

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA

MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI

“IPAK VA YIGIRISH TEXNOLOGIYASI” KAFEDRASI

«IPAK ISHLAB CHIQARISH VA QAYTA ISHLASH JARAYONLARINING NAZARIY

ASOSLARI» FANIDAN

MA'RUZA KURSI

TOSHKENT – 2013

Ushbu ma'ruza kursi amaldagi dasturlar asosida tayyorlanib 5A320901-«To'qimachilik xom ashyolarini qayta ishlash texnologiyasi» (Ipak texnologiyasi) mutaxassisligi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun tayyorlangan bo'lib, unda zamonaviy pedagogik texnologiya asosida tuzilgan 39 ta ma'ruza matnlari jamlangan. Ma'ruza kursida «Ipak ishlab chiqarish va qayta ishlash jarayonlarining nazariy asoslari» faniga doir mavzular bosqichma-bosqich keng yoritilgan. Har bir ma'ruzadan so'ng olingan malumotlarni mustaxkamlash uchun nazorat uchun savollar berilgan.

Tuzuvchi: Islambekova N.M. «Ipak va yigirish texnologiyasi»
kafedrası dotsenti

Taqrizchilar: «To'qimachilik matolari texnologiyasi» kafedrası
dotsenti Qodirova D.N.
«O'zbekengilsanoat» DAK «Ipakchilik
sanoatini rivojlantirish» boshqarmasi bosh
mutaxassisi Xabibullaev D.

Ma'ruza kursi Toshkent To'qimachilik va yengil sanoat instituti ilmiy-uslubiy kengashida muhokama qilindi va chop etishga tavsiya etildi. Bayonnoma № _____.

TTESI 2013 yil.

MUNDARIJA

1	Eshilgan ip ishlab chiqarishni umumiy tavsifi.....	4
2	Eshilgan iplarning asosiy turlari.....	6
3	Eshilgan ipak ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar.....	8
4	Eshish korxonalarida qayta ishlanadigan xom ashyoning fizik-mexanik xususiyatlari va sifati.....	10
5	Kimyoviy iplar. Xom ashyo xususiyatini ipak eshish texnologiyasiga ta'siri.....	14
6	Xom ashyoni qayta o'rashga tayyorlash jarayoni.....	18
7	Ivitilgan kalavalarni siqish, titish, quritish.....	21
8	Xom ipak kalavalarini emulsiyalash, su'niy iplarni moylash.....	24
9	Ipakni qayta o'rash texnologik jarayoni va uning nazariy asoslari.....	27
10	Qayta o'rash dastgohlari xarakteristikasi.....	35
11	Qayta o'rash dastgohlari yordamchi jihozlari.....	47
12	Kompleks iplarning tuzilishi, ularning xossasiga buramlarni ta'siri.....	52
13	Eshilgan ipakning fizik-mexanik xususiyatlariga buramlarni ta'siri.....	57
14	Ko'p takrorlanuvchi deformatsiyada eshilgan iplarning mustahkamligiga, chidamliligiga buramlarning ta'siri.....	62
15	Kompleks iplar eshish jarayonining umumiy xarakteristikasi.....	69
16	Eshilish jarayonida ipning taranglashuvi.....	73
17	Tabiiy ipak va kimyoviy kompleks iplarni eshish uchun qo'llaniladigan usullar va mashinalar.....	76
18	Eshilgan iplarni buramlarini muvozanatlash.....	84
19	Fasonli ip turlari va ularni ishlatish sohasi.....	89
20	Armirlangan va metal iplarni ishlab chiqarish va ularni ishlatish sohasi.....	93
21	Xirurgik va tikuv iplarni ishlab chiqish jarayonlari.....	99
22	Eshilgan iplarni yig'ish va ishlatiladigan dastgohlar.....	102
23	Eshilgan iplarni sifatiga baho berish.....	105
24	Ipak yigirish sohasini hozirgi holati va rivoji. Ipak yigirish tizimlari va ularni qiyosiy taqqoslash.....	107
25	Ipak yigirishda ishlatiladigan xom ashyo turlari va ularni qaynatishga tayyorlashdagi texnika va texnologiya.....	113
26	Yelimsizlantirish usullarining nazariy asoslari va texnologiyasi.....	116
27	Qaynatishda ishlatiladigan dastgohlar.....	118
28	Qaynatilgan ipak tolalarini quritish va dam berish texnologiyasi.....	120
29	Ipak tolalarini titish, shtapellash texnologiyasi va dastgohlari.....	123
30	Ipak tolalarini tarash texnologiyasi.....	126
31	Ipak tolalarini taroqli tarash texnologiyasi.....	128
32	Ipak tolalarni qo'shish, cho'zish va piltalash texnologiyasi.....	131
33	Pilta ishlab chiqarish texnologiyasi va texnikasi.....	133
34	Pilik ishlab chiqarish texnologiyasi va texnikasi.....	134
35	Ipak tolalarini yigirish texnologiyasi.....	137
36	Yigirilgan ipak iplarini pardoqlash texnologiyasi.....	140
37	Apparat yigirilgan ipini ishlab chiqarish texnologiyasi.....	142
38	Yigirilgan ipak iplarini sifatini baholash.....	144
	Адабиётлар.....	

1-MAVZU: ESHILGAN IP ISHLAB CHIQARISHNI UMUMIY TAVSIFI

Reja:

1. Ipak eshishni to'qimachilik sanoatidagi o'rni.
2. Eshilgan ip xillari.

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

Eshilgan mahsulotlar tabiiy ipakdan, shuningdek, turli sun'iy, sintetik va shisha toladan qilingan iplardan ham tayyorlanadi.

Eshilgan iplar o'zining tuzilishiga, strukturasiqarab, 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 sof mexanik, ya'ni qayta o'rash, eshish va qayta eshish jarayonlari bilan bir qatorda kimyoviy texnologiya, ya'ni ipak xom ashyosini pishirish, ipni bo'yash va boshqa jarayonlar ham qo'llaniladi. Ipak eshish texnologiyasida ko'p hollarda mexanik jarayondan ham, kimyoviy jarayondan ham foydalaniladi.

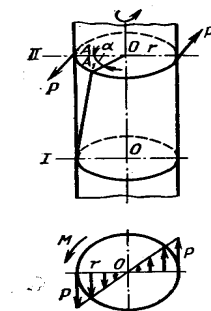
Eshish mahsulotlari ishlab chiqarishda vaqti-vaqti bilan ishlaydigan mashinalar, ivitish apparatlari, sentrifugalar, quritish mashinalari, bug'lash kameralari va hakazolar ishga solinadi hamda qayta o'rash, eshish uzluksiz harakatlar qo'llanadi.

Eshish mahsulotlari ishlab chiqarish kursi – to'qimachilik oliy o'quv yurtlari talabalari o'qiydigan «Ipak texnologiyasi va kimyoviy tola eshish» maxsus kursi dasturining asosiy bo'limlaridan biri hisoblanadi.

Kalta tolalardan uzluksiz ip ishlab chiqishda eshish asosiy texnologik jarayonlardan biri hisoblanadi. Uzluksiz iplarni, ipak xom ashyosini, kimyoviy kompleks iplarni eshish, ya'ni iplarga buram berish, bu eshilgan mahsulotlarga ma'lum foydali xususiyat beradigan mustaqil jarayondir.

Mexanika nuqtai nazaridan eshish – deformatsiyaning turlaridan biri bo'lib, bunda jismga ta'sir ko'rsatayotgan hamma kuchlar jismning o'qiga perpendikulyar tekislikda joylashgan juft kuchlar deb faraz qilish mumkin.

Tolali materiallarda eshish deb shakl o'zgarishining ya'ni deformatsiyaning bir ko'rinishi bilan bog'liq bo'lgan texnologik jarayonga aytiladi. Agar ipni silindr deb qabul qilsak, uning o'z o'qi OO (1-rasm) atrofida eshilmog'i uchun P kuchi sarf qilinishi lozim bo'ladi.



1-rasm. Ipga eshishda ta'sir etuvchi kuchlar sxemasi.

Bunda eshish momenti

$$M = P \cdot r \quad (1)$$

bu yerda: P – ta'sir qiluvchi kuch;
 r – ta'sir qiluvchi kuchning yelkasi.

Iplarning bir uchi, masalan tekislik I da siqib turib, ikkinchi uchi geometrik o'q 00 atrofida aylana boshlagandagina ma'lum miqdordagi eshish sodir bo'ladi. Bu holda tekislik II da bo'lgan ip istagan nuqtasining ayrim burchagiga tomon burilishi eshishda shakl o'zgarishi, deformatsiya yuz berishiga olib keladi. Oddiy eshish urchug'ining bir aylanishida ipda bir burama hosil bo'ladi, qo'sh eshishli urchuq o'qi atrofida esa – 2 to'liq burama hosil bo'ladi. Eshilishning samaradorligi ikkinchi holatda ikki hissa oshadi.

Uzluksiz iplarning eshilishi natijasida quyidagilarga ma'lum darajada erishishga harakat qilinadi.

1. Yakka iplarni turli darajada eshish yoki bir nechta iplarni birga qo'shib eshish orqali iplarda zarur tashqi effekt, ko'rinish hosil qilish va bu borada o'ziga xos samaradorlikni qo'lga kiritish.
2. To'qish va trikotaj ishlab chiqarish sohasida iplarning qaytadan ishlanish xususiyatini takomillashtirish, bu iplardan ishlab chiqilgan buyumlar sifatini yaxshilash maqsadida iplarning zichligini, pishiqligini oshirish, hamda ularning chiziqli zichligi bo'yicha bir tekisligini ta'minlash zarur.
3. Iplarni taranglash paytida pishiqligini, cho'zilishga chidamligini oshirmoq. Binobarin iplarning pishiqligini keskin eshish yoki kritik burama deb ataladigan ma'lum bir chegaragachagina oshirish mumkin.
4. Iplarda yaxshi ishlatiladigan, iste'molbop yaxshi ekspluatatsiya qilinadigan xususiyatlar yaratish: qo'shish evaziga chiziqli zichligini o'zgartirish, ularning dag'allik, qattqlik, egiluvchanlik xususiyatlarini o'zgartirish, tayyor holdagi ipning ravonligini, ilashuvchanligini oshirish, takroriy egiluvchanlik, taranglashga (cho'zishga) va ishqalanishga chidamligini oshirish, katta hajmdorlik yaratish.

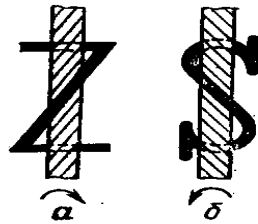
Eshilgan iplarning xillari

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

Dastlabki iplarning xiliga ko'ra eshilgan iplar quyidagilarga bo'linadi – tabiiy iplarga (ipak xom ashyo, paxta iplar, jun iplar va hokazo), sun'iy (viskoza, atsetat, mis-ammiakli), sintetik (poliamidli, poliefirli, polipropilenli va hokazo), shishadan olingan ip, shuningdek, kombinatsiyalashtirilgan, turli xil dastlabki iplardan tashkil topgan murakkab ip.

Eshilish 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.gacha), o'rtacha eshilgan (230-900 br/m), yuqori eshilgan (900 br/m.dan va undan ortiqroq).

Eshilish yo'nalishiga binoan eshilgan iplar ikkiga bo'linadi: o'ng tomonga eshilgan Z va chap tomonga S eshilgan iplar. O'ng tomonga buramalar pastdan yuqoriga o'ngga yo'nalgan Z (2-rasm,a), chap tomonga eshishda S – pastdan yuqoriga chapga yo'nalgan (2-rasm, b).



2-rasm. Eshilish yo`nalishining belgilanishi.

Eshilgan iplarning strukturasi, tuzilishi sodda va murakkab bo`lishi mumkin. Sodda tuzilishli iplarda ip o`ramlari bir yo`nalishga ega bo`ladi va bir bosqichda tayyorlab chiqariladi. Murakkab tuzilishli iplarni bir necha iplardan olinadi. Bunda eshilish har bir ipga ma`lum yo`nalish beradi, keyin iplar birlashtiriladi va yangidan eshiladi, ko`pincha teskari yo`nalishda eshiladi. Murakkab tuzilishli iplar oddiy tikuv iplari va fasonli eponj, spiral va hakazo tarzda eshilish xususiyatiga ega.

Eshilgan, pishitilgan iplar oddiy yoki yuqori darajadagi cho`ziluvchanlik xususiyatiga va katta hajmdorlikka ega bo`lishi mumkin. Me`yordan ortiqroq hajmdorlikka ega bo`lgan iplar teksturlangan ip deb ataladi. Bunday iplar eshish, pishitish jarayoni bilan termik ishlov berishni tegishli ravishda ishlatuvchi maxsus texnologiyani qo`llagan holda sintetik (poliamid va poliefir) iplardan tayyorlanadi.

Nazorat savollari

1. Eshishdan asosiy maqsad nimadan iborat?
2. Dastlabki ip xillariga ko`ra eshilgan ip qanday turlarga bo`linadi?
3. Eshilish yo`nalishlarini tushuntiring?
4. Teksturlangan iplar qanday iplar?

2- MAVZU: ESHILGAN IPLARNING ASOSIY TURLARI

Reja:

1. To`quvchilikda ishlatiladigan eshilgan iplar.
2. Mahsus sohalarda ishlatiladigan eshilgan iplar.

Ipak xom ashyosidan va kimyoviy ipdan tayyorlangan eshilgan, pishitilgan iplarning turlari, assortimentlari har xil bo`ladi. Ipak eshish, pishitish mahsulotlarining asosiy turlari quyidagilar: arqoq, tanda, grenadin, muslin, krep-yupqa mato, moskrep, krep-granit, fasonlii eshilgan iplar, tikuv ipi, jarrohlik va texnik iplar, izolyatsion iplar, teksturlangan iplar, turli xil bog`ich-chizimli iplar.

Arqoq- ipak xom ashyoning yoki kimyoviy iplarning bir yoki bir nechta ipidan, uni 150 br/m.gacha eshib tayyorlanadi.

Tanda- tabiiy ipakdan bo`lgan tanda, 2-4 va undan ortiq ipak – xom ashyodan tayyorlanadi.

Tanda uchun tarkibidagi har bir ip dastlab o`ng tarafiga (300 dan 600 br/m.gacha) burama oladi, keyin bu iplar qo`shilib chap tomonga eshiladi (250 dan 550 br/m.gacha). Kimyoviy iplardan bo`lgan tanda, qoida bo`yicha, yakka, yolg`iz texnik iplardan – 180 dan 220 br/m.gacha eshilish bilan tayyorlanadi.

Grenadin tabiiy ipakdan tayyorlanadi va tandadan o`zining birinchi galda 1000 dan 1500 br/m.gacha va ikkinchi galda 750 dan 1250 br/m.gacha eshishga ega bo`lishi bilan farqlanib turadi.

Muslin, gazlama turi bo`lib xom ipakning bir ipidan 800 dan 1500 br/m.gacha eshish bilan yoki kimyoviy iplardan 600 dan 800 br/m.gacha eshish bilan kapron iplardan 100 dan 1400 br/m eshish bilan ishlab chiqariladi.

Krep, jilvali yupqa mato, tabiiy ipakdan, shuningdek, kimyoviy kompleks iplardan mato to`qiladi. Ipak – xom ashyodan tayyorlangan krep ip 2-7 yakka iplardan tarkib topadi va 2200 dan 3200 br/m.gacha o`ng va chap eshishga ega bo`ladi.

Moskrep- tabiiy ipakdan ishlanadigan moskrep 3 yoki 4 krep iplardan, bunga yana 2 yoki 3 xom ipak iplarini qo`shib turib ishlab chiqiladi. Qo`shilgan bu iplarga 500 br/m eshilib, bundagi buramalar yo`nalishi krep iplarning eshish yo`nalishiga mos keladi.

Krep-granit moskrepdan quyidagi xususiyati bilan ajralib turadi, ya`ni birlashgan krepsimon va buramsiz iplar bir yo`nalishda eshiladi, eshish miqdori taxminan 500 br/m.ga teng.

Eshilgan fasonli iplar, murakkab eshishga oid iplar hisoblanadi va ularni 3-4 ta iplarga buram berish natijasida ishlab chiqiladi: iplardan 1-2 tasi o`zak (sterjen) iplar, 1 tasi chirmatuvchi ip va 1 tasi mustahkamlaydigan ip hisoblanadi; eshish mashinalarida olinadi.

Tikuv va jarrohlik iplari. Tabiiy ipakdan bo`lgan bu iplar nisbatan katta miqdordagi murakkab, xom ipakdan bir necha eshish bosqichini o`tgan holda ishlab chiqariladi. Masalan, 2,3 teks 12 qavat ipak xom ashyosidan tarkib topgan tikuv ipi quyidagi usulda ishlab chiqariladi. Iplarni qo`shib eshish mashinasida (80 br/m) biroz kamroq buram berish bilan 6 qavatli ip olinadi.

Qo`shilgan iplarni etajli–ip eshish, ip pishitish mashinasida (400 br/m) burama berib eshiladi. Ikkita shunday ip (80 br/m) qo`shib eshadigan mashinada teskari tomonga eshiladi. So`ng etajli ip eshish mashinasida ipga 420 br/m berib eshiladi. Hosil bo`lgan ip buramlarini mustahkamlash uchun bug`lantiriladi va 100 gli kalava qilib o`raladi yoki teshikli ip o`raydigan g`altak, patronlarga silindrsimon bobina sifatida yumshoq o`raladi (bobinaning vazni 250 g). Kalava qilingan yoki katta g`altakka bo`sh o`ralgan iplar qaynatiladi va bo`yaladi. Mana shunday tuzilishga ega bo`lgan tikuv iplarni ikki bosqich eshish texnologiyasida ishlab chiqarish mumkin.

Tabiiy ipakdan bo`lgan tasmalar (shnurlar) shuningdek bir necha bosqich eshish vositasida ishlab chiqariladi, lekin bunda juda ko`p miqdordagi ipak xom ashyo iplarini (168 dan 624 qavatgacha) birga qo`shish (birlashtirish) zarur bo`ladi.

Izolyatsion iplar. Tabiiy ipakdan tayyorlanadigan izolyatsion iplar bir yoki bir necha (2,3,4) xom ipakdan (120 br/m.gacha) katta bo`lmagan buram berish, so`ngra uni kalavaga qayta o`rab, qaynatib, bo`yash va yana g`altakga qayta o`rash usulida ishlab chiqiladi.

Eshilgan kord iplarini viskoza va kapron iplaridan ishlab chiqiladi. Viskoza kord iplarini maxsus kombaynlarda yoki sentrafugalik yigirish mashinalarida 70-80 br/m, odatda o`ng tomonga buram berish yo`li bilan ishlab chiqiladi. Bu iplar maxsus buram berish mashinalarida 480-520 br/m bilan eshiladi. So`ngra 2,3 yoki 4 ta shunday iplar qo`shilib chap tomonga oldingidan biroz kamroq buramlar bilan eshiladi. Natijada kord iplaridagi buramlar muvozanatlashadi.

Shina kord iplari kimyoviy zavodlarning maxsus to`qimachilik sexlarida ishlab chiqiladi. Kanat, tros, arg`amchi, shpagat va boshqa kimyoviy iplar maxsus korxonalarda tayyorlanadi.

Nazorat savollari

1. Qanday iplar teksturlangan iplar deyiladi?
2. Tikuv va jarroxlik iplari qanday ip xillariga kiradi va olinish jarayoni qanday?

3. Shina kord iplari qayerda ishlab chiqiladi?
4. Tabiiy ipakdan bo'lgan tasmalar qanday ishlab chiqariladi?
5. Krep-granit moskreptdan qanday xususiyati bilan ajralib turadi?

3-MAVZU: ESHILGAN IPAK ISHLAB CHIQARISHDAGI TEXNOLOGIK JARAYONLAR

Reja:

1. Eshilgan ipak ishlab chiqarish bosqichlari.
2. Xom ashyoni qabul qilib olish, saqlash va xom ashyo to'pini xillash.

Ipak xom ashyosini va kimyoviy iplarni eshish, pishitish texnologiyasi bir nechta bosqichlarga bo'linadi, ularning har qaysisida turli apparat va mashinalarda turlicha konstruktsiya bo'yicha va turli maqsadlarga mo'ljallangan bir qancha texnologik jarayonlar bajariladi (1- jadval).

1-jadval

Ipak eshishdagi texnologik jarayon va
jihozlarning asosiy bosqichlari

Bosqich	Texnologik jarayon	Dastgohlar
1. Xom ipak iplarni qayta o'rashga tayyorlash	Xom ashyoni saralash va partiyalarga yig'ish. Ipak xom ashyoni ivitish, suvini siqish. Ipak xom ashyoni ohista titib tolasini bir biridan ajratish. Quritish.	Qora ekranlar, saralash stollari, kalavani osish uchun yog'och ilgichlar (givillar).
2. Iplarni qayta o'rash va ularni eshishga tayyorlash	Kalava, kulich va bobinadagi g'altakka qayta o'rash. Bir necha ipni eshmasdan yoki eshib birlashtirish, qo'shish.	Qayta o'rash mashinalari, dastgohlari. Qo'shish va qo'shib eshish mashinalari.
3. Eshish, pishitish.	Eshish, pishitish.	Ip eshish, pishitish mashinalari.
4. Eshishni mustahkamlash.	Bug'lash yoki ho'llash	Bug'lash mashinalari
5. Qayta o'rash	Qayta o'rash	O'rash, qayta o'rash va bobinaj mashinalari
6. Nazorat va saralash	Saralash, yig'ish, upakovka qilish (joylash), markalash (belgi qo'yish)	Kuftolash (kalavalarni burash) dastgohlar, saralash stollari.

Eshilgan ipak ishlab chiqarishning xususiyatlari

Eshilgan ipak ishlab chiqarish korxonalari to'qimachilik sanoatining boshqa sohalaridagi ip eshishga qaraganda qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Quyida ularning ayrimlariga to'xtab o'tiladi:

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 (suv issiqlik) 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 kameralaridan) foydalanish;

Texnologik jarayonning nisbatan uzoq davom etishi 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'shib-eshish mashinalari, teksturlangan, fasonli iplar ishlab chiqaradigan va bir jarayonli mashinalar);

Halqasiz ip eshish mashinalarida urchuqning nisbatan yuqori chastotada (15000 min^{-1} gacha) aylanishi;

Qayta o'raydigan va ip eshish mashinalarida nisbatan kichik miqdordagi (kichik massali) o'ramlar;

Ipak eshish korxonalarida rentabellikni (foyda ko'rishini) oshirish uchun quyidagi chora-tadbirlar ko'zda tutiladi;

Bir necha jarayonni (qayta o'rash va yog'lash, qo'shish va eshish va hokazolarni) birlashtirish yo'li bilan texnologik jarayonlardagi o'tishlarni qisqartirish;

Ipak eshish korxonalarining hamma o'tish joylaridagi, ayniqsa o'rta va yuqori chiziqli zichlikdagi iplar uchun o'ram miqdorini (massasini) oshirish;

Ip eshish mashinalarida yuqori unumdorlikka ega bo'lgan (jumladan, qo'sh eshilishli) urчуqlarni ko'p ishlatish.

Xom ashyoni qabul qilib olish va saqlash

Ipak eshish fabrikalarida sifatiga va miqdoriga asosan qabul qilib olinadigan xom ashyo davlat standartiga yoki tasdiqlangan texnikaviy shartga mos holda o'tkaziladi. Qabul paytida xom ashyoning ayrimlarini tarozida tortiladi va xom ashyo upakovkasining holati ko'zdan kechirilib, tekshiriladi. Xom ashyo upakovkasida nuqsonlar aniqlansa akt tuziladi. Bunday nuqsonli xom ashyo faqat fabrika muhandisining yoki ipak eshish korxonasi mudirining ko'rsatmasiga ko'ra qayta ishlanadi.

Xom ashyo yetkazib beruvchi - korxonalar bilan qilinadigan hisob-kitob konditsion (belgilangan talablarga to'liq javob beriladigan) massa miqdori bo'yicha o'tkaziladi.

Konditsion (belgilangan talablarga to'liq javob beradigan) massa, kg,

$$G_k = G_f \frac{100 - W_k}{100 - W_f} \quad (2)$$

bu yerda G_f - to'pning (partiyaning) amaliy massasi miqdori, kg; W_k - konditsion (belgilangan talablarga to'liq javob beriladigan) namlik, %;

W_f - tekshirilayotgan davrdagi amaliy namlik, %.

Amaliy namlik, %, quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$W_f = \frac{g_1 - g_2}{g_2} 100, \quad (3)$$

bu yerda g_1 - namunaning boshlang'ich massasi, g; g_2 - namunaning konditsion apparatda quritilgandan keyingi massasi (miqdori), g.

Davlat standartida va texnik talablarda ipak eshish korxonalarida ishlatiladigan xom ashyoning quyidagi namligi ko'zda tutiladi, %.

Tabiiy ipak-xom ashyo	11	Kapron iplar	5
Viskoza iplar	11	Mis-ammiak iplar	12,5
Atsetat iplar	7	Lavsan iplar	1
Triatsetat iplar	4,7	Yigirilgan ipak (pryaja)	8,5

Xom-ipakning massasi - pillaning chuvatisht paytida yog'lashdagi yoki kimyoviy iplarning ishlab chiqarish jarayonida ohorlash oqibatida qo'shilgan qo'shimchani hisobga olgan holda aniqlanadi.

$$G_f = G_k - G_{kPr}/100 \quad (4)$$

bu yerda: G_k - xom ashyoning konditsion massasi, kg;

G_{kPr} – prives (qo'shimcha, ishlov jarayonidagi), %;

Xom ashyo, tabiiy ipak, ipak eshish fabrikalariga $32 \pm 0,5$ kg massali (miqdorli) ipak xom ashyo toylari sig'adigan $0,6 \times 0,42 \times 0,4$ m o'lchamli qop-chemodanlarda kelib tushadi. Har qaysi toyda har biri 4 kg dan 8 pachka ipak-xom ashyo upakovka qilinib joylashtirilgan bo'ladi. Pachkalar ikki qator qilinib, har qatorda 4 pachkadan joylashtiriladi.

Ipak-xom ashyoni sifat va miqdor jihatdan qabul qilib olish davlat standarti bo'yicha o'tkaziladi. Har bir ipak-xom ashyo toyiga taxtacha birka birlashtirilgan bo'lib, unda pilla o'rash fabrikasining nomi, toy nomeri, ipak-xom ashyoning chiziqli zichligi, brutto massasi (idish bilan massa miqdori), standart nomeri yozib qo'yilgan bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Ipak eshishdagi texnologik jarayon va jihozlarning asosiy bosqichlarini keltiring?
2. Konditsion massa va amaliy namlik nima?
3. Ipak eshish fabrikalarida nimaga asosan xom ashyo qabul qilib olinadi?
4. Xom ashyoni qaysi standarta muvofiq saralanadi?

4-MAVZU: ESHISH KORXONALARIDA QAYTA ISHLANADIGAN XOM ASHYONING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI VA SIFATI

Reja:

1. Ipak-xom ashyosining fizik-mexanik xususiyatlari.
2. Xom ashyo xususiyatlarining ipak eshish texnologiyasiga ta'siri.

Xom ashyo ipak eshish fabrikalariga kichik to'plarda ipak-xom ashyo - 1-2 toy, kimyoviy iplar - bir nechta yashikda kelib tushishi mumkin. Bunday mayda to'plarni qayta ishlashga tushirish maqsadga muvofiq emas, chunki xom ashyo to'pining qaysisini alohida-alohida tayyorlashda, mashinalarni qayta-qayta zapravka qilishda ularning bekor turib qolish holati ko'payadi. Xom ashyoni qayta ishlash muddatini uzaytirish, mashinani qayta-qayta zapravka qilmaslik, texnologik tartibni (rejimni) o'zgartiravermaslik uchun xom ashyoning mayda to'plarini birlashtirib yirikroq to'plar hosil qilinadi.

Ipak-xom ashyoning bir necha toyini birlashtirib bitta qayta to'p qilish uchun quyidagi shartlarga amal qilinadi: ipak-xom ashyo bir xil bo'lishi, bir xil chiziqli zichlikka ega bo'lishi, bir korxonadan (mahsulot bilan ta'minlovchi korxonadan) keltirilgan bo'lishi, navi bir xil yoki bir-

biriga yaqin (I va II, II va III) bo'lishi, fizik-mexanik xususiyatlarining ko'rsatkichlari (uzilish kuchi va cho'zilish xususiyati va bu ko'rsatkichlar bo'yicha birtokislik xususiyati) bir xil yoki bir-biriga yaqin bo'lishi kerak. Birinchi navli ipak-xom ashyoni birmuncha nozik (masalan, mahsus eshilgan iplardan va hokazolardan tayyorlangan krep) buyumlar ishlab chiqarishga mo'ljallangan to'plarda ishlatiladi.

Xom ashyo to'pi tanlangandan keyin uning braklarini, nuqsonlarini, bartaraf qilish uchun yaxshilab ko'zdan kechiriladi. Ipak-xom ashyoning har bir kalavasi yoyilgan holda shvilda qora taxta ustida oddiy yorug'likda yoki kunduzgi lampa yorug'ida ko'zdan kechiriladi. Bunda rangtusi mos kelmagan, shikastlangan va chiziqli zichligining buzilganligi yaqqol ko'rinib turgan kalavalar olib qo'yiladi. Bir vaqtning o'zida yopishib (yelimlanib) qolgan kalavalar aniqlanadi.

Yopishganlik (yelimlanganlik) darajasiga qarab ipak-xom ashyo uch guruhga bo'linadi.

1. Kalavaning qattiq yelimlanganligi - kalava iplarining uzunasiga mahkam yopishib qolganligi bilan xarakterlanadi, bunday holda iplarning bir-biridan beshikast ajratib olish qiyin bo'ladi.
2. O'rtacha yelimlanganlik shu bilan ajralib turadiki, iplar kalavaning 6 yerida ko'ndalangiga bo'shroq darajada yopishgan bo'ladi, bunday iplarni yopishgan joydan beshikast ajratib olish mumkin bo'ladi.
3. Kalava iplarining bo'shroq yelimlanishi - iplarning 6 joyda kamroq darajada yopishganligi bilan xarakterlanadi. Kalavaning yopishgan joyini uzunligi bo'ylab qo'l bilan siqilsa, undagi iplarning ayrimlari yopishgan yeridan ajralib ketadi.

Ko'zdan kechirilgan va yumshatilgan kalavalar 10 tadan, 20 tadan yoki 30 tadan birlashtirib, bo'shroq qilib bog'lanib qo'yiladi, ulardan biriga kalava kiydirilib, halqa (petlya) bilan mustahkamlanadi. Bunday pachkalar - ustiga mato qoplangan yashik yoki savatlarga joylashtiriladi.

Xom ashyo braklari yoritilgan mahsus xonalarda bartaraf qilinadi. Viskoza kulichlari va boshqa kimyoviy iplar o'ralgan g'altaklar qora fonda yuqoriga o'rnatilgan reflektorlar (yorug'likni aks ettiruvchi asboblari) yorug'i yordamida sinchiklab qarab chiqiladi.

Ipak eshish fabrikalarida qayta ishlanadigan xom ashyoning fizik-mexanik xususiyati va sifati

Ipak eshish xom ashyosi-turlicha tayyorlangan va turlicha chiziqli zichlikka ega bo'lgan iplar hisoblanadi: ipak-xom ashyo, kimyoviy iplar, yigirilgan ipakdan yoki kimyoviy tolalardan tayyorlangan pryaja (xom ip).

Tabiiy ipak-xom ashyo ipak qurti bergan pillani chuvatish va unga bir nechta pilla ipini qo'shish orqali olinadi. Ipak-xom ashyoning chiziqli zichligi iplarning soniga (miqdoriga) va pilla ipining chiziqli zichligiga bog'liq. O'zDSt 933-2011 ga muvofiq ravishda O'zbekistonda bir necha chiziqli zichlikdagi xom ipak ishlab chiqiladi.

Pilla ipining zichligi - $1,37 \text{ g/sm}^3$. Ipak-xom ashyo murakkab kompleks ip hisoblanganligi, bir nechta nozik, ko'z ilg'amas qatlamlarga ega bo'lganligi uchun, zichligining aniqroq xarakteristikasi miqdor hajmi (solishtirma massasi) hisoblanadi va u taxminan 1 g/sm^3 ga teng.

Ipak-xom ashyo o'zidan issiqlik va elektr tokini o'tkazish xususiyatlariga ega emas, shuning uchun uni elektr sanoatida izolyatsion material sifatida ishlatiladi.

Ipak-xom ashyoda yuqori gigroskopik xossasi mavjud. Ipak-xom ashyoning normal namligi, quruq ip massasida 11 % ga teng.

Ipak yaxshi mexanik xususiyatga ega. Nisbiy uzilish kuchi ipak-xom ashyoning turi va naviga bog'liq va ipning chuvatish usuli 26 dan 38 sN/teks orasida o'zgarib turadi, uzilishgacha cho'zilishi esa - 15 dan 23 % gacha.

Ipak-xom ashyo sifatiga qarab 7 navga bo'linadi: 4A,3A, 2A, A, B, C, D.

Belgilab beruvchi ko'rsatkichlarga ko'ra ipak-xom ashyo navi (konditsion chiziqli zichlikning belgilangan nominal holatidan nisbiy o'zgarganligi), chiziqli zichlikka ko'ra variatsiya koeffitsienti, qayta o'ralish qobiliyati, katta nuqsonlari bo'yicha tozaligi, shuningdek, kalavaning holati, mos kelmaslik, mayda nuqsonlarga ko'ra tozaligi, nisbiy uzilish kuchi, uzilishgacha nisbiy cho'ziluvchanligi -ko'rsatilgan davlat standartiga muvofiq belgilanadi.

Ikki yoki undan ortiq sifat ko'rsatkichlari normasi mos kelmay qolganda (kalava holati va h.k.) yoki konditsion chiziqli zichlik ipak-xom ashyoning nominal belgilangan navidan nisbatan chetga chiqqanda, o'zgarganda navni bir daraja pastga tushiradi. Quruq massani qaynatilgandan keyingi yo'qolishi, qolgan miqdorga nisbatan foiz hisobida (0,8 % li odatdagi prives qo'shimcha vaznni birga hisoblanadi) $25 \pm 1,5$ % bo'lishi kerak.

Pillani chuvatish paytida moylagichdan o'tgan qo'shimcha vazn 3%dan oshmasligi kerak. 0,8 % li odatdagi qo'shimcha vazn ipak-xom ashyoning qaynatilgandan qolgan og'irligiga qo'shilmaydi. Ipak-xom ashyo mos kelmasligi, mayda va yirik nuqsonlariga ko'ra tozaligiga binoan tasdiqlangan namunaga (andozaga) mos kelishi kerak.

Ipak-xom ashyo kalavalarda - iplarni krestsimon shaklida yoki romb shaklida o'ralgan holda tayyorlab chiqarilishi kerak. Ipak-xom ashyo kalavasining perimetri $1,5 \pm 0,05$ m yoki $1,2 \pm 0,05$ m bo'lishi kerak. Kalava miqdori (massasi) chiziqli zichlikka bog'liq:

Ipak-xom ashyoning nominal (belgilangan) chiziqli zichligi, teks. Ipak xom ashyo massasi (miqdori), g:

1,56 teks 50- 100;

1,89 teks 55 - 140;

2,33 teks 60- 150;

4,65 teks 80 - 250.

Quyidagi nuqsonlarga ega bo'lgan ipak-xom ashyo to'piga kalavalar kiritilmaydi, qo'shilmaydi; kalavadagi iplar noto'g'ri o'ralgan va noto'g'ri bog'langan holda; iplar butunlay ifloslangan yoki ust qatlami ketkizib bo'lmaydigan ifloslangan holda bo'lsa; uziq-yuliy va siyqalangan kalavalar; iplari bo'yi barobar yelimlanib qolgan kalavalar; mog'or bosgan kalavalar.

Ipak-xom ashyoning «toshma»li - kalavalarini-qayta o'rash qobiliyati va namligi aniqlangandan keyin past navga o'tkaziladi va ularni alohida to'pga joylashtiriladi.

Tabiiy ipakning ishlab chiqarish va qayta ishlash texnologiyasi pilladan foydalanishdagi samaradorlikni ta'minlaydigan (pilladan ipak-xom ashyo chiqarishni ko'paytiradigan), sifatini va binobarin, navini yaxshilaydigan bo'lishi kerak. Shunda bunday qimmatbaho ipak-xom ashyoni, ya'ni tabiiy ipakni ishlatishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari yuqori ko'tariladi.

Tekshirib chiqilgan xom ashyodan tashqari ipak eshish sohasida yana ma'lum miqdorda yigirilgan ipak va viskoza tolasidan yigirib olingan pryaja qayta ishlanadi. Bunday xom ashyodan kam foydalanishni hisobga olib, uning xarakteristikasi keltirilmadi.

Xom ashyo xususiyatlarini ipak eshish texnologiyasiga ta'siri

Ip	Nisbiy uzilish kuchii quruq holatda mN/teks	Nam holatda uzilish kuchi % quruq holatga	Nisbiy uzilishgacha cho'zilish, %		Zichlik, g/sm ³	Me'yorlangan namlik, %
			Quruq holatda	Nam holatda		
Tabiiy ipak-xom ashyo	290-305	80-90	15-18	18-22	1,35-1,37	11
Viskoza:						
Oddiy	125-150	45-50	19-24	20-36	1,5-1,53	11
Puxtalangan	290-380	62-67	10-17	15-22	1,5-1,53	11
Atsetat	95-100	60-65	20-30	25-35	1,3-1,33	7
Triatsetat	97-105	65-70	20-30	23-33	1,28-1,33	4,5
Kapron	390-450	85-92	25-35	27-37	1,14-1,15	5
Lavsan	330-400	100	18-30	18-30	1,38-1,39	1

Xom ashyo xususiyatlarining ipak eshish texnologiyasiga ta'siri

Tabiiy ipak va kimyoviy iplar xususiyatini ma'lum darajada ipak eshish korxonasining texnologik parametri aniqlab beradi. Ipak eshish korxonasida ipakning quyidagi o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak.

1. Ivitish jadalligiga va ivitish emulsiyasining tarkibiga ta'sir qilish mumkin bo'lgan ipak-xom ashyoning elimlanish darajasini va xarakterini;

2. Ipak-xom ashyodagi dag'al notekislikni va ipdagi g'urra, chang-g'ubor va ingichka tortib qolgan joylarni. Bunday xom ashyodan eshilgan iplar tayyorlash uchun uni dastlab bir necha qavat qilib olinadi, ipak-xom ashyoni nisbatan asta-sekinlik bilan kalavadan bo'shatib so'ng g'altakka qayta o'rashni; Ipak-xom ashyoni qayta o'rash ko'pincha uni tozalash va nuqsonlarini bartaraf qilish ishlari bilan birga olib boriladi;

3. Gigroskopik ko'p nam tortish, suvni shimish va viskoza iplarning nam paytida chidamliligining ma'lum darajada pasayishini; sexlarda (18-25⁰S) muntazam haroratni va (55-60%) namlikni saqlash lozim;

4. Sintetik iplarning elektrlanishga moyilligini pasaytirish, yo'qotish uchun iplarni ohorlash, moylash usuli qo'llanadi va saqlanadi;

5. Kimyoviy tola va iplarning yog' va iflosni o'ziga shimdirish xususiyatini; iplarni kirlanishdan, ifloslanishdan saqlaydigan maxsus choralar ko'rilihi kerak;

6. 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 asboblari o'rnatiladi, bular iplarni ortiqcha yukdan asrashga xizmat qiladi;

7. 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;

8. Sintetik iplarning chiziqli zichligi va uzilish xarakteristikasiga ko'ra yuqori darajadagi uzilish kuchi va hamma kimyoviy iplarning bir tekisligi, bir me'yordaligi ipni yuqori tezlikda

kam uzilish bilan va katta o'ramlardan foydalanib qayta ishlashga imkon beradi, bu esa mashinalarning ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi.

Nazorat savollari

1. Xom ashyoni qabul qilishda nimalarga asosan e'tibor beriladi?
2. Konditsion massa va amaliy namlik nima?
3. Elimlanganlik darajasiga ko'ra xom ipak necha guruhga bo'linadi?
4. Xom ashyoni qaysi standaortga muvofiq saralanadi?
5. Ipak eshish korxonalarida ipakni qaysi o'ziga xos xususiyatini hisobga olish kerak?

5-MAVZU: KIMYOVIY IPLAR

Reja:

1. Sun'iy iplar.
2. Sintetik iplar.
3. Ipdagi nuqsonlar soni.

Ipak eshish korxonalarida kimyoviy iplarning quyidagi turlari: sun'iy (viskoza va atsetat) iplar, sintetik (kapron va lavsan) iplar ko'p ishlatiladi.

Sun'iy iplar. Viskoza iplar quyidagi belgilariga ko'ra juda xilma-xildirlar: ishlab chiqarish usuliga ko'ra (sentrifugal, bobinali, uzluksiz); jilolash usuliga ko'ra (sulfatsizlashtirilgan, yaltiroq, xira shisha rangli, oqartirilmagan, massa holida bo'yalgan); chiziqli zichligiga va elementar iplarning soniga, miqdoriga ko'ra; o'ram turiga ko'ra;

Sentrifugal usul bilan olingan g'altakdagi bo'yalmagan viskoza iplar standart talabiga muvofiq ikkiga bo'linadi, I yoki II navli iplardir.

G'altak usul bilan olinadigan massa holida bo'yalgan viskoza iplar ham I va II navlarga bo'linadi.

Viskoza iplar muayyan nominal (belgilangan) zichlikda ishlab chiqariladi (3-jadval).

3-jadval

Turli ishlab chiqarish usullarida kompleks viskoza iplarida elementar iplarning soni

Nominal chiziqli zichlik, teks	Sentrafugal uslub	Bobinaj uslub
29	65	-
22,2	52; 40	-
16,6	30; 40	30; 40
13,3	24; 25; 30	25; 30
11	25,20	-
8,4	15; 18	-

Ipak eshish fabrikalariga viskoza iplar bir konusli bobinalarda ip massasi 1800 g.dan kam bo'lmagan miqdorda kelib tushadi. Bir to'pda ip massasining g'altaklar orasidagi o'zgarish (me'yordan chetga chiqishi) 4%.

Viskoza iplar to'pining navi - fizik-mexanik ko'rsatkichlariga binoan, tashqi va g'altaklar ichidagi nuqsonlarga binoan, bo'yoq berishdagi variatsiya koeffitsientiga ko'ra va eng yomon ko'rsatkichga asosan belgilanadi.

Viskoza iplarning konditsion namligi 11 % belgilanadi. Faktik namligi 14 % dan oshiq bo'lmasligi kerak.

Viskoza iplar S eshish tarzida tayyorlab chiqarilishi kerak. Tayyorlovchi korxona bilan iste'molchi, xaridor kelishishgan chog'dagina iplarni yuvsa ketadigan b'yoq bilan bo'yalgan holda tayyorlab chiqarishga yo'l qo'yish mumkin.

Iplarning uchi uzilgan taqdirda 5 mm uzunlikda dum qoldirib, to'quvchilikka xos tugunchak bilan ipning uchi tugib qo'yilishi kerak.

Ichki nuqsonlar soni 10000 m lik shartli uzunlik davomida 4-jadvalda ko'rsatilgandan oshmasligi kerak.

4-jadval

Ipdagi nuqsonlar soni (miqdori)

Nuqson	Ishlab chiqarish usuli			
	Sentrafugal		Bobinaj	
	Ip navi			
	I	II	I	II
Elementar ipning uzilgan joyi	0,6	3	6	11,1
Elementar ipning gruppali uzilishi	0,3	0,9	0,9	1,2
Ipdagi g'urrachalar va chang g'uborlar	-	0,3	0,9	1,2

Iplarda quyidagi nuqsonlarga yo'l qo'yilmaydi:

Ipning sifati bo'yicha – bobinadagi turlicha chiziqli zichlikka ega bo'lgan iplarning aralashib ketishiga (yuvilgandan keyin), ketmaydigan chiziq dog'larga; bir g'altakda va g'altaklar oralig'ida, moy tegishiga, oq tusning turlicha tovlanishiga; o'z holatiga keltirib yetkazilmagan iplarga; ifloslangan, yog' (moy) tegib kirlangan iplarga; g'altak sirtidagi iplarning yulinganligiga; kompleks iplarda bittadan ortiq elementar ipning bo'lmasligiga;

Ipning o'ralishi bo'yicha – ikkiyoqlama uchga ega bo'lgan o'ram; bobinaning osti yoki tepasidagi do'nglik, g'adir-budirlik (ip qatlamlarining qavarib chiqib qolishi) 3mm dan oshiq bo'lishi; g'altakning tagidagi do'nglik; pacholangan, siyqalangan va kesilgan naychalar; iplar uchining bog'lanmay qolishi; g'altakning tepa tomoniga chiqarilmagan tugunchaklar.

Ipak eshish korxonalarida ma'lum miqdorda atsetat va triatsetat iplari qayta ishlanadi. Bu iplar yaltiroq shaklda, xira shisha rangida, bo'yalgan va bo'yalmagan bo'ladi.

Kompleks iplardagi elementar iplar soni, miqdori so'nggi nominal, belgilangan chiziqli zichlikka bog'liq (5-jadval).

5-jadval

Kompleks iplardagi elementar iplar soni

Nominal belgilangan chiziqli zichlik, teks	Atsetat ip	Triatsetat ip
22,2	33,36	32;38;40
16,6	25,30	35
13,3	26	26
11	26	22;25
8,4	16	15;19
6,7	14,16	15

Atsetat va triatsetat iplar asosan silindrli bobinalarda krest shaklida o'ralgan tarzda tayyorlab chiqariladi. G'altakka o'ralgan ip massasi (miqdori) 6-jadvalda keltirilgan.

G'altakdagi minimal, eng kam miqdordagi iplar,g.

O'ram turlari	Atsetat ip	Triatsetat ip
Silindr shaklidagi	1500	1500
Konusli	1000	600
Gamel mashinasidan olingan silindr	570	-

Bir to'pga joylashgan g'altaklarning ip massasidagi o'zgarish, normadan chetga chiqish - 4,5 % dan oshmasligi kerak. Atsetat iplarining konditsion namligi 7 % ga teng miqdorda belgilanadi; faktik (aniq) namlik 9 % dan oshmasligi kerak.

Atsetat iplar eshish usulida tayyorlab chiqariladi. Har xil yo'nalishli eshishga ega bo'lgan iplar, yuvanda tez o'chib ketadigan bo'yoq bilan bo'yalishi kerak yoki bir-biridan rangi orqali ajralib turadigan naychalarga o'ralgan bo'lishi kerak.

Atsetat ipga A-1 moylovchi uskuna bilan ishlov berilishi kerak; moylovchi uskunaning boshqa turini ham ishlatish mumkin.

Triatsetat iplar odatda eshish shaklida tayyorlab chiqariladi. Iste'molchi, xaridor bilan kelishilgan holda eshish shaklida ishlab chiqarishga yo'l qo'yiladi. Triatsetat ipining me'yorlangan namligi 4,5 % miqdorida belgilanadi. Faktik namlik 7 % dan oshmasligi kerak.

Atsetat va triatsetat iplarida quyidagi nuqsonlarga yo'l qo'yilmaydi: ip uchlarining bog'lanmagan bo'lishiga; iplarning ifloslangan, yog' dog'lari bilan kirlangan bo'lishiga; turli chiziqli zichlikdagi iplarning aralashib ketishiga; bir bobinada turli usulda eshilgan iplarning aralashib o'ralishiga; konusli bobinani ichki tomonida qabariq paydo bo'lishiga; silindr shaklli bobinalarda ikki tomonlama do'nglik bo'lishiga; qabariqning 3mm dan oshishiga; tekshirib aniqlanayotganda ipning sirtida g'urrachalar, chang-g'ubor ko'zga tashlanishiga, bobinaning yonveridan iplar chuvalib turishiga; naychalarning pachoq, siniq, siyqa bo'lishiga; g'altak sirtidagi iplarning siyqalanishiga; kompleks iplarda elementar iplarning birdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Atsetat iplar navini fizik-mexanik ko'rsatkichlariga ko'ra, bobinaning ichki va tashqi nuqsonlariga ko'ra aniqlanadi va eng yomon ko'rsatkichga ko'ra belgilanadi.

Sintetik iplar. Ipak eshish, pishitish korxonalarida poliamid (kapron) va poliefir (lavsan) iplar qayta ishlanadi. Oxirgisi asosan tikuv iplar ishlab chiqarishda, to'quv iplari va bevosita to'quvchilik va trikotaj sanoatida ishlatiladi. Kapron iplari suv bilan ishlov berilib, B markada tayyorlab chiqariladi.

Kompleks ipda elementar iplar soni (miqdori) uning nominal (belgilangan) chiziqli zichligiga bog'liq.

Kompleks iplardagi elementar iplar soni

Ip turlari	Nominal chiziqli zichlik, teks	Kompleks ipdagi elementar iplar soni
Kompleks iplar	6,7	12
	5	12
	3,3	6 ba 8
Mono iplar	2,2	I
	1,67	1

Kapron iplar bobinalarda turli shaklda, asosan uchi konusli bobinalarda krest shaklida o'ralgan holda tayyorlab chiqariladi. Ipning uchi sirtmoq, halqa qilib har bir bobinaga o'rab, bog'lab qo'yiladi. Kompleks ip uchun bobinadagi ipning o'rtacha miqdori (massasi) 330 g dan kam bo'lmasligi va mono ip uchun 220 g bo'lishi kerak. Bobinadagi ip miqdorining o'zgarishi

(normadan chetga chiqish)-10% dan ortiq bo'lmashligi kerak; faktik namligi – 7%dan oshmasligi kerak.

Ipdagi yog' dog'lari, moy tekkan joylar uni OP-10 eritmasida 60-700S da ishlov berilgandan keyin ketishi, ipda dog' qoldirmasligi kerak.

Ip uzilganda unda 5mm cha dum qoldirib Bashkirov sistemasiga xos tugunchaklarni bog'lash asbobida tugib qo'yilishi kerak. Tugunchaklar bobinaning tepa tomoniga chiqarib qo'yilishi kerak.

Sintetik iplarda quyidagi nuqsonlarga yo'l qo'yilmasligi kerak: bobinasining sirtqi qatlamidagi iplar siyqalangan, titilgan bo'lishiga, bobinaning ichida tugunchaklar bo'lishiga; ip uchlari bog'lanmay qolishiga; turli chiziqli zichlikdagi iplar aralashib ketishiga; bobinaning sirtida g'urrachalar va chang-g'uborlar bo'lishiga; sukrutinlar (noto'g'ri eshilgan joylar) bo'lishiga; to'plar ichidagi bobinalar oraliqida elementar iplarning soni nominal belgilangan holatdan chetga chiqishiga, o'zgarishiga, naychalarda ipning normal chiqishiga to'siqlik qiladigan siniq-yoriq joylarning bo'lishiga; iplar juft-juft tarzda o'ralgan bo'lishiga; iplar chigal holda o'ralishiga bobinaning ip o'ramida qabariq bo'lishiga yo'l qo'yilmasligi kerak.

Texnik eshilgan iplarni va tikuv iplarni ishlab chiqarish uchun birmuncha yuqori nisbiy uzilish kuchiga va uzilishgacha cho'ziluvchanlik birmuncha past uzilish xususiyatiga ega bo'lgan kapron iplardan foydalaniladi.

Lavsan iplarni uch konusli yoki qiyshiq silindrik bobinalarda krest shaklida o'ralgan, ip miqdori 450 g dan kam bo'lmagan holda etkazib beriladi.

Lavsan iplar tayyorlab beriladigan chiziqli zichligi keng 4,4-27,7 teks diapazonda, kompleks iplarda elementar iplarning 8 dan 72 gacha holatda bo'ladi. Lavsan iplarning konditsion namligi 1% bo'ladi.

Kimyoviy iplarning qabul qilib olish qoidasi, sinash usullari, marka, belgi qo'yish, upakovka qilish, tashish usullari tegishli davlat standartida ifoda etilgan.

8-jadvalda ipak eshish korxonasida qayta ishlanadigan iplar asosiy turlarining ayrim fizik-mexanik xossasi ko'rsatkichlari qayd etilgan.

8-jagval

Xom ashyo xususiyatlarini ipak eshish texnologiyasiga ta'siri.

Ip	Nisbiy uzilish kuchi quruq holatda mN/teks	Nam holatda uzilish kuchi, % quriq holatda	Nisbiy uzilishgacha cho'zilishi, %		Zichlik, g/sm ³	Me'yorlan gan namlik, %
			Quruq holatda	Nam holatda		
Tabiiy ipak	290-305	80-90	15-18	18-22	1,35-1,37	11
Viskoza:						
Oddiy	125-150	45-50	19-24	20-36	1,5-1,53	11
Puxtalangan	290-380	62-67	10-17	15-22	1,5-1,53	11
Atsetat	95-100	60-65	20-30	25-35	1,3-1,33	7
Triatsetat	97-105	65-70	20-30	23-33	1,28-1,33	4,5
Kapron	390-450	85-92	25-35	27-37	1,14-1,15	5
Lavsan	330-400	100	18-30	18-30	1,38-1,39	1

Tekshirib chiqilgan xom ashyodan tashqari ipak eshish sohasida yana ma'lum miqdorda yigirilgan ipak va viskoza tolasidan yigirib olingan kalava ip qayta ishlanadi. Bunday xom ashyodan kam foydalanishni hisobga olib, uning xarakteristikasi keltirilmadi.

Nazorat savollari:

1. Ipak eshish korxonalarida kimyoviy iplarning quyidagi turlari ko'p ishlatiladi?
2. Kompleks iplardagi elementar iplar soni nimaga bog'liq?
3. G'altakka o'ralgan ip massasi qancha bo'ladi?
4. Atsetat va triatsetat iplarida qanday nuqsonlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi?

6-MAVZU: XOM ASHYONI QAYTA O'RASHGA TAYYORLASH JARAYONI

Reja:

1. Xom ipakni namlash.
2. Emulsiyalashda ishlatiladigan moddalar.

Tabiiy ipak - ipak eshish korxonalariga aksari hollarda kalava holida kelib tushadi. Ipak-xom ashyo kalavalari yelimshakli-yopishqoqlik xususiyatiga ega bo'ladi, shuning uchun ularni qayta o'rashga tayyorlash lozim.

Ipak-xom ashyoni qayta o'rashga tayyorlash o'z ichiga quyidagi jarayonlarni oladi: ipak-xom ashyo kalavasini ho'llash, ho'llangandan keyin siqish kalavani to'g'rilash, joyiga keltirish, titib g'o'rashlarni silliqlash, kalavani quritish.

Xom ipakni namlash va unda ishlatiladigan moddalar

Ipak-xom ashyoni chavatishdan oldin ho'llash – kalavaning yelimlanib, yopishib qolgan tugunchak joylarini yumshatib va ipakning elektrlanishini kamaytirish uchun zarurdir. Ipak-xom ashyo ho'llangandan keyin yumshaydi va egiluvchan bo'lib qoladi, bu esa keyingi qayta ishlash jarayonini osonlashtiradi.

Ho'llash uchun ishlatiladigan modda. Ipak-xom ashyo – tarkibida sovun, yog' yoki moy bo'lgan, suv bilan aralashtirilgan emulsiyadan foydalaniladi. Ba'zi hollarda emulsiyaga glitserin, antiseptik va antistatik moddalar qo'shiladi. Bundan tashqari, ipak-xom ashyoni ho'llash jarayonida – xom ashyo to'pi bilan eshilgan ip turlarini farqlash uchun uni tez yuviladigan kislotali bo'yoqlar bilan bo'yaladi. Ho'llash uchun ishlatiladigan moddalar ma'lum bir xususiyatga ega bo'lishi lozim.

Emulsiyaning asosiy sifat ko'rsatkichlari uning bir xilligida, bir jinsliligida hamda turg'unligi va qatlamlarga ajralmasligidadir, bu holat esa yog' va sovunning o'zaro nisbati muvozanatiga bog'liq. Yog' bilan sovunning eng optimal, eng muvofiq nisbati – 1:2,5 dan 1:3 gacha. Qattiq yelimlangan (yopishgan) ipak uchun 1:6 nisbatiga yo'l qo'yiladi.

SUV. Ipak-xom ashyoni ho'llash uchun ishlatiladigan suv toza va qattiqligi 4g.ekv/l gacha bo'lishi kerak. Yuqori qattiqlikka ega bo'lgan suvni yumshatish uchun kaltsiylangan soda yoki kalgon (geksametafosfat natriy)dan foydalaniladi. 4g.ekv/ldan ortiq qattiqlikka ega bo'lgan suvning har bir litriga 0,025 g soda yoki 0,125 g dan kam bo'lmagan kalgon qo'shiladi.

SOVUN. – yelimlangan (yopishgan) joylarni, tugunchakni yumshatish uchun va yog'ni emulsiyalashtirib beruvchi vosita sifatida ishlatiladigan. Sovunning tarkibida 60% yog'li kislota va 0,1% dan ortiq bo'lmagan erkin ishqor, shuningdek, 0,5% dan ortiq bo'lmagan suvda erimaydigan qoldiq bo'ladi. Sovun hidsiz bo'lishi kerak, uning rangi oq yoki och jigarrang bo'lishi lozim. Ko'pincha olein kislotasida pishirilgan (oleinli) sovun yoki paxta yog'ida pishirilgan paxta sovun ishlatiladi.

YOG'. – Ipak-xom ashyo iplariga egiluvchanlik xususiyatini berish va silliq qilish uchun ishlatiladi. Buning uchun o'simlik moyidan va mineral moylardan foydalaniladi.

Yumshatuvchi modda sifatida glitserinni ishlatish mumkin, bu ham ipni yumshoq qiladi.

Agar eshilgan mahsulotlarni katta namlikka ega bo'lgan yerda uzoq saqlash lozim bo'lsa, antiseptik vositalar ishlatiladi, chunki nam yerda bakterial jarayon ro'y berib, mahsulotlar chirishi, mog'orlashi mumkin. Eng yaxshi antiseptik vosita bura (natriy tuzi) hisoblanadi, organik kislotalar qoldig'i ham neytrallashtiruvchi vosita bo'la oladi. Betanaftol ham antiseptik ta'sir ko'rsatadi.

Xom – ashyoni ho'llash uchun fabrikalarda AZSHS-2 ivitish apparatlari ishlatiladi, bunda avtomatik ravishda bosim tartibga solinib, me'yorlanib turiladi hamda emulsiya sirkulyatsiyasi aylanib yurishi vaqt bo'yicha yo'naltiriladi.

9-jadvalda AZSHS-2 apparatida ipak-xom ashyoni ivitishda ishlatiladigan ho'llash emulsiyasining retseptlari berilgan.

9- jadval

Ipak-xom ashyoni AZSHS-2 apparatida ivitish retsepti.

Kimyoviy moddalar	Kimyoviy modda miqdori, retsept bo'yicha, 100 kg ipak-xom ashyoga kg.		
	№1 (Bo'sh eshilgan iplar uchun)	№2 (Kreplar uchun)	№3 (Kreplar uchun)
Olein sovun 60 % li	6,0	5,0	-
Atir sovun yoki vazelinli sovun	2,0	-	-
Kastorali sovun	-	2,0	-
Alizarin sovun	-	-	2,5

Ipak-xom ashyoni apparatda yoki vannada har bir ivitish davri, sikli uchun kontsentrlangan, boyitilgan emulsiya miqdori, l.

$$K_E = O_E B / A \quad (5)$$

bu yerda O_E – tayyorlangan emulsiya hajmi, l;

B – apparatda yoki vannada ivitiladigan ipak-xom ashyo miqdori, kg;

A - tayyorlangan emulsiyani ishlatishga mo'ljallangan ipak-xom ashyo miqdori, kg.

Ipak-xom ashyoni ivitish (ho'llash) uchun AZSHS-2 apparati ishlatiladi. AZSHS-2 apparati – aralashtirgich baki, ipak-xom ashyo ivitadigan chanlar, tog'oralar, ta'minlovchi baklar, elektrotelferli monorels – yuk ko'tarish quvvati 250 kg, ikkita apparatga xizmat qiladi va elektrodvigatelli nasosdan tashkil topgan. Har qaysi apparat avtomatik qurilma bilan ta'minlangan, bular bosimni rostlab, to'g'rilab va emulsiya sirkulyatsiyasi (aylanishi) yo'nalishini to'g'rilab turadi.

AZSHS-2 apparatidagi aralashtiruvchi bakka oldindan 42-44⁰S darajada isitib qo'yilgan suv quyiladi, unga kontsentrlangan, boyitilgan emulsiya va retsept bo'yicha bo'yoq qo'shiladi va eritma yaxshilab aralashtiriladi.

Aralashtiruvchi bakdagi emulsiya holati suv o'lchaydigan shisha trubka (naycha) bilan nazorat qilib turiladi.

Suv bilan aralashtirilgan emulsiyani ventil (jo'mrak) orqali ta'minlovchi bakka quyiladi, undan markazdan qochma nasos vositasida emulsiya o'tkazishni, va truboprovod tizimini avtomatik ravishda rostlab turuvchi kran orqali ikki qavat taglik va qopqog'i bo'lgan silindr shaklidagi ivituvchi changa o'tkaziladi. Chan, taglikining yuqorida qavatida va pastki qopqoqdagi teshikchalar orqali emulsiya sirkulyatsiya qilinib, aylanib turadi. Emulsiya sirkulyatsiyasi, yo'nalishining o'zgarishi II to'rt yoqlama kran orqali sodir bo'ladi, ya'ni, avtomatik ravishda trubalarning biri yopilsa, boshqasi ochilib turadi.

Ipak-xom ashyo kalavalari pachkalari ivitish chaniga, teshikchali tag va qopqoq orasiga vertikal (tik) ravishda joylashtiriladi. Pachkalar chan ichiga zich qilib bir qavatga joylashtiriladi. Shuningdek channing o`rta qismiga to`rtta pachka zichlab tiqiladi. Bir vaqtning o`zida chan (tog`ora) ichiga 30 ta pachka (45-60 kg) yuklanadi.

Changa ipak-xom ashyo pachkalari joylashtirilgandan keyin qopqog`i to`liq germetizatsiya holiga kelguncha zichlab yopiladi, boltlari mahkam burab qo`yiladi. Qopqoq monorels bo`ylab (u yoqdan bu yoqqa) yurib turgan elektrotelfer orqali tushiriladi va ko`tariladi. Ivitish paytida emulsiyaning harorati termometr bilan o`lchanadi. Emulsiyaning ortiqcha qismi ivitish chanidan truba orqali chandan ta`minlovchi bakka qaytarib qo`yiladi. Changa eritma to`ldirilayotganida chandagi havo truba orqali chiqib ketadi. Apparat ichidagi bosim va monometrlar bilan o`lchanib turiladi. Ishlatib bo`lingan emulsiya kran orqali kanalizatsiyaga to`kib yuboriladi.

Ivitishning sifati quyidagi tarzda tekshirib ko`riladi: 1-2 paketdagi ho`llangan ipak-xom ashyo olinib siqiladi va ularni etalon, andoza bilan solishtirib ko`riladi. Shundan keyin ivitish eritmasining hammasi kanalizatsiyaga to`kiladi. Chandagi paketlar chiqarib olinib sentrifugada siqiladi.

Yaxshi ivitishning yana bir qo`shimcha belgisi ipak-xom ashyoning og`irlik ko`rsatkichi hisoblanadi. Og`irlikning ko`payganligini aniqlash uchun ipak xom ashyo ivitilayotgan channing uch yeridan namuna olinadi. Qo`shimcha og`irlik-iplarga moy, sovun va boshqa moddalarning o`tirishi (yopishishi) oqibatida yuz beradi. Qo`shimcha og`irlikning oshishi davlat standarti bo`yicha reglamentga solingan, qoidalashtirilgan. Qo`shimcha og`irlik eshilgan ipak-xom ashyoning hamma turlari uchun o`zining massasiga og`irligiga nisbat qilinganda (buning ichiga 0,8 miqdorida tabiiy va mumsimon modda ham kiradi) 3% dan oshmasligi kerak, krep uchun qo`shimcha og`irlik 4-5% ga teng bo`lishi kerak. Eshilgan ipak-xom ashyoning hamma turlari uchun tozalangan, distillyatsiya qilingan suvdan o`zlashtirilgan (tortib olingan) moddalar 0,3% dan oshmasligi kerak.

Ivitish ipak-xom ashyoning fizik-mexanik xususiyatiga ma`lum darajada ta`sir ko`rsatadi va uning qayta ishlanish xossasini nihoyatda o`zgartirib yuboradi. Ipak-xom ashyoning uzilish kuchi 4-6% ga kamayadi, cho`zilishi 3-4% ga oshadi. binobarin, cho`zilishdagi elastikligi ma`lum darajada oshadi, ipak-xom ashyoning bog`lanish xususiyati 30-50% ga kamayadi. Keyingi hodisa - seritsinning qisman erishi, nihoyatda yumshab ketishi va pilla iplarining uncha mahkam yopishmasligi oqibatida yuz beradi. Qattiq yopishgan ipak-xom ashyo kalavasi, ivitilgandan keyin chuvatish paytida, uning uziluvchanligi ancha kamayadi, bo`shroq yopishgan ipak-xom ashyo kalavalarini chuvatish paytida ularning uziluvchanligi aksari hollarda ko`payadi.

Nazorat savollari:

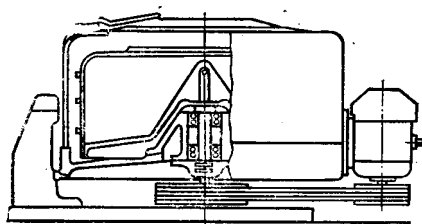
1. Xom ipakni nima uchun namlanadi?
2. Xom – ashyoni ho`llash uchun fabrikalarda qanday apparat ishlatiladi?
3. Emulsiyaning asosiy sifat ko`rsatkichlari nimadan iborat?
4. Yumshatuvchi modda sifatida qanday modda ishlatiladi?
5. Ivitish ipak-xom ashyoning fizik-mexanik xususiyatiga ta`sir ko`rsatadimi?

7-MAVZU: IVITILGAN KALAVALARNI SIQISH, TITISH, QURITISH

Reja:

1. Ivitilgandan keyin kalavalarni siqish.
2. Ipak-xom ashyo kalavalarini quritish.

Ivitilgan ipak-xom ashyoning massasi quruq miqdoriga qaraganda taxminan 3-4 barobar oshiq bo'ladi. Ortiqcha namlik sentrifugada siqib tashlanadi. 3-rasmdan sentrifuga haqida umumiy tushuncha hosil qilish mumkin. Unda Penza mashinasozlik zavodi ishlab chiqargan S-150 sentrifuganing sxemasi berilgan. O'sha zavod yana savatining diametri kichikroq bo'lgan S-120 markali sentrifugani ishlab chiqardi.



3- rasm. S-150 sentrafugasining tizimi.

Doka salfetkalariga o'rab qo'yilgan quruqqa nisbatan miqdori 2-2,5 kg ko'p bo'lgan ivitilgan kalava iplari sentrifuga korzinasining tevarak-atrofiga bir teksta joylashtiriladi. Sentrifuga korzinasiga pachkalarining bunday joylashtirish-ularning hammasidan namlikni bir teksta siqib chiqarilishini va sentrifuga ishining xavsizligini ta'minlaydi.

Sentrifuganing aylanib turishi natijasida yuzaga keladigan markazdan qochma kuchning ta'siri ostida kalava pachkalari korzina devorlariga borib yopishadi, shunda ularning suv namligi silqib korzina teshiklaridan oqib chiqib, truba orqali kanalizatsiyaga tushib ketadi.

Sentrifuganing aylanishi jarayonida hosil bo'lgan markazdan qochma kuch, N,

$$S=Mv^2/r \quad (6)$$

bu yerda: M- suv siqilayotgan materialning miqdori (massasi) kg;

v- korzina kajavasining chiziqli tezligi, m/s;

r- aylanish o'qidan aylanayotgan massaning og'irlik markazigacha masofa (oralig'i), m.

Korzinanig chiziqli tezligi, m/s.

$$v=\pi dn/60=2\pi rn/60 \quad (7)$$

bu yerda: n-korzinaning aylanish chastotasi, min⁻¹

d-korzina diametri, m.

Shunday qilib, markazdan qochma kuchning ko'payishiga sentrifuga-korzinasi aylanish chastotasining ta'siri kuchli bo'ladi.

Kalavalar pachkalari korzina ichiga qator-qator qilib joylashtirilishi kerak. Korzinalarni kalavalar bilan to'ldirib yubormaslik kerak, chunki massa ko'payib ketsa og'irlik markazi korzina markaziga surilib ketadi, unday holda ipak-xom ashyo zichlashib qolib namlikni siqib

chiqarish samarasi kamayib ketadi. Sentrifuga korzinasining diametri qanchalik katta bo'lsa, markazdan qochma kuch shunchalik ko'p bo'ladi, lekin bunday holda korzinani aylantirishga va uni to'xtatishga vaqt ketadi, shuning uchun sentrifuganing optimal razmerini tanlab olish kerak.

Sentrifugalarning optimal diametri-120 dan 150 sm gacha belgilangan. Ipak sanoati korxonalarida asosan diametri 120 sm. li sentrifuga ishlatiladi.

Ishlab chiqarishning ko'p yillik tajribalariga asosan sentrifugada xom ashyo suvini siqish 10-15 min dan oshmasligi kerak, agar siqish muddati uzaytirib yuborilsa ipning namligi deyarli o'zgarmay qolaveradi. Kalavalarining namligi sentrifugada quritilgandan keyin 2,5 barobarga kamayadi va 90-110% ni tashkil qiladi.

Mashina valigi markazdan qochma muftasi o'rnatilgan, u korzinasining ohista tezlik olib aylanishini va to'xtatishni ta'minlaydi. Mashina tasmali qo'l tormoziga ega.

Sentrifuganing ish unumdorligi, kg/s

$$\Pi = \frac{(T - T_b)M}{T_m - T_a} \quad (8)$$

bu yerda: T- ishchi smenasining davomiyligi, min;

T_b- sentrifuga ishida bir smenada bo'ladigan tanaffuslar (ishga tayyorlanish 5 min, ish joyini yig'ishtirish 10 min va xususiy yumushlarga 10 min);

M- sentrifuga korzinasiga biryo'la yuklanadigan xom ashyo massasi, miqdori quruq material bo'yicha, kg;

T_m- siqish vaqti, mashinaning tezlik olishi va to'xtatilishi shuning ichiga kiradi;

T_a- qo'shimcha, ya'ni xom ashyoni yuklash va tushirishga ketadigan vaqt.

Bir ishchi ikkita sentrifugani boshqarishi mumkin, S-120 markali sentrifuganing ish unumdorligi sutkasiga 300 kg ga yaqin, S-150 markali sentrifuganiki esa 600 kg ga yaqin.

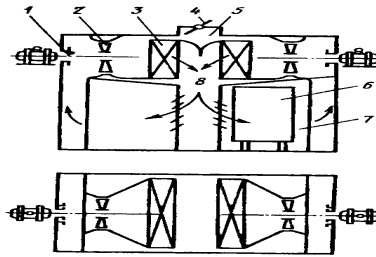
Ipni chigal bo'lishdan ehtiyot qilish va kalavalar strukturasi yaxshi saqlash uchun, ivitishdan oldin ularni maxsus usti silliq temir yoki plastmassa stollar ustida paketlarga, pachkalarga solish kerak. Ivitish va ohorlash apparatlaridan, shuningdek sentrifugadan pachkalarni chiqarib olish paytida ham pachkalarni o'sha stollar ustiga taxlab qo'yish lozim.

Ipak-xom ashyo kalavalarini quritish

Titilgan va silliqlangan, to'g'rilangan kalavalar quritish jarayonidan keyingina qayta ishlashga yuborilishi mumkin. 100% nam bo'lgan xom-ashyoni chuvatish maqsadga muvofiq emas. chunki bu holat mashinalarni zanglatishi, va tolalarni mog'orlashga po'panak bog'lashiga va ifloslanishiga sharoit tug'dirishi mumkin. Yuqori namlikdagi ipak-xom ashyo qaytadan elimlanib, yopishib qolishi mumkin, notekis namlikka ega bo'lgan ipak-xom ashyoning esa qayta o'rash jarayonida u yer-bu yeri cho'zilib, solqi bo'lib qolishi mumkin, bu hol notekis ravishda uziluvchanlikka olib keladi. Shuning uchun kalavalarini chuvatishdan oldin quritiladi.

Kalavalarini oddiy tabiiy sharoitda maxsus xonalarda, maxsus joylarda, kameralarda 16-25⁰S haroratda yoki 32-38⁰S gacha bo'lgan yuqori haroratda xuddi o'sha xonalarda (joylarda), xonalarni isitib turib quritish mumkin. Kameraga ingichka teshikdan, naychadan havoni tortadigan, so'radigan ventilyatsiya, shamollatgich o'rnatiladi, u bilan havoni yuqori tomondan tortib, so'rib pastki tomondan uzatilib turadi.

Kameralarning ko'pligi (2 yoki 3) bilan farq qilib turadigan, KS-2 va KS-3 kamera tipidagi quritish mashinalari eng ko'p ishlatildi. Boshqa xil (tip)dagi quritgichlardan ham foydalanish mumkin. KS-2 tipidagi quritish mashinasining sxemasi 4-rasmda ko'rsatilgan.



4-rasm. KS-2 quritish mashinasining sxemasi.

Quritish jarayoni - kaloriferda qizdirib havoda bajariladi. 1 deraza orqali 2 ventilyatorlar yordamida yuborilgan havo 3 kaloriferlarda qizdiriladi va 8 shaxtaga yo`naltiriladi, shaxtalar jalyuzalarning ikki yoniga joylashgan bo`ladi. Bular orqali issiq havo 7 kameralarga kiradi, bu kameralarda ipak kalavalari solingan. 6 vagonetkalar joylashtiriladi. 4 qopqoqli 5 truba tashqaridan yuboriladigan havoni to`g`rilab, regulirovka qilib turadi.

Quritish mashinasidagi issiq havoni sirkulyatsiyasi, aylanib yuritish strelkalar bilan belgilab, ko`rsatib qo`yilgan.

Havoning haroratini va namligini tekshirib turish uchun quritish mashinalari termometr va psixrometr bilan jihozlangan. Kamera ichida aylanib, sirkulyatsiya qilinib turgan havoning harorati 40-45⁰S dan oshmaydi. Ipak-xom ashyoni quritish muddati 60-120 min. Ipak-xom ashyo qurigandan keyin namligi 20-25% bo`lishi kerak. Kalavalarni quritish uchun ularni randalangan dastakdan yog`och yoki bakelitli naylardan qilingan veshalkalarga ilinib 2 yarusda (har bir yarusda 16 tadan 22 tagacha ilgich) o`rnatiladi. Har qaysi ilgichga 8-10 tadan kalava ilingan bo`ladi.

Kameraning turli zonasida, turli burchaklarida turgan kalavalarni bir tekisda quritish uchun, quritish jarayoni yarmiga borganda vagonetkalarini kameradan tortib chiqarib, keyin uni 180⁰ ga aylantirib (o`girib) yana itarib joyiga kiritib qo`yish kerak.

Quritish mashinasining unumdorligi, kg/s,

$$\Pi = \frac{agT_m}{(T_m - T_a)1000} \quad (9)$$

bu yerda a- quritish apparatidagi (sushilkadagi) kameralar soni (2-3); T-kalavaning o`rtacha miqdori (massasi) (80-120); T- ish smenasining davomiyligi; m - bir vagonetkadagi kalavalar soni (360-600); T_m - quritish vaqti, min; T_a - mashinaga yuk yuklash va tushirish vaqti (10-20min)

Quritish mashinasida 2 kishi ishlaydi. 1 kg ipga bug`ning sarflanishi 1,5-1,6 kg ni tashkil etadi.

Nazorat savollari:

1. Xom ipakni namlashda qanday moddalardan foydalaniladi, emulsiya qanday bo`lishi kerak?
2. Quritish mashinasining unumdorligi nimaga bog`liq?
3. Ivitilgan xom ashyoni massasi quruq miqdoriga qaraganda necha barobar ortadi?
4. KS tipidagi dastgohlar nima uchun qo`llaniladi?

8-MAVZU: XOM IPAK KALAVALARINI EMULSIYALASH, SU'NIY IPLARNI MOYLASH

Reja:

1. Ipak-xom ashyo kalavalarini sepish yo'li bilan emulsiyalash.
2. Sun'iy iplarni moylash.

Ipak-xom ashyoni ivitish o'rniga kalavalarga emulsiya sepish purkash maqsadga muvofiq. Bunday usulni faqat past yoki o'rta darajada eshilgan iplarni arqoq, tanda muslin gazlamasi va boshqalar ishlab chiqarish paytida qo'llash mumkin. 100 kg ipak-xom ashyoga sepish uchun quyidagi tarkibdagi emulsiyadan foydalaniladi; 60% li oleinli, sovundan 24 kg, kana-kunjut moyidan (kastoroviy) 0,8 kg. Boshqa tarkibli emulsiyalardan ham foydalaniladi.

Emulsiyani №1 va №2 retseptlar bo'yicha qaynatiladi (3-jadval). Uning ichiga bo'yoq (rang) eritmasi qo'shiladi. Emulsiyaning boshlang'ich harorati 45-50⁰S bo'lishi kerak. Ipak-xom ashyoni - vanna tagidagi reshetka ustiga ikkiyoqlama perpendikulyar shaklida ochib taxlab qo'yilgan kalava qatlamlariga emulsiya sepish purkash usuli bilan emulsiyalanadi. Emulsiya purkash uchun pulverizatoridan foydalanadi. Taxlanadigan kalavaning soni ortishi bilan purkaladigan emulsiya miqdori ham ko'paytirib boriladi, chunki emulsiya yuqori qatlamdagi kalavalardan asta-sekin oqib, pastki qatlamdagi kalavalarga singadi.

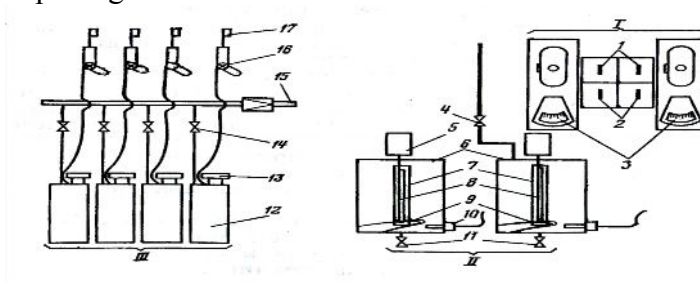
Emulsiya sepilgandan keyin ipak-xom ashyo kalavalari sochiq salfetka bilan yopiladi va ustidan press tushiriladi va bir qancha vaqt bosim ostida ushlab turiladi. Bo'sh yelimlangan ipak press ostida 20-30 min, o'rtacha yelimlangan ipak - 45-60 min va qattiq yelimlangan ipak 2 soat davomida ushlab turiladi.

Press iskanjasidan olingandan keyin ipak-xom ashyo kalavalari titiladi va silliqlanadi, Bunday jarayon ortiqcha namlikni siqib, kalavalarni quritishni talab qilmaydi; uning ivitishdan afzalligi ham ana shunda. Bunda ipak-xom ashyoni chuvatishga tayyorlash texnologik jarayoni birmuncha qisqaradi va qayta ishlashga sarflanadi. Ipak-xom ashyoni emulsiyalash jarayoni kalavaga emulsiya sepish yo'li bilan takomillashadi; tarkibi birmuncha samarali emulsiya ishlatila boshlanadi, kalavalarga emulsiya purkash, sepish mexanizatsiyalashtiriladi.

Ayrim koxonalarda ipak yigirish - ishlab chiqarish eshish sexlarida quyidagi tarkibli emulsiya ishlatiladi, 1 toy (32 kg) ipak-xom ashyoga g:

Alkamon	32,5
60% li oleinli sovun	300
Glitsirin	75

Ko'rsatilgan moddalar 12/1 yumshatilgan suvda eritiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Emulsiyani tayyorlab berish va kalavalarga emulsiyani purkash fabrikada ishlangan tayyorlangan mexanizatsiyalashtirilgan qurilmada amalga oshiriladi. Mexanizatsiyalashtirilgan qurilma sxemasi 5-rasmda ko'rsatilgan. Qurilma quyidagi asosiy uzellardan tashkil topgan: 1 boshqarish pulti, 11 tayyorlash baklari, 111 ishchi baklari bor, shlang tizimi sistemasi va emulsiya purkaydigan purkagich forsunok.

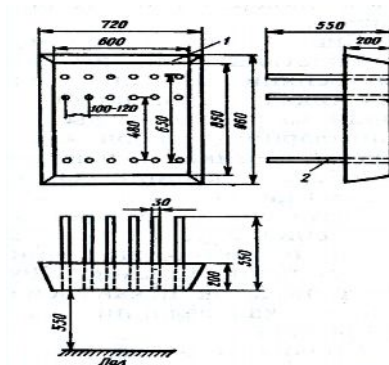


5-rasm. Ipak xom ashyo kalavalariga sepish usulida emulsiyalovchi mexanizatsiyalashtirilgan qurilmaning tizimi.

Mexanizatsiyalashtirilgan qurilmada ipak-xom ashyo kalavalariga emulsiya purkash sepish uchun emulsiya tayyorlash ishlari quyidagicha amalga oshiriladi. Tayyorlab qo'yilgan bakka 6 quvurdan 4 ventil orqali yuborilayotgan yumshatilgan suv quyiladi. Bakka sovun yuqorida ko'rsatilgan retsept bo'yicha alkamon, oleinli sovun, glitsirin va bo'yoq solinadi. 2 avtomatik pereklyuchatel tok ulagich yordamida 7 elektrokavlagichning 5 elektrodvigateli ulanadi. Keyin tok ulagich yordamida 9 elektroko'rsatgich ulanadi. Emulsiyani 76-80⁰S haroratda 15 min davomida kavlab aralashtirib turiladi. Bakdagi emulsiya satxi 8 ko'rsatkich bilan o'lchanadi, uning harorati esa 1 pult boshqarmasining 3 shakli bilan bog'liq bo'lgan 10 datchik vositasida nazorat qilib turiladi. Tayyor emulsiya 11 emulsiya ventil orqali 15 shlangdan ishchi bakka quyiladi va 13 qopqoqlar orqali o'tkazilgan shlanglar so'ngra 14 klapan orqali va 16 reduksion klapan orqali 17 forsunkalarga kelib tushadi.

Qurilma magnit ochqich ishga tushirilgach tarmoq ulanadi. U ikkita komplekt tayyorlov baklaridan va to'rtta ishchi baklardan tashkil topgan. Har bir tayyorlov bakining sig'imi 36 l dan. Baklar silindrik shaklga ega bo'lib, ular zanglamaydigan po'latdan yasaladi. Emulsiya forsunkalarga 2,5x 10 Pa dan ortiq bo'lmagan bosim vositasida yuboriladi.

Emulsiya purkalishi lozim bo'lgan ipak-xom ashyo kalavalarining sifatini nazorat qilib turgan nazoratchilar tekshirishi tugagandan keyin kalavalarni chit g'iloqlarga o'rab teshik-teshik metall yashik-aravachalarga joylanadi, taxlanadi. Yashiklarga joylashdan oldin kalavani to'g'rilashadi, silliqlashadi va bir biriga parallel qilib yonma-yon joylashtirishadi. Yashik-aravachalarni maxsus stollar yoniga olib borishadi, u yerda kalavalarga emulsiya purkaladi (sepiladi). Stolning metall dan ishlangan kursisi, tagligining balandligi 550 mm, stol ustiga 1 vanna (6 rasm) qo'yilgan, bu 3-4 mm qalinlikdagi veniloplastdan yasalgan. Zanglamaydigan po'latdan yasalgan 2 naychalar sterjenlar tikkasiga vannaga qo'yilgan bir uchi vannaning tubiga yopishtirilgan.



6-rasm. Ipak xom ashyoni sepish usulida emulsiyalovchi vanna

Naychalar, trubkalar oralig'iga kalavaning uzun qisqaligiga ko'ra joylashtiriladi, uzun kalavalar orqa qatordagi naychalar orasiga, qisqa kalavalar chet va oralig'dagi naychalar orasiga joylashtiriladi.

Ishchi har juft naychaga bittadan kalava kiydiradi, ya'ni turli qatordagi kalavaning yelimshak joylari bir- biriga gorizantal tekislik jihatdan ham vertikal jihatdan ham mos kelmog'i lozim.

Bir qatorga - gorizantal tekislikka 5 ta kalava joylashgandan keyin ishchi forsunka yordamida emulsiyani kalavaning yelimlangan yerlariga purkatib chiqadi. So'ng ishchi kalavalarining keyingi navbatdagi qatorga joylaydi va yana ularga emulsiya purkaydi, shu yo'sinda kalavaning to naychalarning yuqori qismiga etguncha mashg'ulot davom etadi. Odatda naychalarning vertikal tomoniga 35 dona kalava joylanadi, binobarin ularning hammasi 35x5-175 kalavani tashkil qiladi.

Emulsiya purkalgan kalavalarining ustiga chit mato yopilib uning ustidan yog'och press taxtakach tushiriladi. Pressning taxtakachning qalinligi 40 mm, massasi 62,2 kg kattalik o'lchami 520x1300 mm. Kalavalar press, taxtakach tagida iskanjasida 3 soat ushlab turiladi, keyin kalavalarni silliqlashga (to'g'rilashga) va titishga berib yuboriladi.

Silliqlangan, to'g'rilangan va titilgan kalavalar yo to'xtatmasdan, ushlab turilmasdan qayta o'rashga berib yuboriladi yoki tayyorlash xonasida saqlab turiladi, lekin saqlash vaqti ikki sutkadan oshmasligi kerak.

Yuqorida tasvir etilgan - ipak-xom ashyo kalavalarining yopishgan yerlariga emulsiya purkash bilan emulsiyalash usuli texnologik jihatdan o'zini oqlagan va iqtisodiy tomondan foydasi ko'p. Darvoqe uni, past va o'rtacha eshilishda eshilgan iplarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan ipak-xom ashyoga ishlov berishda qo'llash mumkin.

Sun'iy iplarni moylash

Viskoza iplar kimyo zavodlaridan moylangan va bo'yalgan va (S va Z yo'nalishida) bir oz burama berilgan holatda kelib tushadi.

Viskoza iplari ko'rsatilgancho moylanib va bo'yalib qayta ishlanmagan taqdirda qayta o'rash mashinalarida g'altaklardagi iplarni qayta o'rash jarayonida tez yuvilib ketadigan bo'yoqlar bilan bo'yalgan iplarda suv eritmasi nevvol orqali tashkil etiladi. Quyidagi 100 kg viskoza iplarni moylash uchun zarur bo'ladigan kimyoviy materiallar miqdori ko'rsatilib o'tiladi.

Kimyoviy materiallar	miqdori, kg
Tarkibida 95-96% yog' kislotasi bo'lgan texnik olein kislotasi	0,31
vazelin	1,42
trietanolamin	0,13
bo'yoq	0,12

Yog'lash uchun ishlatiladigan moy quyidagi usulda tayyorlanadi. 60-70⁰S haroratga ega bo'lgan issiq olein kislotasiga kavlab-kavlab aralashtirib turib 30-40⁰S gacha isitilgan vazelin moyi, so'ngra esa - trietanolamin qo'shiladi. Tayyor bo'lgan yog'lash moyi qahrabo -qizil tusga ega bo'lishi kerak. Nevvol tayyorlash chog'ida namlik bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi, shuningdek mis baklar ishlatilmasligi kerak. Olein kislotasi va vazelin moyining suvi qochirilgan (suvsizlantirilgan) bo'lishi kerak, bu hodisa u moddalar 60-70⁰ S da qizdirish va maxsus tindirgichlarda tindirish natijasida yuz beradi. Suv eritmasini tayyorlash uchun nevvolning oqimini jildiratib yumshatilgan iliq suvga qo'shish kerak, keyin u butunlay erib ketguncha aralashtirib, kavlab turish kerak. Suv eritmasida nevvol 30% ni tashkil etadi, bo'yoqlar bilan (qo'shilgan) suv -70 % ni tashkil etadi.

Turli ip to'plarini bir-biridan oson farqlay olish uchun viskoza iplarni eshilish yo'nalishi bo'yicha bo'yab chiqiladi, bu jarayon iplarni moylash paytida o'tkaziladi.

Yog'laydigan moyga yuvilib ketadigan bo'yoq kislotalarining eritmasi qo'shiladi (bo'yoqning pasporti bo'lishi kerak).

Bo'yoqning har bir yangi partiyasini, to'pini ishlatishdan oldin xom ashyoni pishitilgan, eshilgan holda bug'lab olingandan keyin uni sinash uchun namunaga bo'yab so'ng bir qaynatib ko'rish yo'li bilan tekshirishdan o'tkaziladi.

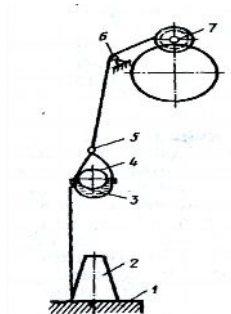
Qaynatilganda butunlay o'chib, yuvilib ketmagan bo'yoq ishlatilmaydi.

Bo'yog'eritmasini quyidagi usul bilan tayyorlanadi: bo'yoqning quruq kukunini keragicha bak idishga solinadi, so'ng qaynagan suv quyib to erib ketguncha qaynatiladi, eritma biroz sovugach, uni suv eritmasi - nevvolning ichiga quyiladi. Bunda bo'yoq eritilgan

kontsentratsiya 2-3% ni tashkil qilishi kerak. Xom ashyo tarkibidan bo'yoq eritmasining sarflanishi, agar uni kukun holiga aylantirilsa 0,1% ni tashkil etadi.

Bobinani ko'pincha atsetat iplarning chuvatilmaydigan ikki yuqori va past tomoni, shuningdek, tez yuviladigan kislotali bo'yoq eritmasi bilan bo'yaladi, bunda eritilgan bo'yoqning yuqori darajadagi (ya'ni 1kg, ipga 1% gacha) kontsentratsiyasi ishlatiladi.

Viskoza iplar qayta o'rash jarayonida moylash asbobi yordamida, bevosita qayta o'rash mashinasida moylanadi, bu 7-rasmda ko'rsatilgan.



7-rasm. Moylovchi qurilmali qayta o'rash mashinasining tizimi.

2 bobinani 1 mashina ramkasiga o'rnatiladi, ip bobinadan chuvalib, aylanib turgan, 3 vannachasining 1/3 qismiga moylovchi emulsiya quyilgan 4 valikka tegib, surkalib o'tadi. Valikka tegib, surkalib uni egib o'tayotgan ipga moy suriladi, keyin ip 5 yo'naltiruvchi surib turuvchi qismga tegib o'tib, 6 taqsimlovchi qism yordamida 7 g'altakka o'raladi.

Kimyoviy iplarni moylanish ularga ijobiy ta'sir ko'rsatish ishqalanishni kamaytirish, elektrlanish xususiyatini kamaytirish, iplardagi egiluvchanlikni oshirish va hokazolar bilan ma'lum darajada salbiy ta'sir ham ko'rsatadi. Viskoza iplar moylaydigan emulsiya qo'shilgan suv eritmasida katta tezlikda chuvaladi, bu esa uning (nam tortib) qalinlashib va cho'zilib, soliqlanib qolishiga olib keladi, bunday holni ko'pincha to'g'rilab, tuzatib bo'lmaydi, u gazlamaning kreplik qimmatini, samarasini pasaytiradi. Shuning uchun ipni chuvatish jarayonida uni, iloji boricha moylamlaslikka harakat qilish kerak.

Nazorat savollari:

1. Nima uchun kimyoviy iplarni moylanadi?
2. Nima uchun kimyoviy iplarni bo'yaladi?
3. Viskoza iplar kimyo zavodlaridan qanday holatda fabrikalarga kelib tushadi?
4. Emulsiya sepilgandan keyin ipak-xom ashyosini nima qilinadi?
5. Ipak-xom ashyo kalavalarini sepish yo'li bilan emulsiyalashning qanday afzal taraflari bor?

9- MAVZU: IPAKNI QAYTA O'RASH TEXNOLOGIK JARAYONI VA UNING NAZARIY ASOSLARI

Reja:

1. Qayta o'rash jarayonining umumiy xarakteristikasi.
2. Qayta o'rash jarayonida ipning taranglanishi.

Ipak eshish fabrikalarida uzluksiz iplarni: ipak-xom ashyoni, kimyoviy iplarni asosan, ko'pqavatli ipak eshish mashinalarida qayta ishlanishga qulay bo'ladigan o'ramlar hosil qilish uchun qayta o'raladi, bunda ipak eshish mashinalarida so'ngi o'ram g'altak olinadi. Shuning uchun ham kalava holida kelib tushadigan ipak-xom ashyoni va g'altak yoki kulich holida kelib tushadigan kimyoviy iplarni ikki gardishli g'altaklarga qayta o'raladi. Ipak-xom ashyo iplarini ba'zan kimyoviy iplarni qayta o'rash jarayonida iplar qo'shimcha ravishda ko'zdan kechiriladi va tozalanadi, g'urrachalari chang-g'uborlari tozalab tashlanadi, ortiqcha tugunchalar, ingichka joylar olib tashlanadi va hokazo. Buning uchun qayta o'rash mashinalariga tozalagich asboblari o'rnatiladi. Ayrim hollarda kimyoviy iplarni qayta o'rash va moylash ishlari birga olib boriladi. Buning uchun qayta o'rash mashinasiga moylanadigan asbob o'rnatish kerak.

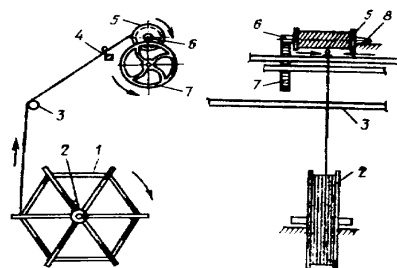
Ipak-xom ashyoni qayta o'rash mashinasining turli xili va turli konstruksiyasidan fodalanish mumkin, bunday mashinalar quyidagi belgilari bilan bir-biridan farqlanadi.

1) (charx parragining) kalava o'raladigan parrak joylanishiga qarab – charx parraklari bir yarusli bir qavatli yuqorida yoki pastda joylashgan va ikki yarusli hamda kombinatsiya qilingan (uyg'unlashgan) bo'ladi; mashinalar bir yoqlama va ikki yoqlama bo'lishi mumkin.

2) mustahkamlanishi (birikishi) va harakatga kelishiga ko'ra g'altaklar - urchuqli va urchuqsiz bo'ladi; urchuqlar (asosiy o'qqa, valga) nisbatan parallel va perependikulyar ravishda joylashgan bo'ladi;

3) chiqarilgan o'ramlar o'ralish xususiyatiga ko'ra - cheti qiyshaymagan silindrsimon va ikki cheti qiyshaygan silindrsimon bo'ladi; o'ralish parallel holda va krest shaklida bo'lishi mumkin.

Qayta o'rash mashinalari konstruksiya jihatidan turlicha bo'lishiga qaramay, qayta o'rash jarayoni bu mashinalarda bir xil bajariladi. Eng sodda qayta o'rash mashinasining texnologik sxemasi 8- rasmda ko'rsatilgan.



8-rasm Qayta o'rash dastgohining texnologik chizmasi.

Ishchi 1 kalavani 2 charx parragiga kiydiradi va undagi tugunchalarni, elimshaklarni tozalab tashlab, silliq (tekis) qilib qo'yadi. Ishchi ipning uchini qidirib topadi va u bilan 3 yo'naltiruvchi shisha chiviqchani egadi, ipni 4 taqsimlovchi asbobning ko'zidan o'tkazadi va uni 8 urchuqqa o'tkazilgan 5 g'altakka biriktirib qo'yadi. Shundan keyin g'altak bilan birgalikda g'altak o'rnatilgan urchuq uyaga tushiriladi, shu payt 8 urchuqning 6 roligi 7 friksion shkiv ustiga yotqiziladi, friksion shkiv aylanib turadi va o'zi bilan urchuqli 5 g'altakni ham aylantirib yuboradi. G'altakka ip o'raladi. Urchuqsiz qayta o'rash mashinalarida g'altak ikki shpindel orasiga qisiladi, ulardan biri mashinining yon tarafidagi o'qi yordamida, o'qqa biriktirilgan friksion shkiv orqali harakatga keladi.

G'altakdan chuvatilib qayta o'ralayotgan kimyoviy iplarning so'ngisi mashinalar tokchasiga o'rnatiladi. Bunday holda iplar qimirlamay (harakatlanmay) turgan g'altaklardan chuvatiladi.

Viskoza iplarni qayta o'rash mashinalaridagi kulichlardan qayta o'ralayotgan chog'da tirgovuchlar o'rnatiladi, kulichlarni ularga kiydirib qo'yiladi. Tirgovichlar kulichlardan iplarning chuvalishi (chiqishini) osonlashtiradi va jarayonni yaxshilaydi. Ba'zi bir mashinalarda o'rniga ancha murakkab maxsus jixozlar o'rnatiladi.

Qayta o`rash jarayonida ipning taranglanishi

Qayta oʻrash chogʻida ipning tarang tortilishi uning ham fizik-mexanik xususiyatiga, ham oʻralishning texnik-iqtisodiy jihatiga va keyingi boʻladigan jarayonlarga katta taʼsir qiladi. Qayta oʻrash mashinalarida taranglashish natijasida soʻnggi oʻramda kerakli boʻlgan oʻralish zichligi hosil boʻladi. Boʻsh yumshoq oʻralish oqibatida iplarning eshish pishitish jarayonida maʼlum qiyinchiliklar yuz beradi. Binobarin, qayta oʻrash chogʻida iplarning juda tarang tortilishi ularning elastik xususiyati koʻrsatkichlarini pasaytirish mumkin, bu esa eshish iplarning xususiyatiga va ulardan tayyorlanadigan maxsulotlarga salbiy taʼsir koʻrsatishi mumkin. Bundan tashqari, taranglash meʼyorida oshsa, qayta oʻrash paytida iplar koʻp uzilishi mumkin, oqibatda qayta oʻrash mashinasining unumdorligi pasayadi va iplardagi nuqsonlar koʻpayadi.

Qayta o'rash paytida ipga bir qancha omillar o'z ta'sirini o'tkazadi. Ulardan asosiysi - chuvatilayotgan o'ramning, g'altakning, kulichning shakli va tuzilishidir, hamda chuvatilayotgan ipning (qimirlamay turgan yoki aylanib turgan o'ramga ko'ra) chuvalish usuli (xususiyati).

Ipak-xom ashyo ipak eshish fabrikalariga kalava holida kelib tushadi. Aylanib turgan charx parragi orqali kalavalardagi iplar g'altaklarga o'raladi. Aylanib turgan ramadan ipni chuvatilayotgan ipga ta'sir qiluvchi kuch ustida G.S. Dvornitskiy va M.D. Talizinlarning ilmiy ishlarida birmuncha to'liq analiz berilgan.

Aylanib turgan o'ramdan ipni chuvatilayotgan paytda uning tarangligi-o'ramni aylantirayotganda uning enggan qarshilik miqdoriga bog'liq. Bunday qarshiliklar - charx parragi tomonidan charx parragi massasi tomonidan, kalava va tormozlovchi yukcha tomonidan doimiy ravishda ta'sir qiluvchi qarshilik kuchidan hosil bo'lgan statik taranglikdan hamda kalava ipni ko'pqirrali charx parragidan chuvatish paytida paydo bo'ladigan inertiya kuchidan hosil bo'lgan dinamik tarangliklardan tashkil topadi.

Chuvatish paytida hosil bo'lgan taranglik sapfaning (o'q val bo'yining) charx parragi uyachalarida (tuynukchalarda) ishqalanishi oqibatida hosil bo'lgan qarshilikni yengadi, va moment kattaligiga ko'ra doimiy bo'lib ifodalash mumkin.

$$M_c = Q_{fp} \quad (10)$$

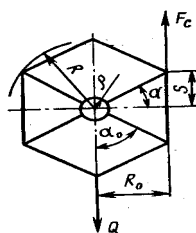
bu yerda Q - charx parragi (motovilo) og'irliklarining yig'indisi g_1 , kalava g_2 va tormoz yukchasi g_3 ; f - charx parragi uyachalarda (tuynukchalarda) sapfaning ishqalanish koeffitsienti; ρ sapfa radiusi.

Statik taranglanishi F_s topish uchun, 9-rasmda ko'rsatilgan sxema foydalanib charx parragining (motoviloning) statik muvozanat shartini yozish zarur.

$$M_s - F_s R \cos \alpha = 0$$

$$Qf\rho - F_c \cos \alpha = 0$$

bu yerda: α - gorizantal o'qqa tegishli charx parraginging (motovillaning) qayrilish burchagi. R - charx radiusi.



9-rasm. Kalavalarni chuvatish paytida ipning tarangligini aniqlash sxemasi.

Binobarin,

$$F_s = \frac{Qf\rho}{R \cos \alpha} \quad (11)$$

(11) formula ishqalanishning kuch momenti $F(F=Qf)$ uning yelkasi sapfa ρ radiusiga teng, maxraj esa - ipning charx parragidan chiqish nuqtasida kalava radiusi - charx parraging aylanish me'yori bo'yicha R_0 dan (ya'ni ko'pqirrali charx parragi ichiga chizilgan tevarak radiusidan to R gacha (ya'ni ko'pqirrali charx parragi yaqinida tasvirlangan tevarak) radiusigacha o'zgaradi.

Statik taranglik ishqalanish kuchigagina bog'liq emas, chunki ishqalanish kuchi ipning charx parragidan chuvatilish me'yoriga ko'ra kamayadi, biroq yana α burchakka bog'liq bo'lgan kalava radiusiga ham bog'liq α burchak 0 dan to $\alpha_0/2$ gacha o'zgaradi, charx parraging bir-biriga yaqin bo'lgani ikki kegay (spitsa) orasidagi burchak $\alpha=0$ tarzida ya'ni, ipning charx parragi qirrasidan chiqarilish paytida kalavaning radiusi maksimal holatda $R_0=R$ bo'ladi, statik taranglik esa minimal holatda bo'ladi.

$$F_{s.min} = \frac{M_s}{R} = \frac{F_\rho}{R} \quad (12)$$

$\alpha=\alpha_0/2$ tarzida kalava radiusi juda kichrayadi, statik taranglik - maksimal (eng katta) holda bo'ladi.

$$F_{s.max} = \frac{M_s}{R \cos \alpha_0 / 2} = \frac{F_\rho}{R \cos \alpha_0 / 2} \quad (13)$$

Burchak α_0 charx parragidagi kegay n-soniga bog'liq.

$\alpha_0 = \frac{2\pi}{n}$ bo'lar ekan, formula 13 ni boshqacha yozish ham mumkin:

$$F_{s.max} = \frac{M_s}{R \cos \alpha_0 / n} \quad (14)$$

Binobarin, charx parragida kegay (spitsa) soni qancha bo'lsa maksimal statik taranglik shuncha kam bo'ladi, chunki bunday holda kattalashadi. Kegayning soni ko'payishi bilan $F_{s.min}$ va $F_{s.max}$ orasidagi farq kamayadi, charx parraging turli nuqtalaridan iplarning chiqayotgandagi tarangligi muntazam kattalikka yaqinlasha borib birmuncha tekislashadi. Dumaloq, doirasimon charx parragida F_s miqdori doimiylikka ega.

$F_{s.min}$ bilan $F_{s.max}$ larning o'zaro farqini charx parragidagi (motoviladagi) kegaylar (spitsalar) soniga ko'ra aniqlab chiqamiz:

$$\Delta F_s = \frac{F_{s.max} - F_{s.min}}{F_{s.min}} \cdot 100 \quad (14)$$

$F_{s.min}$ va $F_{s.max}$ qiymatini qo'yib, quyidagi formulani olamiz.

$$\Delta F_s = \frac{1 - \cos \frac{\pi}{n}}{\cos \frac{\pi}{n}} \cdot 100$$

Olti qirrali charx uchun

$$\text{Unda } \Delta F_s = \frac{1 - 0,866}{0,866} \cdot 100 = 15\%$$

Sakkiz qirrali charx uchun $\cos \frac{\pi}{8} = 0,924$, $\Delta F_s = 8\%$ ga teng.

Shunday qilib, ipning statik tarangligi kalavalar taqilgan charx parragining miqdoriga va tsapfadagi ishqalanish kuchiga bog'liq va bu α burchakning o'zgarishi bilan o'zgaradi.

Urhuqning doimiy chastotali aylanishida ipning g'altakka o'ralgandagi diametrining ortish me'yoriga qarab ip harakatining tezligi ham ortadi. Charx parragining o'zgaruvchan radiusiga bog'liq holda charx parragining aylanish chastotasi ham ortib boradi. Ip harakatining tezligi sekinlik bilan ko'payadi, shuning uchun qisqa vaqt mobaynida harakat tezligini muntazam, o'zgarmagan hajmda qabul qilish mumkin, ya'ni:

$$\mathcal{G} = 2\pi R n_1 = 2\pi R \cos \alpha n_2 \quad (15)$$

bu yerda: n_1 -R, $\min^{-1}$ radiusli charx qirralaridan ipning chiqish paytida charx parragining aylanish chastotasi; n_2 -ipning $R_0 = R \cos \alpha$, $\min^{-1}$ radiusli kegaylar (spitsalar) oralig'ida kalavadan chiqish paytida charxning aylanish chastotasi.

Tenglamani har ikki qismini $2\pi R$ ga qisqartirib, quyidagi formulani olamiz:

$$n_1 = n_2 \cos \alpha \quad (16)$$

$\alpha = 0$ $\cos \alpha$ bo'lganda $n_1 = n_2$ kelib chiqadi. Bu doirasimon charx parragida $R_0 = R$ bo'lgan taqdirda sodir bo'lishi mumkin. α ning boshqa har qanday qiymatlarida hatto $\alpha = \alpha_0/2$, bo'lgan taqdirda ham, R_0 eng kichkina $\cos \alpha < 1$ va $n_1 > n_2$.

Binobarin, har qanday ko'pqirrali charxdan ipning chiqish tezligi bir xil bo'lmaydi. Bu holat burchaklar tezligining va ipning chuvatish tezligi bilan bog'liq bo'lgan inertsia kuchining paydo bo'lishiga olib keladi.

Charxning burchak tezligining kamayishi paytida dinamik taranglik paydo bo'lishi hisobiga inertsion kuchlar ip tarangligini keskin ko'paytiradi, bu esa ipni qayta o'rash tezligini cheklab qo'yadi.

Charxni α burchakga aylanganda undan

$$S = R \sin \alpha \quad (17)$$

uzunlikda ip chiqadi.

Ipning chiqish tezligi S ni t ga ko'ra differentsiallash bilan aniqlaymiz,

Ya'ni:

$$\mathcal{G} = \frac{dS}{dt} = \frac{R \cos \alpha d\alpha}{dt} \quad (18)$$

Charx parragining burchak tezligi quyidagicha

$$\omega = \frac{d\alpha}{dt} = \frac{\mathcal{G}}{R \cos \alpha} \quad (19)$$

Burchak tezligini differentsiallash natijasida charxning burchak tezlanishi aniqlanadi.

$$\varepsilon = \frac{d^2 \alpha}{dt^2} = \frac{\mathcal{G} \sin \alpha}{R \cos^2 \alpha} \cdot \frac{d\alpha}{dt} \quad (20)$$

(20) formuladan $\frac{d\alpha}{dt}$ qiymatini (19) formulaga qo'yish bilan quyidagi formulani olamiz.

$$\varepsilon = \frac{\mathcal{G}^2}{R^2} \frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha} \quad (21)$$

Dinamik taranglik kuchining momenti charxning aylanma markaziga nisbati

$$M_d = O'_d R \cos \alpha \quad (22)$$

M_d -momentini - inertsia momentini burchak tezlanishiga ko'paytmasi sifatida ifodalash ham mumkin:

$$M_d \varepsilon J_d = \frac{d^2 \alpha}{dt^2} J = \frac{g^2 \sin \alpha}{R^2 \cos^2 \alpha} J \quad (23)$$

(23) va (22) formulalardan quyidagicha yozish mumkin:

$$F_d R \cos \alpha = \frac{g^2 \sin \alpha}{R^2 \cos^2 \alpha} J \quad (24)$$

Bundan

$$F_d = \frac{g^2}{R^2} \frac{\sin \alpha}{\cos^4 \alpha} J \quad (25)$$

bu yerda: J - ipak - xom ashyo kalavasi bo'lgan charxning birgalikda inertsia momentini ifodalaydi.

Burchak $\alpha \frac{\pi}{n}$ ga tenglashib qolganda dinamik taranglik F_d ning hajmi juda kattalashadi, qaerda n - charx parragingning (motoviloning) kegaylarining (spitsalarining) soni.

Binobarin:

$$F_{d \max} = \frac{g^2}{R^3} \frac{\sin \frac{\pi}{n}}{\cos^4 \frac{\pi}{n}} \quad (26)$$

$\alpha \rightarrow 0$ tarzida dinamik taranglik $F_d \rightarrow 0$ bo'ladi.

(25) va (26) formulalardan shunday narsa kelib chiqadiki, ya'ni texnologik nuqtai nazardan mumkin qadar ko'p kegayli (spitsali) yoki mutlaqo doirasimon (yum-yumaloq) charxni ishlatish maqsadga muvofiqdir. Shunday charxlarni ishlatilganda ipni qayta o'rash jaryonida uzilish birmuncha kamaygan.

Biroq ularni yasash ishlarining juda murakkabligi ularning oddiy charxlarga qaraganda birmuncha qiymati oshirib yuborildi. Shuning uchun doirasimon, yumaloq charxlardan foydalanilmaydi.

(26) tenglamadan iplarni qayta o'rashdagi katta tezlikni aniqlash oson:

$$g_{\max} = \sqrt{\frac{F_{d \max} R^2 \cos^4 \frac{\pi}{n}}{J \sin \frac{\pi}{n}}} \quad (27)$$

(27) formuladan foydalanishlik uchun J charx parragingning inertsia momentini bilish zarur. J qiymatini osma bifilyar deb nomlanuvchi asbob yordamida aniqlash mumkin. Maksimal dinamik taranglik - ipning uzuluvchan yuki F_0 bilan statik taranglik F_d kuchi o'rtasidagi farqiga (tafovutga) teng, bu esa tormozlash, charxni to'xtatish demakdir:

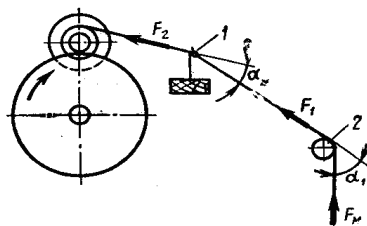
$$F_d = F_t - F_s$$

Hisoblash yo'li bilan olingan ipning chuvatish tezligi amaldagidan (haqiqiysidan) kamroq bo'ladi, chunki (27) formulada charxning aylanish chastotasiga viskoza iplarining qayishqoqlik xususiyati ijobiy ta'sir ko'rsatishining hisobga olmaydi.

Yuqorida keltirilgan analiz - faqat iplarni qayta o'rash jarayonida ularning taranglanishiga iplarining qayishqoqlik xususiyatlarining ta'sir ko'rsatishini hisobga olmaygina emas, shuning bilan birga, yo'naltiruvchi moslamalarga iplarining ishqalanish holatining ta'sir qilishini ham va kalavaning charxda qanday joylashganini ham hisobga olmaydi.

Ipni charxdan g'altakka qayta o'rash jarayonida yuz beradigan rosmama taranglik ko'proq ipni yo'naltiruvchi moslama va 1 ipni joylashtiruvchi taqsimlagichning

ko'zchasiga ishqalanishi hisobiga (10-rasm) hosil bo'ladi. Bu taranglikni Eyler formulasiga asoslanib aniqlash mumkin.



10- rasm. Yo'naltiruvchi qurilmadagi ipni tarangligini ishqalanishni hisobga olib aniqlash tizimi.

Moslama bilan taqsimlagich ko'zchasi oralig'idagi ipning tarangligi, sN,

$$F_1 = F_m e^{f \alpha} \quad (28)$$

bu yerda F_m -charx chuvatilayotgan paytda ipning tarangligi (15sN ga teng deb qabul qilamiz);

e- logarifm asosi (2,71);

f- ipni yo'naltiruvchi moslamaga ishqalanish

koeffitsienti (0,12);

α -yo'naltiruvchi moslamaning qamrov burchagi (40°).

Taqsimlagich bilan g'altak oralig'idagi ipning tarangligi

$$F_2 = F_1 e^{f_2 \alpha_2} = F_m e^{f_1 \alpha_1 + f_2 \alpha_2} \quad (29)$$

bu yerda α_2 -ko'zchaning qamrash burchagi (25°).

$$\alpha_1 = 3,14 \times 40 / 180 = 0,7;$$

$$\alpha_2 = 3,14 \times 25 / 180 = 0,436;$$

$$f_1 = f_2 = 0,12;$$

$$F_2 = 15 \cdot 2,71^{0,12 \times 0,7 + 0,12 \times 0,436} = 15 \cdot 2,71^{0,13632} = 17 \text{ sN}$$

Taranglik qiymatiga kalavaning charxiga joylashish holati katta ta'sir ko'rsatadi. Ularning og'irlik markazlari bir-biriga mos tushmog'i to'g'ri kelmog'i lozim. Kalavaning charxda ekstsentrisk holatda bo'lishi esa ipning tarangligini oshiruvchi qo'shimcha inertsiya kuchlar paydo bo'lishiga olib keladi.

Kalavaning charxda ekstsentrisk holatida bo'lgan paytidagi ipning statik tarangligi quyidagi formula aniqlanadi:

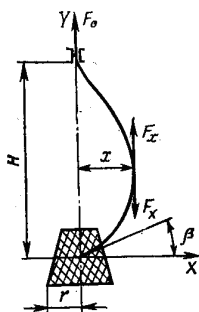
$$F_0 = (QfR - g_1 e) / (R_1 + e) \quad (30)$$

bu yerda: Q - charxning kalava bilan birgalikdagi og'irligi f- charx qafasining ishqalanish koeffitsienti; R - charx radiusi; g_1 - charxning og'irligi; e- ekstsentriskitet R_1 - charxga ekstsentrisk vaziyatda kiydirilgan kalava tarzida tasvirlangan tevarak - atrof radiusi.

(30) formula bo'yicha hisoblash shuni ko'rsatdiki, ya'ni $e=1$ sm bo'lganda $F_E > F$ m dan 3,06 marta, $e=3$ sm - bo'lganda esa 8,4 marta katta. Ipni charxdan chuvatilayotgandagi aniq taranglikni tenzometr bilan aniqlanadi.

G.N. Kukinning hisoblash ma'lumotlariga ko'ra ipak xom- ashyoni 1,57 tekstdan 2,33 teksgacha 110 dan 160 m/min gacha tezlik bilan chuvatilganda ipning taranglashuvi 10 dan 15 sN gacha o'zgardi, viskoza iplarni 13,45 teksni 140 dan 160 m/min gacha tezlik bilan chuvatilganda taranglik 25 dan 30 sN gacha o'zgaradi.

Ipni harakatsiz o`ramda chuvatish paytida ipning taranglashuvidagi o`zgarishini analiz qilish nihoyatda murakkablashib ketadi. Markazdan qochma kuchning ta`siri natijasida ip chuvatilayotgan o`ramning o`qidan chiqib ballon hosil qiladi. (11-rasm).



11- rasm. Qo`zg`almas o`ramdan ip chuvalishidagi taragligini aniqlash tizimi.

Ipning taranglik holatiga quyidagi omillar ta`sir ko`rsatadi: o`lchovi mexanizm kuchi va iplar o`ramidan ajralib chiqayotgan inertsion qarshilik kuchi, ipning o`ram sirtiga va yo`naltiruvchi moslamaga ishqalanishi markazdan qochma kuchlar, havo qarshiligi, qayta o`rash tezligi va boshqalar.

Ipni harakatsiz o`ramdan chuvatilayotganda uning tarangligini aniqlash uchun qator formulalar tavsiya etilgan.

O`qidan birmuncha uzoqda bo`lgan ballon nuqtasiga tarang tortilishi quyidagicha formula asosida hisoblanadi:

$$F_x = \frac{2T}{10^8} \left(1 - K \sin^2 \beta \frac{H^2}{r^2} \right) v^2 \quad (31)$$

bu yerda T- ipning chiziqli zichligi, teks; K - konussimon o`ram uchun /0,83-0,22/ chuvatish sharoitiga bog`liq bo`lgan koeffitsient;  $\beta$  - bir o`ram ipning o`qiga tomon bo`lgan egilish burchagi, grad; N- balonning balandligi, sm; r -chuvatish nuqtasidagi o`ram radiusi, sm; v - qayta o`rashning tezligi, sm/s.

(31) formuladan ko`rinib turibdiki, ballon ta`siri ipning o`rash tezligi kvadratiga to`g`ri proportsional bo`lishi ma`lum darajada balonning balandligiga ham bog`liq.

Ipning balondagi tarangligi (31) formula orqali qilingan hisob tajriba ma`lumotlari bilan olingan natijalarning mos kelmasligi ko`rsatdi. Ma`lum bo`ldiki, qayta o`rash tezligining ko`payishida, ipning tarangligi ko`paysa ham tezlik kvadratiga proportsional bo`lmaydi, ballon balandligini oshirilganda esa, o`ram uchidan ip yo`naltiruvchigacha bo`lgan oraliqda ipning tarangligi ko`paymaydi. Ipning tarangligi ballonning istagan nuqtasida aniqlash uchun shunday formula taklif qilingan edi, ya`ni bunda, ipning o`ramdan uzilgandagi boshlang`ich tarangligi hisobga olingan va bunda qayta o`rash tezligining ta`siri ham mumkin qadar aniq o`rash tezligining ta`siri ham aniq aks ettirilgan. Formula shunday ko`rinishga ega:

$$F_x = F_0 e^{f\alpha} + mc^2 + m\delta^2 / 2 (R^2 - r^2) \quad (32)$$

bu yerda: F_0 - ipning o`ramdan ajralishida qarshilik ko`rsatishi;
e - logorifmlarning asosi; f - ip qaytimining o`rov va naycha sirtida sirg`alish paytidagi ishqalanish koeffitsienti; α - chuvatish paytida ip qaytimi bilan o`rov va naycha konusini qamrash burchagi; m - ma`lum ip uzunligining massasi; s - ipni naychadan ajratish tezligi; $m\delta$ - ipni qayta o`rash paytidagi tezligi; R - x koordinati bilan aniqlanadigan nuqtadagi ballon radiusi (8- rasmga qarang); r - ipni chuvatish tochkasida naychaga o`ralish radiusi.

(32) formula unga (F_0 , f , α , c) kiradigan ayrim ko'rsatkichlarni aniqlashning murakkabligi uchun amalda qo'lab bo'lmaydi. Bundan tashqari bu formulani chiqarib tashlash paytida unchalik asosga ega bo'lmagan ayrim soddalashtirishlar bo'ldi.

Ipni qo'zg'almay o'ramdan chuvatishdagi dinamik taranglanishning absolyut kattaligi uncha ko'p emas, lekin uning umumiy taranglanishga ko'rsatadigan ta'siri anchagina sezilarli, chunki ip o'tkazgich (ipni olib o'tuvchi) va taranglatuvchi (priborlar) asboblari ishqalanish hisobiga ip tarangligini ko'p marta oshiradi.

Agar ip o'tkazgichga yoki taranglash asbobiga qadar ipning dinamik taranglanishi F_0 orqali belgilansa, unda ip o'tkazgichdan yoki F taranglash asbobidan keyin ipning taranglanishi Eyler formulasi orqali aniqlash mumkin:

$$F = F_0 e^{f\alpha} \quad (33)$$

Taranglanish qurilmasidan 4 shoxchadan iborat taroq shaklidagi kapron ip o'tayotganda taranglanish chiqayotgan ipning taranglanishiga nisbatan 22 marta ortadi. Quyidagi shart asosida hisoblanadi shoxchani har bir tayoqchasining ip bilan qamrash o'ralish burchagi $\alpha = 90^\circ$ radian hisobida $\alpha = P/2$ po'lat yuzasi bo'yicha kapron ipning ishqalanish koeffitsienti $f = 0,5$

$$F = F_0 e^{f\alpha} = F_0 2,71^{\frac{4,0,5 \cdot 3,14}{2}} = F_0 \cdot 22 \quad (34)$$

ESLATMA: Agar burchagi 90° ga teng bo'lmasa, unda uning qiymati $\pi\alpha/180$ ga teng bo'ladi.

Yo'naltiruvchi tayoqchaga (sterjenga), ip o'tkazuvchiga va tormozli valiklarga shuningdek bu valiklarning ip bilan qamrash (o'rash) burchagiga va taranglash qurilmasining konstruksiyasiga material tanlashda iplarni qayta o'rash paytidagi taranglanishini keng miqyosida roslash mumkin.

Nazorat savollari:

1. Qayta o'rash dastgoxlari qaysi belgilari bilan bir-biridan farq qiladi?
2. Qayta o'rash davrida ipning taranglanishi nimalarga ta'sir qiladi?
3. Statik taranglik nimalarga bog'liq?
4. Ipning taranglik holatiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?

10-MAVZU: QAYTA O'RASH DASTGOHLARI XARAKTERISTIKASI

Reja:

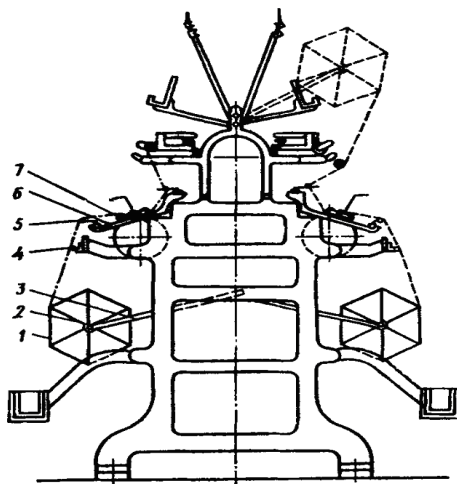
1. Msh-3 urchuqli qayta o'rash mashinasi.
2. Urchuqsiz qayta o'rash mashinalari.
3. G'altakka o'ralgan ipning strukturasi va zichligi.
4. Ipni o'rash tezligi.

Ipak xom ashyoni va kimyoviy iplarni kalavadan, g'altakdan (bobinadan) yoki kulichdan chuvatib qayta o'rash uchun asosan, urchuqsiz tipdagi qayta o'rash mashinalari ishlatiladi: M-20-ShL yoki PMShB-2 yoki PM-240-ShL. Ayrim ipak eshish korxonalarida MSh-3 tipdagi urchuqli qayta o'rash mashinalarini ishlatishda davom etmoqdalar. Bundan tashqari, ayrim korxonalarda chet el zavodlaridan keltirilgan qayta o'rash mashinalari o'rnatilgan.

MSh-3 tipidagi urchuqli qayta o'rash mashinasi

MSh-3 qayta o'rash mashinasi ipak xom ashyoni kalavadan ikki flanetsli (ikki gardishli) g'altakka qayta o'rashga mo'ljallangan. Mashina ikkiyoqlama, ikkiyarusli. Charxlar mashinaning yuqori va quyi qismlariga joylashtirilgan kronshteynlarga o'rnatiladi. Mashina tozalagich asboblari bilan jihozlangan bo'lib, ular ipak xom ashyoning g'urralarini, chang-g'uborlarini va shu kabilarni tozalash uchun ishlatiladi. Mashinadagi urchuqlar soni 44 tadan 188 tagacha. Mashina sektsiyalaridan iborat (2 tadan 8 tagacha sektsiyasi bor). Bosh va oraliq sektsiyalari 24 tadan urchuq, quyi tomonidagi sektsiyalarida - 20 tadan urchuq bor. Urchuq orasidagi masofa 186 mm ga teng. Friksion shkiv diametri 170 mm, urchuqning blokchasi diametri 32 mm. G'altakdagi ipak xom ashyo massasi 100 g gacha.

Charx parragidagi 2 ipak xom ashyo kalavasi 1 (12-rasm) mashinaning yuqorigi va pastki yaruslarida kronshteynlar 3 bilan mahkamlab qo'yilgan. Iplarning uchi tozalagich moslamalariga 4 va ip yuritgich 6 ko'zchasidan 5 o'tkazib qo'yiladi; keyin ip urchuqqa kiydirib qo'yilgan g'altakka o'raladi, uning roligi 7 friksion disk 8 bilan tushadi va undan aylantiruvchi harakatni qabul qiladi ya'ni, harakatlana boshlaydi. Ip tarangligi yukcha (gruzik) yordamida rostlab turiladi. Elektrodvigateldan ishchi organlarga harakatning o'tkazilishi olti pog'onali shkivlar orqali amalga oshiriladi, ular ip o'ralish tezligini 110 dan 218 m/min gacha o'zgartirishga imkon yaratadi.



12-rasm. MSh-3 qayta o'rash mashinasining texnologik tizimi

MSh-3 mashinasining o'raydigan mexanizmi g'altak flanetsi (gardishi) yonida qiyalama (nishab) hosil qilingan silindrik ip o'rovi bilan ta'minlaydi. Bu – o'ramni chuvatish paytida ipning chuvalishini osonlashtiradi, binobarin, bunday navbatdagi har bir o'ram qatlami oldingi qatlamga nisbatan siljirilgan bo'lishi sababli ip g'altak gardishi yonida ponsimon narsa bo'lib qolmaydi.

Ip taqsimlagich ko'zchasining yurish ko'lamini o'zgartirish uchun 3 smenali ekstsentrikdan foydalaniladi. U ko'zchaning ko'lamini 70-85, 86-100 va 101-115 mm atrofida o'zgartirib tura oladi. O'ralish qadamini - mos tushadigan shesternyalarni (tishli g'ildiraklarni) almashtirib qo'yish orqali 2,5 dan 3 mm gacha ko'paytirish mumkin.

Tasma uzatkichining sirg'alishini kamaytirish uchun mashinaga rolikli taranglovchi mexanizm o'rnatilgan. Friksion diskka tegishli urchuqning roligini bexos sirg'alib chiqib ketishini kamaytirish uchun rolikning og'irligi, massasi ko'paytiriladi, rolikni salmoqliroq qilinadi, shuningdek ishqalanishni oshirish uchun uning ustki qoplamasi tanlab ishqalanishni ko'paytirishga mo'ljallangani qo'yiladi.

Mashinani ishga tushirish paytida urchuqlarning sirg'alib chiqib ketishi odatda maksimal darajada bo'ladi, bu hatto ijobiy xususiyatga ega, binobarin, urchuqning harakat tezligi asta-sekin oshib borayotgan davrda ipni uzilishining kamayishiga imkon beradi.

MSh-3 qayta o'rash mashinasi quyidagi muhim kamchiliklarga ega: nisbatan chuvatish tezligi ko'p emas, o'rtacha; ipning taranglanishi, ip o'rinishining o'zgaruvchanligi tufayli, muntazam emas; o'ram miqdori kichik; g'altaklarni urchuqqa o'rnatish va ular ip bilan murakkab urchuqlarning tez-tez sinib turishi; taranglanish kompensatorini va o'zi to'xtaydigan moslamani yo'qligi.

MSh-3 mashinada g'altak bobina yoki g'altak-lejney o'rnatish uchun ramkalar bor, asosan ipni qayta o'rash mashina sifatida xizmat qilishi mumkin.

Fabrikalarda bundan ko'ra takomillashgan mashina bo'lmagan taqdirda urchuqsiz MSh-3 tipidagi mashinadan kimyoviy iplarni kalavalardan yoki g'altaklardan qayta o'rashda foydalanish mumkin.

Xuddi shu mashinalarni viskoza iplarni kulichlardan qayta o'rash ishi uchun moslashtirish mumkin.

Urchuqsiz tipdagi qayta o'rash mashinalari

M-210-ShL markali qayta o'rash mashinasi.

Bu mashina ipak xom ashyoni kalavadan ikki flanetsli g'altaklarga qayta o'rash uchun mo'ljallangan. Mashina ikki yarusli, ikkiyoqlama, charxlari yuqori va quyi tomonlariga joylashtirilgan. Qayta o'rashning chiziqli tezligi 100-360 m/min orasida o'zgarib turishi mumkin. Mashina sektsiyalarga ega. Sektsiyalarda ipni g'altaklarga joylashish uzunligiga ko'ra 100 yoki 110 mm atrofida 24 ta yoki 20 ta ish o'rni bo'lishi mumkin. Mashinaning umumiy gabarit hajmi o'zgarmaydi. Mashina ishchi mexanizm (mahsulot chiqaradigan) joyi 120 yoki 192 ta.

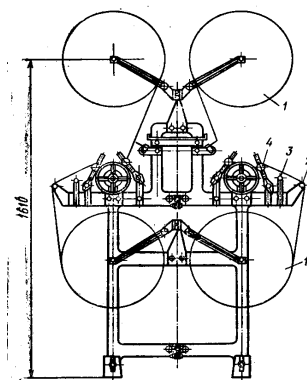
Mashinada ipak xom ashyoni kalavadan 1000 dan 1500 gacha parametr bilan 90 mmli flanetsli g'altakka, o'ralish 1 dan 3 mm gacha, joylashish uzunligi 80 dan 110 mm gacha o'lchamda qayta o'rash mumkin.

Mashinaning gabarit razmeri quyida ko'rsatiladi:

Gabarit razmerlar

uzunligi, mm	10650 (192 ishchi o'rni)(mahsulot soni)7050 (120 ishchi o'rni)
kengligi	1180
balandligi	1850 (charxning yuqori qirrasiga ko'ra)
Mashina massasi, kg	2500 (192 ishchi o'rni) 2000 (120 ishchi o'rni)

M-210-ShL markali mashinaning texnologik sxemasi 13-rasmda ko'rsatilgan.



13-rasm. M-210-ShL markali mashinaning texnologik sxemasi.

Ip mashinaning yuqori va quyi qismlariga o'rnatilgan charx parragidan 1 chuvatilib, yo'naltiruvchi chiviqni 2 egadi va ip yuritgich 3 yordamida, friksion valning shkividan majburiy ravishda kuch olib aylanib turgan ikki flanetsli g'altakka tutam-tutam bo'lib joylashadi.

Mashinaning har qaysi tomonidagi uzatgichi individual elektrodvigatellardan 1,1 kVt quvvatga ega.

Friksion vallarga harakat o'tkazish uchun, shuningdek, ipni taqsimlash mexanizmi uchun va taqsimlash qadamini rostlash uchun uzatma qutisi xizmat qiladi. Uzatma qutidan harakat elektrodvigateldan zanjirli variator orqali o'tkaziladi, bu esa friksion vallarning aylanish chastotasini bir maromda rostlanib turishini ta'minlaydi.

PMSHB-2 qayta o'rash mashinasi. Bu mashinada ipak xom ashyoni kalavadan chuvatib qayta o'raladi, keyin kimyoviy iplarni kalavalardan, bobinalardan, kulichlardan chuvatib, ikki flanetsli g'altaklarga qayta o'raladi. Mashinani eshilgan, pishirilgan iplarni g'altaklardan va g'altak-lejneylardan ip yig'uvchi g'altaklarga haydash uchun ishlatish mumkin.

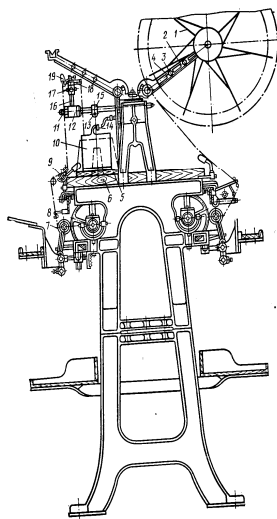
PMSHB-2 mashinasi ikkiyoqlama, ikki yarusli, kirish o'ramlar (vxodnoe pakovki) yuqori qismida joylashtirilgan.

Mashinada chiqarish soni 50 dan 100 gacha, sektsiyasida 10 ta chiqarish (har tarafidan 5 tadan chiqarish). Mashinaning asosiy bosh va oraliq sektsiyalardan tashkil topgan. Mashinaning oraliq sektsiyalarining soni turlicha (4 dan 9 gacha) bo'lishi mumkin. Chiqarishlar orasidagi masofa 220 mm.

Chiqariladigan g'altaklar razmeri: uzunligi 95 dan 120 mm gacha, flanetsiga ko'ra diametri-55 dan 65 mm gacha. Blokcha diametri urchuqsiz 40 mm, friksion diskning diametri 200 mm.

Qayta o'rash tezligining o'zgarish chegarasi: kalavalarniki 137-300 m/min, konussimon bobinalarniki 137-700; eshilgan ipli o'ramniki - 137-300 m/min. Taqsimlagich qadamining o'zgarish chegarasi g'altak bir aylanganda - 0,53-1,6 mm. Taqsimlagich ko'zchasining ko'lami 80 dan 120 mm gacha.

Mashinaning texnologik sxemasi 14-rasmda ko'rsatilgan.



14-rasm. PMSHB-2 qayta o'rash mashinasining texnologik sxemasi.

Ipni charxga kiydirilgan kalavalardan qayta o'rash paytida podshipniklarga ikkita maxsus kronshteyn o'rnatiladi, uni vertikal tomonga siljitish mumkin, shuningdek, o'ng va so'l tomonlarga surib harakat qildirish mumkin.

Eshilgan, pishirilgan iplarni g'altaklardan yoki bobinalarda chiqish g'altaklarga haydalayotgan paytda xuddi o'sha kronshteynlardan 2 foydalaniladi, faqat ularni pastga tushirib vertikal holatda birkirib qo'yiladi. Kirish o'ramlarni - kronshteynning quyi qismiga mahkamlangan podshipnikka o'rnatilgan urchuqqa kiydirilgan. O'rash jarayonida ipning tarangligini - vint 3 va gaykadan 4 tashkil topgan tormozli qurilma, asbob rostlab, to'g'rilab turadi. Gaykani vintning uyoq-buyog'iga siljitish, surish bilan g'altakning tormozlanishini, shuning bilan birga ipning taranglanishini o'zgartirish, sekinlatish, hamda ip uzilayotganda g'altakni tezligini to'xtatishini ta'minlash mumkin.

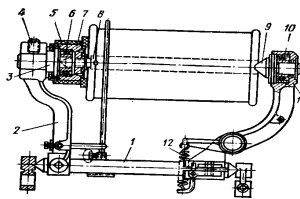
Kimyoviy iplarni bobinalardan qayta o'rash paytida so'nggisini to'shama 6 ustiga joylashtirilgan maxsus yog'och taglik 5 ustiga o'rnatiladi. Bu paytda kronshteynlar 2 pastga tushiriladi yoki olib qo'yiladi. Bobinalarni qayta o'rash paytida ballon hosil bo'ladi, shu sababli, ballonning yon, qo'shni bobinalar ipini qo'shib olishini oldini olib, ehtiyotini qilib ip-ajratgichlar, ip-taranglagichlar o'rnatiladi. Buning uchun sterjenga (o'zakka) 11 kronshteyn 12 mahkamlangan, uning ichiga esa teshikchali, ko'zchali sterjen 16 kiritib qo'yilgan. Teshikchaga, ko'zchaga chiviqcha 17 biriktirib qo'yilgan. Bu chiviqchaga ip-taranglagich 19 va ballon cheklagich ilgagi 18 biriktirilgan.

Sterjen 11 ustiga chiviqchali 13 ikkinchi kronshteyn 15 mahkamlangan, unga esa ilgak 14 yordamida ip ajratgich 10 biriktirilgan.

Kronshteyndagi 12 teshikchali sterjenni 16 vertikaliga siljitib ballon balandligini o'zgartirishi mumkin, bu vaziyat esa ip ranglagichni 19 va ballon cheklagich ilgagini 18 yuqoriga ko'tarish yoki pastga tushirishga imkon beradi.

Ip - zarur bo'lgan taqdirda yoqlanadi va maxsus moslama 9 yordamida bo'yaladi. Ipni - talab qilingan o'ram qadamlariga rioya qilingan holda g'altakka 7 o'rash - taqsimlagich 8 ko'zcha vositasi bajariladi.

Urchuqsiz uzul (15-rasm) mashinaga o'q o'zak 1 yordamida biriktiriladi, qaysiki unga boshqaruvchi mexanizm 2 kronshteyn biriktirib qo'yilgan, bu bo'lsa boshqaruvchi blokchanning o'qini 3 ko'tarib turadi.



15-rasm. PMSHB-2 qayta o'rash mashinasining urchuqsiz uzeli.

Sharikli podshipniklar ichida o'zakda o'qda almashinadigan smenali markaz 8 aylanib turadi, binobarin, sirti xlorvinil mufta 5 bilan qoplangan blokcha kronshteynga vint 4 bilan biriktirib qoyilgan. Boshqarib boruvchi blokcha 8 markazi boshqaruvchi mexanizm 11 kronshteynga biriktirilgan sharikopodshipnik 10 ichida aylanadi. Prujina 12 boshqaruvchi blokchani qaltakka qisadi, itaradi.

Sharikli podshipniklar o'rnatilishi bilan mashinalarning muntazam ishlashi, ya'ni g'altakning 8000 min chastota bilan aylanishi ta'minlanadi.

Boshqaruvchi markazning blokchasi qat'iy 10 mm diametrga ega. Boshqaruv markazining g'altagiga itargich, siqadigan asbob o'rniga - plastmassa flanets bilan boshqaruv markazi o'rtasida ishonchli ulanishni ta'minlaydigan rezina shayba o'rnatilgan. Boshqaruvchi mexanizm ikki xil razmerli almashinish markazlari o'rnatilishi mumkin: biri-ichki diametri 5 mm bo'lgan ip pishitadigan g'altaklar uchun, boshqasi-diametri 10 mm bo'lgan ip o'rash g'altaklar va dastlabki charxlar uchun.

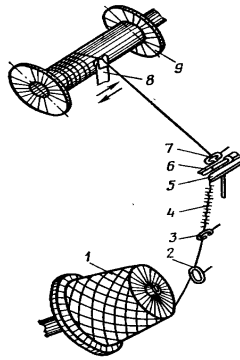
Rezina shayba va ustiga xlorvinil qoplangan boshlovchi blokcha orasida - ikkalasining markazida qisilib turgan g'altakka ip o'rash - markazlar orasida 2-4 % atrofiga tebranib turgan g'altakning sirg'alishini kamaytiradi.

Ipni g'altakka bo'lib-bo'lib taqsimlash vintsimon ip-taqsimlagich vositasida bajariladi, bu esa - 0,53 dan 1,6 gacha (qadam) bilan, g'altakning flanetsli (gardishi) yonida qiyalangan silindrsimon o'rash usulini ta'minlaydi. G'altak ip bilan to'ldirilayotganda ma'lum diametrga yetganda urchuqsiz uzal o'z-o'zidan to'xtab qoladi. PMSHB-2 qayta o'rash mashinasi diskli schetchikka, hisoblagichga ega, bu schetchik kulichdan chuvatilayotgan ipning uzunligini hisoblab turadi.

Qayta o'ralayotgan ipni moylash va bo'yash uchun val va unga biriktirilgan chinni g'altaklardan iborat moslama qilib qo'yilgan. Val ostida zanglamaydigan po'latdan ishlangan vanna o'rnatilgan. Unga emulsiya quyib qo'yilgan, bu emulsiya val aylangan sari yupqa qatlam shaklida chinni g'altakchalar sirtiga qoplanadi. Bundan tashqari, smenali (almashuvchi) shesternyalar yordamida moylovchi moslama valining aylanish chastotasini o'zgartirish orqali undagi emulsiya miqdorini rostlab nazorat qilib turish mumkin.

Har bir chiqarilgan mashinada maxsus kronshteynlarga M.V.Bashkirov sistemasidagi (tizimidagi) tugun bog'lovchilar biriktirilgan bo'ladi.

PM-240ShL markali ip qayta o'rash mashinasi. Bu mashina bir yoqlama bunda kimyoviy iplar - kattalashtirilgan hajmdagi ikki flanetsli g'altaklarga parallel ravishda o'raladi. G'altakka ipni to'ldirish sxemasi 16-rasmda keltirilgan.



16-rasm. PM-240ShL markali ip qayta o'rash mashinasida ipning joylanishi.

Ip dastlabki o'rovdan 1 chuvatilib, ketma-ket ip o'tkazgichdan 2 va 3, taroqsimon taranglagichdan 4, nazoratchi asbobdan 5, o'zi to'xtatar chiviqdan 6, ip-o'tkazgichdan 7 o'tadi, shundan so'ng - yuritgich yordamida aylanib turgan ikki flanetsli dastlabki g'altakka 9 o'raladi. Bu mashinada ipni qayta o'rash 600 m/min tezlikda bajariladi.

PM-240-ShL mashinasida 16 ta ip o'rash o'rni, boshchasimon mexanizm o'rnatilgan. Dastlabki o'ram massasi 500g.

Mashina - taroqsimon taranglagich, ip uzilgan paytda boshchasimon mexanizm avtomatik ravishda o'chirib qo'yish uchun moslangan o'zi to'xtatgich bilan jihozlangan. Buyurtmachining talabi bo'yicha mashina - yo bobinalardan, kopslardan yoki g'altaklardan ipni qayta o'raydigan qurilma, uskuna bilan yoki kulichlardan ipni qayta o'raydigan qurilma, uskuna bilan jihozlangan bo'lishi mumkin. Mashinada iplarni moylash, yog'lash mumkin. Ip moylovchi uskuna qurilma ip o'tkazgich 7 bilan ip yuritgichning 8 o'rtasiga joylashtiriladi.

PM-240-ShL mashinasining texnik xarakteristikasi

Mashina g'altaklar o'rnatiladigan joyning soni -16
 Urchuq shpindellari oralig'idagi masofa, mm -240
 Ip o'ralishining o'rtacha tezligi, m/min -600 gacha
 Dastlabki o'ram (g'altak) ko'rinishi va shakli- Ikki flanetsli g'altak
 Tayyor g'altakning razmeri, mm:
 taqsimlash uzunligi -215
 flanets diametri -84
 stvol diametri -45
 g'altakning umumiy uzunligi -237
 pastki asos teshigining (og'zining) diametri -34,2
 teshikning konusliligi -0,033
 tayyor o'ramning miqdori (massasi), g -500
 gabarit razmerlar, mm:
 uzunligi -4150
 kengligi -750
 balandligi -1330
 og'irligi, kg -1150
 elektrodvigatel quvvati, kVt -1
 elektrodvigatelning aylanish chastotasi, min-1 -930

Qayta o'rash jarayonida hosil bo'ladigan ipdagi nuqsonlar

Ipni qayta o'rash mashinasining buzuvchi bo'lishi, uning ayrim qism va detallarini yaxshi tuzatilmaganligi, shuningdek ishchilar malakasining pastligi, qayta o'rash paytida ishni pala - partish bajarishi, loqaysizlik oqibatida iplardan quyidagi turdagi nuqsonlar hosil bo'lishi mumkin.

Tashqi nuqsonlar- ipni yaxshi tozalamaslik oqibatida ipda (g'urrallar, chang-g'uborlar, halqalar) paydo bo'ladi, dumi uzuk tugunchalar hosil bo'ladi; ishchilar malakasining pastligi, ishga bo'lgan loqayd munosabatlari, shuningdek tozalagich plastinalari oralig'idagi tirqishni belgilagan razmerga mos bo'lmasligi oqibatida o'ram ichida yirik parchalar, puxlar to'planib qoladi.

O'ram shaklining noto'g'riligi. (o'ram bir tomonga qiyshaygan, noto'g'ri o'ralgan va shu kabi holatlarda bo'lishi) - ip taqsimlagichning noto'g'ri ilashishi, g'altakning yomon o'rnatilishi (markazdan masofa). Eski g'altaklarni ishlatish va ip taqsimlagich ko'zchasiga ipni noto'g'ri o'tkazilishi oqibatida hosil bo'ladi.

G'altakdagi xom ashyoning elimlanib qolishi ipak xom ashyoni yuqori namlik holida o'ralishi va havoning nisbiy namligining yuqori darajada bo'lishi oqibatida sodir bo'ladi.

Ipnining bo'sh o'ralishi - ipni o'rash paytdagi tarang tortilishining me'yori bo'lmaganligi va ipning xaddan tashqari zich o'ralishi, ipning ortiqcha tarang tortilishi oqibatida yuz beradi.

Ipnining ikki uchli va ko'p uchli shaklida o'ralishi ishchilarning mashinani yomon, pala-partish ishlatishlari (ishlata bilmaslik) oqibatida sodir bo'ladi.

G'altakni ortiqcha to'ldirib yuborish, ya'ni ipning flanendan (g'altak gardishidan) oshib ketishi – o'zi to'xtagichni notro'ri regulirovka qilish natijasida sodir bo'ladi.

Iplarning kirlanishi - mashinani pala-partish yog'lash va ip o'rovchi ishchi ayollarning e'tiborsizligi tufayli sodir bo'ladi.

Turli chiziqliy zichlikdagi va turli eshilishdagi iplarning aralashib ketishi xom ashyo to'pini yomon, noto'g'ri, belgilash va buning ustidan nazorat qilinmaslik tufayli yuz beradi.

Iplardagi bunday nuqsonlarning ayrim turlarini xatto tayyorlash gazlama holiga kelganda aniqlashadi va gazlama navi pasaytiriladi. Shuning uchun yarimfabrikatlar sifatini har bosqichda yaxshilab nazoratdan o'tkazish kerak, jumladan, qayta o'rash mashinasida.

Iplarni chuvatilgandan keyin aniqlangan brak yoki nuqsonni bartaraf qilish va nuqsonni paydo qilayotgan manbani yo'qotish kerak.

Qayta o'rash mashinasida ip bobinadan, kulichdan va kalavadan chuvatilayotib, taranglanish jarayonidan hamda tozalagich nazorat moslamalaridan, ba'zan esa yog'lash uskunalaridan o'tib aylanib turgan g'altakka o'raladi.

O'rash jarayonida ip naycha va g'altakka spiral shaklida tutam-tutam bo'lib chiqaruvchi pakovka bo'yi barobar o'raladi. Ip tutamlarining nari-beri siljib turishi taqsimlovchining tebranma harakati hisobiga hosil bo'ladi. O'altakni bir bor aylanish davridagi spiralning siljishi ip o'raining vintsimon qadam yo'li deb ataladi. Qadamning katta-kichikligi h taqsimlovchi ko'zchasining harakat tezligi v_1 bilan naycha yoki g'altakning n aylanish chastotasi nisbatiga bog'liq, ya'ni: $h = v_1/n$.

Ipnining g'altakka parallel yoki krestdimon o'ralishi vintsimon chiziqlarning o'ram o'qiga nisbatan og'ish burchagiga bog'liq.

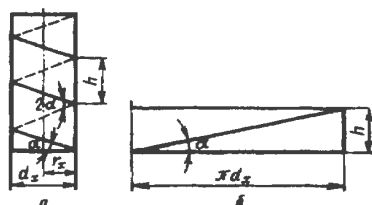
17-rasmning a punktida ip tutamlarining qanday joylashishi ko'rsatilgan, 17-rasmning b punktida esa ipning silindrsimon o'ralish paytida vintsimon chiziqlarning yoyma holati ko'rsatilgan. 17-rasmga monand shunday yozish mumkin:

$$\operatorname{tg}\alpha = h/(\pi dx) \quad (35)$$

bu yerda: α - vintsimon chiziqlarning ko'tarilish burchagi; h -vintsimon chiziqlarning qadami; d_x -g'altakning o'zgaruvchan diametri.

Bundan kelib chiqadi:

$$h = \pi d_x \operatorname{tg} \alpha$$



17- rasm. Silindrik o'rashda ipni vintsimon chiziq bo'ylab joylashishi (a), vintsimon chiziq yoyilmasi (b).

17-rasmda ko'rinadiki ya'ni, α burchagining kattalashuvi bilan o'ralish qadami ham xuddi shunday kattalashadi. α ko'tarilish burchagining kichik qiymatida o'rashni parallel holda deb ataladi. Krestsimon o'ralishda siljish qatlamidagi iplar ayrim burchaklar ostidan biri ikkinchisi bilan kesishib o'tadi.

Vintsimon chiziqlarning ko'talishi burchagini kattalashtirish yoki kichaytirish mumkin, bu holni g'altakni aylanma v tezligini yoki ip taqsimlagich, v_1 tezligini o'zgartirish orqali erishish mumkin.

G'altakni aylanma tezligini doimiylik va ipning doimiy bir o'ralishiga erishib, α burchakni kamaytirish mumkin, ip taxlagichni siljish tezligini, ip harakat tezligidan kamaytirgan holda. Bunday holatda o'ram parallel yo'sinda bo'ladi.

Zamonaviy mashinalarda ip taqsimlagichning harakat tezligi muntazam. G'altakdagi ip butun g'altak bo'ylab silindr shaklida o'ralgan bo'lishi, flanetsga (gardishga) yaqin yerda qiyshaytirilmagan holda bo'lishi mumkin (18-rasm, a), hamda qiyshaytirilgan holda bo'ladi (18-rasm, b).

To'qimachilik sohasidagi ip eshish korxonalarida viskoza iplar eshilishdan oldin odatda ikki flanetsli silindrsimon g'altaklarga parallel o'rash usuli bilan flanetsga (gardishga) qiyalangan holda qayta o'raladi. Bunday o'ralish usulida g'altakdan ipning chuvatilishi osonlashadi va o'ramda ip massasi ko'payadi.

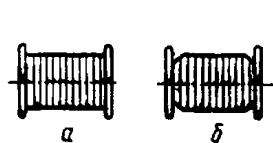
Kimyoviy tola zavodlarida uzluksiz iplar va eshilgan (pishirilgan) iplarning ayrim turlari asosan karton naychalarga silindr shaklida o'raladi yoki konussimon g'altaklarga (bobinalarga) o'raladi. 19-rasmda naychalarga iplarning konus shaklida o'rilishining turli xillari keltirilgan.

O'ram strukturasi ya'ni, vintsimon qadam yo'li qatlamlar bo'ylab tutamlarning navbatma-navbat joylashishi va o'ram turi, ko'rinishi, shuningdek, qayta o'rash paytida ipning taranglanishi - uning zichligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

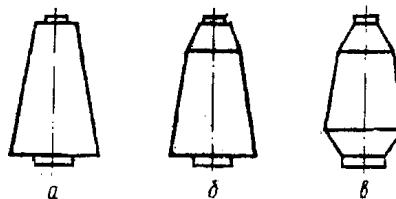
O'ram zichligi, g/sm^3 ,

$$P = G_F / V \quad (36)$$

bu yerda: G_F -g'altakdagi ipning massasi, g; V -g'altakdagi o'ram ipning hajmi, sm^3 .



18-rasm. a-qiyshaytirilmagan;
b-qiyshaytirilgan.



19-rasm. a-bir konusli; b-ikki konusli;
v-uch konusli.

Silindrsimon o`ralishda o`ram hajmi

$$V = V_n - V_c = \frac{\ell \pi}{4} (d_2^2 - d_1^2) \quad (37)$$

bu yerda V_n -to`liq g`altakning hajmi, sm^3 ;

V_c - g`altak o`zagining hajmi, sm^3 ; 981

ℓ - g`altakning gardishlari (flanetslari) orasidagi
uzunligi, sm;

d_2 - to`liq g`altakning diametri, sm;

d_1 - g`altak ustunining (stvolining) diametri, sm.

Konussimon o`ralgan hajmi g`altakning geometrik razmeriga, o`ramning turiga,
ko`rinishiga va razmeriga muvofiq aniqlanadi.

(37) tenglama qiymatini (36) formulaga qo`yib quyidagilarni olamiz:

$$P = \frac{4G_f}{\pi \ell (d_2^2 - d_1^2)}$$

Ipning chiziqliy zichligiga, vintli chiziqlarning og`ish burchagiga va ipning tarangligiga
qarab ipak xom ashyoning o`rash zichligi - 0,5 bilan 0,65 g/sm^3 orasida, viskoza ipniki - 0,6
bilan 0,9 g/sm^3 orasida, kapron ipniki esa - 0,55 bilan 0,7 g/sm^3 orasida tebranib turadi.
O`ramning zichligini g`altakdagi ipning faktik massasini hisoblaganga nisbatan aniqlash
mumkin.

$$R^1 = G_f / G_p \quad (38)$$

Bunday munosabat o`ramni to`ldirish koeffitsienti deb ataladi. Hisobliyi massa miqdorini
quyidagi formuladan topiladi:

$$G_p = L_p T / 1000 \quad (39)$$

bu yerda: L_p -g`altakdagi ipning hisoblovchi (raschet qiladigan) uzunligi; T -ipning chiziqli
zichligi, teks:

$$L_p = \pi d_{sr} m$$

G`altakka o`ralgan ipning o`rtacha diametri $d_{sr} = (d_2 + d_1) / 2$

bu yerda: d_1 -bo`sh naychaning diametri, mm;

d_2 -o`ramning diametri, mm.

G`altakdagi ip tutamlarining soni

$$m = \frac{1}{\delta} \frac{d_2 + d_1}{2\delta} = \frac{\ell(d_2 + d_1)}{2\delta^2}$$

bu yerda: l - flantsalar orasidagi g'altak uzunligi;
 δ - ipning diametri;
 l/δ - g'altak uzunligi bo'yicha ip tutamlarining soni;
 $(d_2+d_1)/2\delta$ - g'altakning ko'ndalang kesimidagi ip
tutamlarining soni.

Amaliy sharoitda o'ramning zichligi densimetr yoki plotnomer asbobi bilan o'lchanadi, bu asboblarga g'altakka o'raladigan ipning zichligini shartli birlikda ko'rsatadi. Ipning bo'sh, shuningdek, o'ta zich o'ralishi maqsadga muvofiq emas. Ipning bo'sh o'ralishida o'ram sig'imidan to'liq foydalanib bo'lmaydi. O'ramning zich o'ralgan bo'lishida o'ralishi lozim bo'lgan ipning kerakli qismi ishlatiladi. Biroq, ipning yuqori zichlikda o'ralishi ipni juda tarang tortilishi hisobiga erishiladi, bu esa o'ramni biror uzoq saqlangandan formulasi buzilgan bir qism iplarning qayta o'z holiga qaytishini ta'minlaydi. O'ramning tashqi qatlamlarining bosimi ostida o'ramning shakli va o'ramning ichki qatlamlarining tuzilishi o'zgaradi, bu ayniqsa, yuqori egiluvchanlik, elastiklik xususiyatiga ega bo'lgan sintetik iplar uchun xarakterlidir. Shuning uchun kapron va boshqa sintetik iplarni kam zichlikdagi o'ramga o'rash kerak.

Ipning o'rash tezligi

Ipni qayta o'rash mashinalaridagi muntazam chastotada aylanuvchi g'altakka ipning o'ralish tezligi o'zgaruvchidir. U o'ram diametriga proportsional ravishda kattalashadi (oshadi). Ipni v o'ralish tezligi ikki xil tezlikdan tashkil topadi: tushuvchi tezlik v_1 -bu g'altakning aylanma tezligiga teng va ko'chma tezlik v_2 -bu ip taqsimlagichning tezligiga barobar. Bu tezliklar biri ikkinchisiga perpendikulyar yo'sinda yo'naltirilgan, shuning uchun ipning to'liq chiziqli tezligi

$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2} \quad (40)$$

$$v_1 = \pi d_{sr} n_{ay} \quad (41)$$

bu yerda: d_{sr} -g'altakka o'ralgan ipning o'rtacha diametri, m;
 n_{ay} -urchuqning aylanish chastotasi, min^{-1}

$$v_2 = 2hn_e \quad (42)$$

bu yerda: h -ip taqsimlovchi ko'zchasining tebranish kengligi (ko'lami) (g'altakdagi ipni o'ram uzunligi) mm; n_e -ekstsentrikning aylanish chastotasi, min^{-1} .

Ekstsentrikning bir qur aylanishida taqsimlovchi ko'zchasi o'ralayotgan ip joylashtirilgan masofadan ikki marta o'tadi, shuning uchun (42) formulada 2 raqami turadi.

(40) formuladagi v_1 va v_2 qiymatlarini qo'ysak quyidagini olamiz.

$$v = \sqrt{(\pi d_{sr} n_v)^2 + (2hn_e)^2} \quad (43)$$

Konussimon o'rashda ipni o'ralishining o'rtacha chiziqli tezligi, m/min.

$$v_{sr} = n_v \sqrt{(\pi d_{sr} + (2h/S))^2} \quad (44)$$

bu yerda: n_v - urchuqning (muntazam) aylanish chastotasi, min^{-1} ; d_{sr} -bobinaning oʻrtacha diametri, mm; h -taqsimlovchi koʻzchasining yurish masofasi, mm; S -urchuqdan ekstsentrikacha boʻlgan uzatma soni.

$$d_{sr}=(d_1+d_2+D_1+D_2)/4$$

d_1 -patron (bobina)ning kichik tomonidagi diametri, mm;
 d_2 -patron (bobina)ning keng tomonidagi diametri, mm;
 D_1 -bobinaning tor tomonidagi ip oʻramining diametri, mm;
 D_2 -bobinaning kengroq tomonidagi ip oʻramining diametri, mm. (43) va (44) formulalar boʻyicha hisob qilish uchun urchuq bilan ekstsentrikning aylanish chastotasini bilish kerak. Bular formulalarni qoʻllashni birmuncha qiyinlashtiradi.

Oʻzgaruvchi S sonining maʼlum qiymatida ekstsentrik va urchuq va E oʻrash ekstsentrikning ekstsentrisiteti oʻrtasida ipning koʻchma tezligi quyidagi formula boʻyicha aniqlanadi:

$$v_2 = \frac{E}{\pi c} \omega_0 \quad (45)$$

bu yerda ω_0 -urchuqning burchak tezligi, $2 \pi n_v$ ga teng.

$$v_2 = \frac{E}{\pi c} 2\pi n_v = E \cdot 2\pi_v / S \quad (46)$$

ifodasini (43) formula oʻrniga qoʻysak, quyidagini olamiz:

$$v = \sqrt{(\pi d_{sr} n_v)^2 + (2 E n_v / S)^2} = n_v \sqrt{(\pi d_{sr})^2 + (2 E / S)^2} \quad (47)$$

Koʻchma tezlikning hajmi nisbatan kichikroq, kamroq boʻlganligi sababli uning ipni gʻaltakka oʻralish tezligiga boʻlgan taʼsirini hisobga olmasa ham boʻladi. Amaliy maqsadlar uchun oʻralish tezligini (41) formula boʻyicha aniqlanadi. (43), (44) yoki (47) va (41) formulaga yaqin formulalar boʻyicha topilgan parallel oʻralish paytidagi tezlik miqdori orasidagi farq 6% dan oshmaydi. Ipni krest shaklida oʻralganda, eng noqulay sharoitda bu farq 5% dan oshmaydi.

Urчуqlari muntazam chastota bilan aylanib ishlaydigan qayta oʻrash mashinalarining eng katta nuqsoni – uning ip oʻrash tezligining oʻzgaruvchanligi hisoblanadi. Ipning boʻsh gʻaltakka boshlangʻich oʻramga oʻralayotgandagi tezligi toʻliq oʻramga oʻralayotgan ipning tezligiga qaraganda ikki marta kamdir. Oʻrov diametrining kattalashuvi bilan ip oʻralish tezligining ortishi ipning taranglashishi bilan birga kuzatiladi, bu esa ipning qayta oʻralish chogʻida koʻp uzilishlarga hamda ostki va ichki qatlamlardagi ip oʻramlarida turli zichliklarning paydo boʻlishiga olib keladi.

Zamonaviy qayta oʻrash mashinalarida ip taranglanishini silliqlash (bir tekis holda) uchun turli konstruktsiyali tezlik variatorlari oʻrnatilmoqda.

Nazorat savollari

1. Qayta oʻrash dastgohining qanday turlarini bilasiz?
2. MSh-3 qayta oʻrash mashinasi ipak xom ashyoni kalavadan nimaga yigʻib olinadi?
3. Zamonaviy qayta oʻrash mashinalarida ip taranglanishini rostlash uchun nima oʻrnatilgan?
4. Konussimon oʻrashda ipni oʻralishining oʻrtacha chiziqli tezligi nimaga teng?

5. Ipning g'altakka parallel yoki krestsimon o'ralishi nimaga bog'liq?
6. O'ram zichligi nimaga bog'liq?

11-MAVZU: QAYTA O'RASH MASHINASINING YORDAMCHI JIHOZLARI VA QISMLARI

Reja:

1. Qayta o'rash mashinalarining charx va urchug'i.
2. Ip taqsimlagichlar.
3. Tugun bog'lagichlar.

Qayta o'rash mashinasining yordamchi jihoz va detallarga, qismlariga charx, urchuq, g'altaklar, tozalagich va moylagich asboblari, qurilmalari, ip taranglagichlari, ip o'tkazgichlari, ip tuguvchi moslamalar, kulich va bobinalardan qayta g'altaklardagi kimyoviy iplarni chuvatishni osonlashtiruvchi qurilmalar va boshqa mayda detallar kiradi.

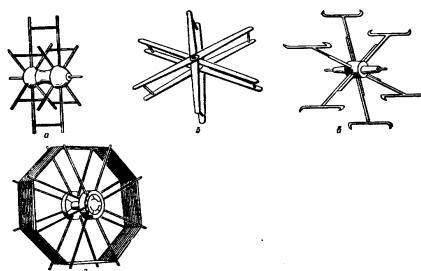
Charx -iplarni kalavalardan g'altaklarga qayta o'rashda turli xil charxlar qo'llanadi, bular ishlanish va materiallar jihatidan farq qiladi. Charxlarning konstruksiyasi chuvatish jarayoniga, shuningdek mashinaning unumdorligiga va iplarning o'ralish sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

20- rasmda qayta o'rash mashinasida ishlatiladigan charx ko'rsatilgan. 20 a rasmda birmuncha sodda charxlardan biri ko'rsatilgan. U 12 ta yog'och pog'onachalardan tashkil topgan, unga 2 qator qilib 12 tadan 16 tagacha aylana, qirrasiz yog'och kegaykalar o'rnatilgan. Qarama-qarshi tomondagi 2 kegay (spitsa) bog'ich (shnur) yoki sim tortgichlar bilan birlashtirilib qo'yilgan. Kalavani charxga kiydirish uchun 1 yoki 2 tortgich tushiriladi, keyin ular yana ko'tarib qo'yiladi: kalava to'g'ri olti yoki sakkizburchak shaklini oladi. Ipning yanada tarang bo'lishi uchun charx pog'onalariga 50-150 g yuk osib qo'yiladi.

20, b- rasmda yassi kegayli yog'och charx ko'rsatilgan. Kalava har ikki tarafdagi kegayning teshikchalariga kiritilgan yog'och kaltakchalarga kiydiriladi.

20-v rasmda takomillashgan yog'och charx ko'rsatilgan, bunda kegaylar uchiga reykalari o'rnatilgan.

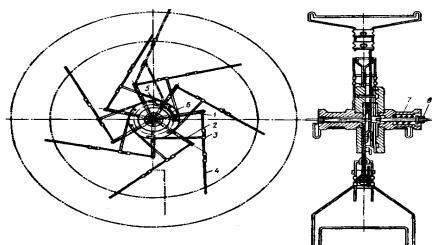
Reyka tishlari pog'onaning yarmidagi tishlar bilan birlashtirilgan. Pog'onalarining boshqasiga nisbatan bir tomonidan pog'onalarining yarmini aylantirib kegaylarni ichki yoki tashqi tomonga chiqarish mumkin, bu esa kalavani kiydirishga va tekislanishiga osonlik tug'diradi.



20-rasm. Qayta o'rash mashinalarida qo'llaniladigan charxlar.

(Zont) soyabon simlaridan yasalgan, uyoq - buyoqqa suriladigan yakka kegayli charx 20 g rasmda ko'rsatilgan. Kegaylar uchiga qayrilgan ko'ndalang plastinkalar yopishtirilgan, bularga kalava kiydiriladi. Kalava kiydirilgach charx perimetri kamayadi, kegaylar yog'och pog'onalar teshiklarga itarib kiritiladi, kalavani tekislab keyin kegaylar suriladi.

Birmuncha takomillashgan charxning biri 21-rasmda ko'rsatilgan. Bu charxning yog'och pog'onasi vtulkali ikkita diskdan, gardishdan iborat. Disklarning 7 biriga ushlagichlar 1 o'rnatilgan. Ularning teshikchalariga uchiga parrakchalari bor sim kegaylar 4 joylashtirib qo'yilgan. Ikkinchi diskka, gardishiga sim tirgovichlar 2 o'rnatilgan.



21-rasm. Qayta o'rash mashinasining charx qurilmasi.

Tirgovichlar uchiga vtulkalar 3 o'rnatilgan, kegaylar 4 mana shu vtulkalar orqali o'tadi. Bitta diskda, gardishda tish shakli o'yi, teshik 6 bor, boshqasida -kvadrat shaklidagi do'nglik 5 bor, bu tish- formali o'yiqa jipslashtiriladi va bu pog'ananing har ikki yarmini birlashtiradi. Disklar, gardishlar bir-biriga prujinalar va gaykalar orqali yopishtiriladi. Bir diskni gardishni boshqasiga nisbatan aylantirib charxning turli parametri (1,1- 1,5m) aniqlanadi. Kegaylarning uchida egiluvchan xususiyatli qayrilgan (bukilgan) qismi bor. Bu ipni chuvatish paytida ilinib qolmaslikni ta'minlaydi. Bunday charxlardan foydalanganda ip o'rash mashinalari ishidagi texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlar birmuncha ko'tariladi.

Qayta o'rash mashinalarining urchug'i.

Ip o'ralgan g'altak urchuqqa kiydiriladi. Urchuq -rolıklar o'rnatilgan shpindeldan iborat. Rolıklar tsilindr yoki konus shakliga ega bo'lib sirtiga charm, rezina yoki xlorvinil qoplangan bo'ladi. sirtiga xlorvinil qoplangan rolıklarda sirg'alish 15-20% ga kamroq bo'ladi va sirtiga material qoplangan rolıklarga nisbatan bularning xizmat muddati uzoqroq bo'ladi.

Qayta o'rash mashinalaridagi urchuqlarning 3 guruhga bo'lish mumkin: konussimon, prujinali silindrsimon va gaykali silindrsimon.

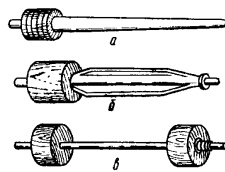
Konussimon urchuq (22,a rasm) po'latdan tayyorlanadi. Bu urchuqlarga g'altaklar yaxshilab o'rnatib qo'yiladi, aks holda chiqib ketishi mumkin. Bu urchuqlarning kamchiligi shundaki: ular g'altakning teshigini jarohatlab asta-sekin kengaytirib qo'yishi mumkin, natijada g'altak yon-veriga urilib. Urchuqda sirg'ala boshlaydi. Qayta o'rash tezligidagi notekisligining ortishi bilan bir qatorda g'altakning aylanish tezligi kamayadi. Natijada harakatda sakrash yuz beradi, bu esa iplarning tez-tez uzilishiga olib keladi. Konussimon urchuqdan foydalanganda g'altakning ishdan chiqishi, podshipnik va urchuqning o'zining buzulishi ko'payadi. Hozir konussimon urchuqlar ishlab chiqarilmayapti.

Prujinali urchuqlar (22,b rasm) ekspulatatsiya qilishda birmuncha ishonchliroq. Bunday urchuqlarga g'altaklarni o'tqazish osonroq vaqt ham ketadi. Ular g'altak teshiklarini kamroq jarohatlaydi.

Bu tipdagi urchuqlarni 2 yoki 4 prujinali qilib yasaladi.

Gaykali urchuqlarga (22, v rasm) g'altaklar mumkin qadar birmuncha zich kiydiriladi, o'tkaziladi. Binobarin, bu urchuqlardagi asosiy, muhim nuqson shundan iboratki, bular qo'llanganda g'altaklarni almashtirishga vaqt birmuncha (2-3 marta) ko'p sarflanadi.

Shunday qilib, ip o'raydigan mashinalarda prujinali urchuqni ishlatish ko'proq maqsadga muvofiqdir.



22-rasm. Qayta o'rash mashinalarining urchuqlari.

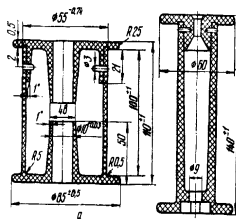
Urchuqning massasi uning uzunligi va konstruksiyasiga ko'ra 70 dan 100 grammgacha o'zgarib turadi. Urchuqlarning uzunligi podshpniklar oralig'idagi masofaga bog'liq. Urchuqning podshpniklar orasiga qadalib turadigan tishlari 12-15 mm uzunlikka ega bo'lishi kerak. Urchuqning rolik yonidagi diametri 10-11 mm ga teng. Urchuq shpindelining konusligi 4-5° ni tashkil etadi. Rolikni kengligi eni 25-30 mm atrofida. Roliklar mustahkam yog'ochlardan - qoraqayin yoki oqqayin yog'ochdan yasaladi.

G'altaklar. Texnikaviy shartlarga ko'ra, eshadigan, eshib qo'shadigan va qayta o'raydigan mashinalarning konstruksiyasiga bog'liq holda tanlash mashinalari ustunlarining, tirgaklarining o'lchamlari va qayta ishlanadigan iplarning assortimentlariga muvofiq ipak sanoati uchun ishlatiladigan g'altaklar 18 tipda tayyorlab chiqariladi.

G'altak tayyorlashda qoraqayin, oqqayin, grab, zarang yog'ochlardan, metallar: alyumin, jez, oq tunuka va turli sun'iy va sintetik materiallar: plastmassa, fibra voloknit, poliamid -6 takroriy, yuqori zichlikdagi polietilen polipropilen fenosplat, termoplast va hokazolardan foydalaniladi.

Konstruksiyalarga ko'ra g'altaklar yaxlit va tarkibli bo'lishi mumkin. Yaxlit g'altaklar bir bo'lak materialdan, masalan, yog'ochdan yo'nib yasaladi yoki sintetik smoladan, masalan, poliamid kapronidan quyib yasaladi.

Tarkibli g'altaklarni yasashda uning ustunchasi (o'zagi) va gardishi bo'lak-bo'lak holda bir xil materialdan, masalan, ustunchasi (o'zagi) yog'ochdan, gardishi plastmassa yoki fibradan yasaladi. G'altakning gardish ustunga elim bilan vint yoki mixlar bilan yopishtirib mustahkamlanadi.



23-rasm. Sig'imi kattalashtirilgan g'altaklar a) ipak xom ashyo uchun, b) kompleks kimyoviy tolalar uchun.

23-rasmda ko'p ip o'raladigan g'altak ko'rsatilgan. Bu g'altaklar yig'ma bo'lib, ular voloknitdan yasaladi. G'altakning tanasi yuqorigi gardishi bilan shponka va kley vositasida birlashtiriladi. Shponkalar pressporoshokdan shtamplab tayyorlanadi.

G'altak tanasining sirtqi qismi ayrim hollarda, birinchi qatlam ipning yaxshi o'rinishi (mahkam turishi) uchun ataylab biroz g'o'rasha, g'adir-budirroq qilib yasaladi. G'altakning xizmat muddati 6 oydan 12 oygacha.

Binobarin, bu nisbatni ma'lum chegaragacha oshirish mumkin, odatda u 1,8 dan oshmasligi kerak. G'altak gardishi va tanasi diametrlari nisbati keyinchalik oshib borganda, unda chuvatish paytida ipning uzilishi ko'payadi, ya'ni bu bo'sh va to'la g'altakka ip o'rallash tezligidagi farqning juda ko'pligi va o'rashning oxirida ip tarangligining oshishi oqibatida yuz

beradi. Bundan tashqari g'altak gardishi bilan tanasining diametri katta farq bo'lganda eshish jarayonida ipning g'altakdan chiqishi qiyinlashadi. Ipak eshish korxonalarining qayta o'rash mashinalarida ishlatiladigan g'altaklarning muhim kamchiliklaridan biri - ularning kam-sig'imlilik hisoblanadi. Ipak xom ashyoni qayta o'rash paytida g'altakka 40 g dan 80 g gacha ip o'raladi, viskoza iplari esa 120 g gacha o'raladi. G'altakning bunday kam sig'imlilik oqibatida o'ramlarni almashtirib turish uchun ko'p vaqt sarf qilinadi hamda, ish unumdorligi, jihozlash pasayib ketadi. Shuning uchun ipak eshish korxonalarida texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarni ko'tarish yo'llaridan biri - qayta o'rash mashinalarida katta o'ramlarni ishlatish hisoblanadi.

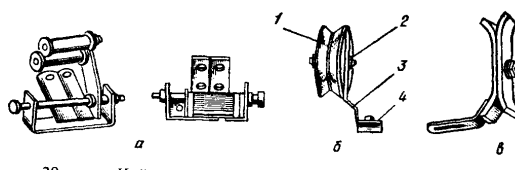
Tozalagich. Qayta o'rash mashinalarida qayta o'rash paytida ipak xom ashyo, yigirilgan ip (pryaja) turli xildagi kimyoviy iplar tozalanadi. Iplardagi turli nuqsonlarni, jumladan, g'urrachalarni, chang-g'uborlarni, xalqalarni, shuningdek, ipning ingichka, yo'g'on joylarini bartaraf qilish uchun tozalash zarur. Buning uchun iplar o'ramining chuvatishdan to o'rash yo'ligacha tozalash moslamalari qurib qo'yiladi, bu moslamada ipning nuqsonlari tutib qolinadi, ip uziladi. Ip o'rovchi ishchi ipning uzilgan joyini to'g'rilash uchun ipning nuqsonli qismini uzib tashlaydi va ip uchlarini bir-biriga bog'lab qo'yadi.

Tozalash moslamalari uch turda bo'ladi: tirqishli, diskli va qaychi shaklida.

Yoriqli, tirqishli, tozalagichlar (24,a-rasm) -ikkita parallel holda joylashtirilgan metall plastinka-pichoqlardan tarkib topgan. Ip plastinkalar orasidan tirqishga o'tadi. Tirqishning razmeri turli qalinlikdagi plastinka shaklidagi maxsus qoliplar yordamida rostlab turiladi. Odatda plastinkalar orasidagi masofa chuvatilayotgan ipning 1,5-2 diametriga teng qilib belgilanadi. Fabrikalarda almashtirib turiladigan aniq razmerga ega bo'lgan, kalibrlangan plastinkali tirqishli tozalagichlar ishlatiladi. Bunday holda plastinkalar orasidagi tirqishni aniqlash talab qilinmaydi, chunki chuvatilayotgan ipning yo'g'on-ingichkaligiga qarab plastinkalar o'zgartiriladi.

Diskli tozalagich (24,b-rasm) 30-40 mm li ikkita diskdan tarkib topgan. Disklar orasidagi tirqish I vint 2 bilan rostlab turiladi. Disklar bir-biriga prujinalar vositasida yopishtirilgan. Disklar (skobaga) 4 changakka vintlab qo'yilgan kronshteynga 3 mahkamlangan. Diskdagi movut yirtilib ketmasligi uchun uni vaqti-vaqti aylantirib turish kerak. Disk sirtidagi movut titilgan bo'lsa, uni almashtirish lozim.

Tozalagich pichoqlari (24,v-rasm) ikkita metall plastinkadan tashkil topgan bo'lib, ularning uchlari qayrilgan va sirtiga movut qoplangan. Plastinkalar orasidagi tirqish vint vositasida o'zgartirib turiladi.



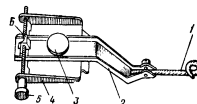
24-rasm. Qayta o'rash mashinalarining tozalagichlari.

Ip o'tkazgichlar. Bular ip harakatini yo'naltirish uchun xizmat qiladi. Ularni shishadan, chinnidan yoki metallardan, shuningdek, korunddan va boshqa materiallardan tayyorlanadi. Iplarni harakatini yo'naltirish uchun ip o'tkazgichlar ilmoq shaklida yasaladi, ip harakati yo'nalishini o'zgartirish uchun chiviqlar ishlatiladi.

Ip ishqalanganda jarohatlanmasligi uchun qayta o'rash mashinasining yurituvchi hamma ishchi organlari, ip yurituvchi moslamalar garniturasini, yordamchi mexanizmlarining va qismlarining sirtqi qismi silliq sayqallangan bo'lishi shart. To'g'rilab turuvchi ip o'tkazgichlarni ipni elektrlanishga qo'ymaydigan materiallardan: chinnidan, sopoldan yasash maqsadga muvofiqdir.

Ip taqsimlagichlar

Bular ipni tayyor o`ramning uzunasi bo`ylab siljitib turishga va ipni tutam-tutam qilib taxtlab berishga xizmat qiladi. Ip taqsimlagichlarni tayyor o`ramga nisbatan qaytib ilgari lab harakat qiladigan taqsimlagich taxtachasiga mahkam o`rnatiladi. Ip taqsimlagichlarning konstruksiyasi turlicha: 25-rasmda ip taqsimlagich turlaridan biri ko`rsatilgan. Ko`zcha I richagga 2 mahkamlangan, richagni vint 3 yordamida aylantirish mumkin. Ko`zchani g`altakning uzunasi bo`ylab harakat qildirish uchun vintni 5 burish kerak, vint richagga 2 mahkamlab (biriktirib) qo`yilgan gaykani 6 suradi. Hamma moslamalar tahsimlagich plankisiga vintlangan detallarga 4 qismlarga o`rnatilgan.



25-rasm. O`rash mashinasining ip taqsimlagichi.

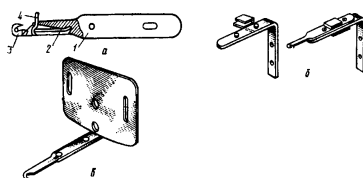
M-150 markali o`rash-bobinaj mashinasida iplarni taqsimlash uchun silindr shaklidagi tirqishli o`rash barabanchalari ishlatiladi.

Tugun bog`lagichlar

Qayta o`rash mashinasida iplarni, ayniqsa, ipak xom ashyo iplarini qayta o`rashda nisbatan ko`p uzilish bo`lib turadi. Uzilgan iplarni ulab to`g`rilash uchun ip o`raydigan ishchi ayollarning 40-60 foiz vaqtlari sarf bo`ladi. Ishchi ayol bir smenada 2500 tagacha tugun tugadi. Iplarning uchini bir biriga tugish uchun M.V.Bashkirov tizimidagi tugun tugadigan asbobdan foydalaniladi. Tugunlarni tugishdagi asbob ishlatilganda qo`l bilan tukkanga nisbatan ikki baravar kam vaqt sarf bo`ladi. Binobarin, tugunchaklar pishiq chiqadi, iplarning uchi bir xil o`lchamda 5 mm gacha qoladi.

M.V.Bashkirov tizimidagi tugun tuggichlarda (26 a-rasm)- po`lat plastinka 1 va uning ichida ilgak 3 bor. Ilgakning yaqinida, plastinkaning teshik qismida maxsus o`qqa klapan 4 o`rnatilgan (biriktirilgan), shu plastinka teshigining ichida joylashgan prujina vositasida klapan doim ko`tarilib turadi.

Qayta o`rash mashinalarida tugun tuggich asboblari odatda maxsus tutgichlar vositasida (26 b-rasm) mashinaning yo`naltiruvchi taxtachasiga mahkamlab qo`yiladi.



26-rasm. M.V.Bashkirov tugun tutgichi va uning tutgichlari.

Nazorat savollari:

1. Silindrsimon o`rashda o`ram hajmi qanday topiladi?
2. Hisobiy massani qanday topiladi?
3. Ip tarangligini silliqlash uchun dastgohlarga nimalar o`rnatiladi?
4. Qayta o`rashda qanday charxdan foydalaniladi?
5. Urchuqning massasi va uzunligi qanday bo`ladi?
6. Tozalash moslamalari necha turga bo`linadi?

12-MAVZU: KOMPLEKS IPLARNING TUZILISHI, ULARNING XOSSASIGA BURAMLARNI TA'SIRI

Reja:

1. Eshilgan iplarning strukturasi, tuzilishi
2. Eshilish darajasini ipning chiziqliy zichligi bilan bog'liqligi.

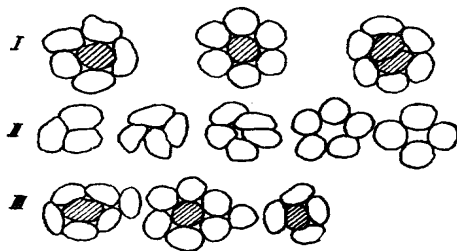
Eshilgan iplarning strukturasi – tarkibidagi elementar, iplarning soni va shakli bilan, ularning chiziqliy zichligi bilan, shuningdek, kompleks iplar eshilishining yo'nalishi va hajmi, katta-kichikligi bilan aniqlanadi. Eshilgan iplarning tuzilishi- eshilish usuliga, kompleks va elementar iplarning chiziqliy zichlik bo'yicha bir tekisda bo'lishiga, uzilish yuklanishiga cho'zilishiga, hamda eshilish jarayonida taranglashishiga bog'liq.

Eshilgan iplar tuzilishiga ko'ra uch asosiy gruxga bo'linadi:

Sterjenli (o'zakli) strukturani, tuzilishni (27,1-rasm) quyidagicha ta'riflash mumkin. Eshilish jarayonida bir yoki bir necha elementar iplar navbat bilan o'zak o'rnini egallaydi, qolganlari uning atrofida vint shaklida buralgan holda bo'ladi.

Naysimon struktura (27,II-rasm) – bunda hamma elementar iplar vintsimon chiziqda joylashgan bo'lib, ulardan birortasi ham o'zak o'rnini egallamaydi. Bunda elementar iplar taxminan eshilish o'qiga nisbatan bir xil masofada joylashgan bo'ladi va bir xil taranglikka ega bo'ladi.

Shtoporsimon, parmasimon tuzilish (19,3-rasm) – bunda bitta yoki bir nechta iplar eshilish jarayonida navbatma-navbat o'zak ipiga aylanib, boshqalari uni atrofida vint yo'nalishida joylashadi.



27-rasm. Eshilgan iplar strukturasi asosiy xillari

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 muntazam holatni saqlamaydi. Atrofdagi elementar iplar spiral tarzda buralib-buralib joylashgan bo'ladi va tutamdagi buramalar qadami o'zgaruvchanlikka ega bo'ladi.

Katta radiusda eshilish oqibatida yuz bergan kuchlanish ta'siri ostida ular markazga suriladi, o'zak iplarni siqib chiqaradi va o'zak iplarning o'rnini egallaydi. O'zak iplar esa chetga o'tib qoladi va vintli chiziq bo'ylab buralib-buralib joylashib oladi.

Naysimon struktura – elementar iplarga nisbatan kam bo'lgan (2 dan 5 gacha) eshilgan iplar uchun xosdir.

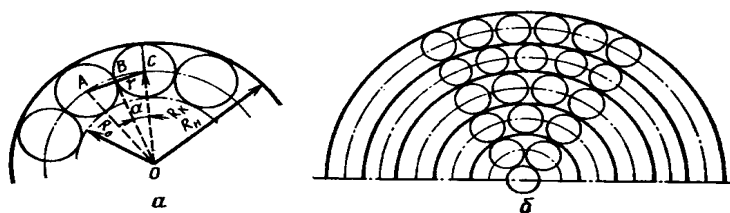
Tarkibida har xil istalgan miqdorda elementar iplari nuqsonli eshiladigan iplar shtoporsimon, parmasimon strukturaga, tuzilishga egadir. Odatda eshilayotgan iplardan bittasi boshqalariga nisbatan bir muncha ingichka bo'ladi yoki ko'proq cho'zilish xususiyatiga ega bo'ladi. Shtoporsimon, parmasimon strukturali iplar uzilish yukining kam bo'lishi va yopishqoqligi bilan ajralib turadi. Fasonli eshilgan iplarni tayyorlab chiqarishda eshilgan iplarni spiral, g'urra va x.k. shakllardagi alohida joziba taratuvchi tashqi ko'rinishga ega bo'lgan shtoporsimon, parmasimon strukturali eshilgan iplar olishga harakat qilishadi. Bunday holatga iplarni eshilish zonasiga turli xil tezlikda berib turilishi natijasida yoki turlicha chiziqliy zichlikka

va turli uzunlikka ega bo'lgan iplarni, birgalikda eshishi yo'li bilan erishiladi. 3,3 teks turli miqdordagi elementar iplari bo'lgan va turlicha eshilishga ega bo'lgan kapron iplar strukturasi tadqiq etish shuni ko'rsatadiki, bu iplarning tuzilishi muqimlikka ega emas va ular uzunligi bo'yicha ham o'zgarib turadi. 6 yoki 7 ta elementar iplardan tarkib topgan kompleks iplar, asosan sterjenli tuzilishga ega bo'ladi, lekin 1500 br/m gacha eshilganda noaniq strukturaga ega bo'lgan qismlari ham uchraydi. Eshilishda buramlarni ko'payishi bilan ipning kompaktligi, ihchamligi o'rtadi va uning ko'ndalang yoqdan kesilish shakli barqarorlashadi. 200 br/m eshilgan ip uchun o'zakli zich struktura xosdir. Kompleks iplarning pishitilishi, ulardan birini bo'yab qo'yishadi va eshilgan iplarning ko'ndalang qirqimini o'rganish shuni ko'rsatadiki, elementar iplar ip tarkibida ularning nechta bo'lishidan qat'iy nazar, vaqti-vaqti bilan chetdan markazga va buning aksi, markazdan chetga o'tib turadi, binobarin, bu kabi o'tib turishning qonuniyati ham aniqlanmagan.

Eshilgan iplarning tuzilishini nazariy jihatdan tekshirish murakkablashmoqda, chunki iplarning strukturasi juda ko'p omillar ta'sir ko'rsatadi, jumladan, pishitiladigan iplarning xususiyati va eshilish jarayonining parametrlari. Shuning uchun nazariy tahlili paytida odatda muayyan farazlar qilinadi.

Eshilgan iplar strukturasi, turli sharoitlarda eshilyotgan iplarning soni eng ko'p ta'sir ko'rsatadi.

Eshilyotgan elementar iplar dumaloq shaklli ko'ndalang qirqimga ega, ularning diametrlari bir xil hamma ko'rsatkichlari bir teks va eshilyotgan elementar iplar o'zak atrofida vintsimon chiziq bo'ylab R_0 radius bilan (28,a-rasm) joylashgan.



28-rasm. Kompleks eshilgan ipda elementar iplarning joylashish sxemasi

Eshilgan ipning sirtqi radiusi

$$R_H = R_e + r \quad (48)$$

bu yerda R_e – eshilgan ipning radiusi; r – eshilyotgan elementar ipning radiusi. OVS uchburchagidagi eshilishi radiusini topamiz

$$R_e = r / \sin \alpha, \quad \text{lekin} \quad \alpha = \pi/n$$

bu yerda n - o'zak atrofida joylashgan elementar iplarning soni. Binobarin

$$R_e = r / \sin \pi / n \quad (49)$$

(49) ifodadan R_e qiymatini (48) tenglamaga qo'yib quyidagi formulani olamiz.

$$R_H = \frac{r}{\sin \pi / n} + r \quad (50)$$

O'zak radiusda – eshilish radiusi bilan pishitilayotgan iplar radiusi orasidagi farq sifatida belgilanadi, ya'ni:

$$R_0 = R_e - r = \frac{r}{\sin \pi / n} - r \quad (51)$$

Agar $r=1$ ni qabul qilsak, unda bitta o'zak ipning atrofidagi birinchi qatlamda 6 chet ip joy oladi. Bunday holda

$$R_0 = 1/\sin 30^\circ - 1 = 1/0,5 - 1 = 1$$

$$R_e = r/\sin 30^\circ = 1/0,5 = 2$$

Binobarin, 7 elementar iplardan eshilgan ip o'zakli tuzilish holatiga o'tadi.

Ko'p sonli elementlar iplardan tarkib topgan eshilgan ip deyarli silindrsimon shaklga ega bo'ladi, uning tarkibidagi iplar esa halqasimon qatlam bo'lib joylashadi, bu 28, b-rasmda ko'rsatilgan.

Bundan kelib chiqib quyidagi formula bo'yicha har bir qatlamdagi iplarning sonini aniqlash mumkin.

$$a_m = \kappa m \quad (52)$$

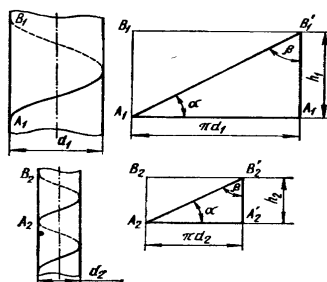
bu yerda: κ - qatlamdagi elementlar iplar sonining ko'payishi davri;

m - qatlamning tartib nomeri.

V.A. Voroshilov o'zining nazariy tadqiqotlarida 6 teng κ davrli iplarning qatlamli strukturasidan tuzilishga asoslangan, bu yuqorida keltirilgan hisobning oqibati. 6 ga teng davr odatda soddalashtirilgan nazariy tahlilda qo'llanadi. Bunday holda ko'p omillar, jumladan, iplarning taranglanishi, ularning egiluvchanlik xususiyatlari, uzunlik birligiga nisbatan eshilish soni va hokazolar hisobiga olinmaydi. Bu omillar ipning turli bo'laklarida uning - eshilgan ipning strukturasini o'zgartirishi mumkin.

Eshilish darajasini ipning chiziqli zichligi bilan bog'liqligi.

Eshilish deyilganda - uzunlik birligiga odatda 1m ipga buramlarni o'rtacha soni tushuniladi. Biroq, eshilish - turlicha chiziqli zichlikka ega bo'lgan, ammo bir xil miqdoriy hajmdagi iplarning pishitish jadalligiga o'lchovi - vintsimon chiziqlining, buramaning α ko'tarilishi burchagi yoki eshilish burchagi β (29-rasm) hisoblanadi.



29-rasm. Turli chiziqli zichliklarda eshilgan kompleks iplarni o'zagi atrofidagi elementar iplarining vint chiziqlarini yoyilgan holdagi shakllari.

Turli chiziqli zichlikka ega bo'lgan iplar eshilish jarayonida bir xil deformatsiyaga shartli o'zgarishiga uchrasa, vintsimon chiziqlining bir xildagi ko'tarilish burchagiga ega bo'lishi kerak. Vintsimon chiziqlining qadami har xil bo'ladi. Bu holat - periferiyaga xos, chetki elementlar iplarning d_1 va d_2 diametrli ikki kompleks ipning yoyiq ko'rinishli sxemasida ko'rgazma sifatida ko'rsatilgan.

Faraz qilaylik, pishitilayotgan iplar silindr shakliga ega. Ularning yon, yonboshlaridagi sirtlari ustki qismi ochilsa, $A_1 B_1 B_1' A_1'$ va $A_2 B_2 B_2' A_2'$ to'g'ri burchaklar olinadi. Bu to'g'ri burchaklarning balandligi h_1 va h_2 bitta o'ramning qadamiga teng, asosi - πd_1 va πd_2 aylanalarning perimetriga teng, $A_1 V_1$ va $A_2 V_2$ diagonallari esa uzunligi l_1 va l_2 bo'lgan, bir xil

ko'tarilish burchagiga α ega bo'lgan, ammo d_1 va d_2 diametrlari jihatidan farq qiladigan vintsimon chiziqning yoyma shaklini o'zida aks ettiradi.

$A_1 B_1^1 A_1^1$ va $A_2 B_2^1 A_2^1$ uchburchagidan quyidagi tenglamani hisoblaymiz.

$$\operatorname{tg} \alpha = h_1 / (\pi d_1); \operatorname{tg} \alpha = h_2 / (\pi d_2) \quad (53)$$

Agar qiyoslanayotgan iplarning faktik eshilishi K_1 va K_2 ga teng bo'lsa, unda bu iplar o'ramining qadami yoki balandligini quyidagi formulalar bo'yicha hisoblaymiz.

$$(54)$$

formuladan h_1 va h_2 qiymatini (53) formulaga qo'yib, quyidagi formulani olamiz.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{(\pi d_1 k_1)}; \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{(\pi d_2 k_2)} \quad (55)$$

α - burchagi tahlil qilinayotgan uchburchaklarga teng bo'lgani uchun, shunday yozish mumkin.

$$\frac{1}{(\pi d_1 k_1)} = \frac{1}{(\pi d_2 k_2)} \quad (56)$$

(56) ifodadagi π kattalikni qisqartirib va mos keladigan o'zgarishni bajarib quyidagi formulani olamiz.

$$\frac{d_2}{d_1} = \frac{K_1}{K_2} \quad (57)$$

Shunday qilib, turli diametrdagi iplarni pishitishda bir xildagi jadallikka erishish uchun turlicha eshilish usulini qo'llash lozim. Bu holda absolyut eshilish iplar diametriga teskari proporsional.

Turli diametrli iplarning, ularning kelib chiqishi va zichligidan qat'iy nazar, eshilish intensivligi xarakteristikasini qiyoslash uchun (57) formula qo'llanadi. Hisoblash paytida iplarning diametri o'rnida chiziqliy zichlikdan foydalaniladi, chunki ipning aniq diametrini belgilash juda murakkab.

Ipning chiziqliy zichligi- bu ipning massasining uning uzunligiga nisbati degan so'z.

$$T' = m / L \quad (58)$$

bu yerda T' -ipning chiziqliy zichligi, κteks ; m -ip massasi;

L -ip uzunligi, km .

Bir xil uzunlikda solishtirilayotgan iplar massasi.

$$m_1 = \frac{\pi \cdot d_1^2}{4} \alpha \gamma_1; \dots m_2 = \frac{\pi \cdot d_2^2}{4} \alpha \gamma_2 \quad (59)$$

bu yerda γ_1 va γ_2 iplarning zichligi (kelib chiqishi bir xil bo'lgan iplar uchun)

$$\gamma_1 = \gamma_2 = \gamma$$

(59) formuladan m_1 va m_2 qiymatini (58) formulaga qo'yib va qisqartirish va muvofiq o'zgartirish qilib quyidagi formulani olamiz.

(60)

d_1 va d_2 ga nisbatan (57) tenglamani echib, topamiz?

$$d_1 = 2\sqrt{T'_1} / \sqrt{\pi\gamma_1}; d_2 = 2\sqrt{T'_2} / \sqrt{\pi\gamma_2}; \quad (61)$$

(61) formuladan d_1 va d_2 qiymatini (57) formulaga qo'yib olamiz.

$$k_1 / k_2 = \sqrt{T'_2} / \sqrt{T'_1}$$

yoki

$$k_1\sqrt{T'_1} = k_2\sqrt{T'_2} = \dots = k\sqrt{T'_n} = \text{const} \quad (62)$$

Doimiy son (kattalik) - ipning chiziqliy zichligidan kvadratli ildizga buramning ko'paytmasi kiloteksdan -eshilish koeffitsienti deb ataladi va quyidagicha ifodalanadi.

$$\alpha = K \sqrt{T^1} \quad (63)$$

Bundan

$$K = \alpha / \sqrt{T^1} \quad (64)$$

Eshilish koeffitsienti tolaning turiga, xiliga va eshilgan ipning vazifasiga bog'liq. α_1 ning optimal qiymati tajriba yo'li bilan aniqlanadi. (63) va (64) formulalarning amaliy qiymati shundan iboratki, ya'ni, eksperimental yo'l bilan belgilangan ipning muayyan chiziqliy zichlikdagi eshilish darajasi asosida istalgan boshqa chiziqliy zichlikdagi bu xildagi iplarning eshilish darajasini hisoblab chiqish mumkin.

Agar ipning chiziqliy zichligini tekstda ifodalansa, unda formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

$$\alpha = K\sqrt{T}/31,6 \quad (65)$$

Agar ipning xarakteristikasini belgilash uchun ipning N nomerli ingichka turidan foydalansa, unda eshilish koeffitsienti quyidagicha bo'ladi:

$$\alpha = K/\sqrt{N} \quad (66)$$

(63), (65) va (66) formulalar bo'yicha aniqlangan eshilish koeffitsientining qiymatlari bir xil bo'ladi. Bu esa teks tizimini kiritishdan oldin ishlab chiqilgan turli xil iplarning eshilish koeffitsienti o'zgarishsiz ishlatish imkoniyatini beradi.

Orientatsiya qilinadigan eshilish koeffitsientining qiymati va eshilgan iplarning ayrim turlari uchun eshilish burchaklari 10-jadvalda keltirilgan.

10-jadval

Eshilish koeffitsienti bilan eshish burchagi orasida bog'liqlik.

Eshilgan ip turlari	Eshilish koeffitsienti	Eshish burchagi, grad.
Tabiiy ipak xom-ashyodan ishlab chiqarilgan iplar		
Arqoq	7-9	1-2
Tanda	27-34	5-7
Krep	180-240	33-34
Viskoza iplar		

Arqoq	12-16	3-4
Tanda	26-30	6-7
Muslin	85-90	17-19
Krep	190-260	35-44

Standartga muvofiq iplarning eshish ko'effitsienti

$$\alpha = K_f \sqrt{T_f} / 100 \quad (67)$$

bu yerda K_f -1m ipning faktik eshishi; T_f - iplarning faktik chiziqliy zichligi, teks; 100- bu -eshilishning ko'effitsienti miqdorini ishlatish uchun birmuncha qulayroq bo'ladigan ko'effitsient.

Nazorat savollari:

1. Eshilgan ip tuzilishiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?
2. Kompleks eshilgan ipda elementar iplarning har bir qatlamidagi iplarning sonini qanday aniqlanadi?
3. V.A. Voroshilov nazariy tadqiqotini tushuntiring?
4. Eshilish ko'effitsienti deb nimaga aytiladi?
5. Eshilish ko'effitsienti bilan eshish burchagi orasidagi bog'liqlik nimadan iborat?

13-MAVZU: ESHILGAN IPLARNING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATIGA

BURAMLARNI TA'SIRI

Reja:

1. Iplarni pishitish paytida hosil bo'ladigan ukrutka yoki buram berishda ipning qisqarishi.
2. Eshish davrida kompleks iplarning asosiy fizik-mexanik xususiyatlarining o'zgarishi.

Iplarning geometrik o'lchami, mexanik xususiyati va bir tekisligi, deformatsiyaning tarkibiy qismi va pishitilgan iplarni har turli ko'pqirrali takrorlanuvchi kuchlanishga, taranglanishga qarshilik ko'rsata olish qobiliyati ma'lum darajada eshishning hajmiga, katta-kichikligiga bog'liq.

Keyingi yillarda eksperimental , tadqiqotlar o'tkazildi, bu tekshirishlar kimyoviy iplarning asosiy xususiyatlarining o'zgarishiga eshishning ta'sir ko'rsatishini xarakterlovchi qonuniyatni belgilashga imkon beradi.

Iplarni pishitish paytida hosil bo'ladigan ukrutka yoki buram berishda ipning qisqarishi

Elementar iplardan tarkib topgan kompleks iplarni pishitish paytida vintsimon chiziq bo'ylab joylashtiriladi. Pishitilgandan keyin kompleks iplarning bo'yi qisqaradi. Pishitish paytida ip uzunligining o'zgarishi eshish hajmi, katta-kichikligi bilan aniqlanadi, bu esa foiz sifatida ifodalanadi:

$$U = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \cdot 100 \quad (68)$$

bu yerda: L_1 - pishitishgacha bo'lgan ipning uzunligi; L_2 - pishitilgandan keyingi ipning uzunligi.

Buralma (ukrutka) hajmiga eshish hajmi va ipning chiziqliy zichligi ta'sir ko'rsatadi. Eshilish qancha yuqori bo'lsa va ip qancha yo'g'on bo'lsa, ipni pishitish paytida ipdagi ukrutka

(buralma) ham shuncha ko'p bo'ladi. Binobarin, ipning ukrutkasi (buralmasi) eshishining absolyut hajmiga, katta-kichikligiga emas, eshish bilan ip radiusiga bog'liq, bu ana shu ko'rsatkichlarning ko'paytmasi bilan ifodalanadi.

Ukrutkani (buralmani) aniqlash uchun bir qancha nazariy empirik formulalar taklif etilgan edi. K.I. Koritskiy (ukrutka) burama koeffitsientini quyidagi formula bo'yicha aniqlashni taklif etgan edi:

$$F_u = \cos \beta_s = 1 - \operatorname{tg}^2 \beta_0 d_2 \quad (69)$$

bu yerda: β_s - elementar iplarning ip o'zagiga egilish burchagining o'rtacha o'lchanganligi;

β_0 - periferiya qoplamining elementar iplarning egilish burchagi.

Bir necha uchlarga birlashtirilgan va pishitilgan kompleks iplar ukrutkasini S.A. Anuchin taklif etgan quyidagi empirik formulalar bo'yicha aniqlash mumkin:

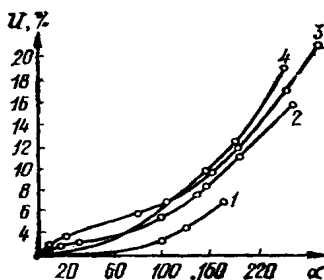
$$U = 2,5 K^2 \sqrt{nT} / 10^7 \quad (70)$$

bu yerda: K-eshilish soni 1 m ga; n - birlashadigan kompleks iplarning soni; T - birlashgan iplarning chiziqli zichligi.

(70) formula hisobi bo'yicha olingan ma'lumotlar tajriba bilan mos tushadi. Binobarin, (70) formula - faqat chegaralangan miqdordagi qo'shilgan va eshilgan kompleks iplardan tarkib topgan iplar ukrutkasi hisobi uchun tavsiya etilishi mumkin.

Hozirgi paytda ishlab chiqarish sharoitida yetarli darajada qabul qilsa bo'ladigan eshish jarayonida iplarning buralmasini aniqlaydigan hisoblash metodi yo'q. Shuning bilan birga, eshish korxonasida, ishlab chiqarishda texnologik hisoblashlar uchun buralma hajmini, katta-kichikligini bilish kerak.

Ukrutka hajmini bilmay turib, topshirilgan eshish bilan eshilgan, pishitilgan ip tayyorlash, ishlab chiqarish parametrini berish mumkin emas, eshilgan, pishitilgan ipning chiziqli zichligini to'g'ri aniqlab bo'lmaydi va eshish mashinalarining unumdorligini ham hisoblab chiqib bo'lmaydi.



30-rasm. Atsetat iplari ukrutkasining eshish koeffitsienti va chiziqli zichlikka bog'liqligini xarakterlovchi egri chiziqlar: 1-5teks; 2-11,1teks; 3-16,7 teks; 4-11,1 teks

30-rasmda atsetat iplarning ukrutkasi (buralmasi) eshish koeffitsientiga va chiziqli zichlikka bog'liq ekanini xarakterlovchi egri chiziqlar ko'rsatilgan. Ular yuqorida qayd etilgan qonuniyatni ya'ni, eshish koeffitsientining va iplarning chiziqli zichligining ko'payishi munosabati bilan ukrutkaning ma'lum darajada ko'tarilish qonuniyatini tasdiqlaydi. K.I. Koritskiy formulasi asosida yasalgan egri 4 faktik qonuniyatni to'g'ri aks ettirsa ham, lekin hisoblash ma'lumotlarida tajribaviy holatidan farq qiladi.

Eshishda qo'llasa bo'ladigan kompleks iplar odatda iplarning ukrutkasi eksperimental tekshirishlarga va davomli ishlab chiqarish tajribasiga asoslanib o'rnatilgan ko'rsatkichlari bo'la oladi. Bu ma'lumotlar spravochnikda ko'rsatiladi.

Quyidag ayrim turdagi pishirilgan iplarning ukrutkasi foizda berilgan.

Tabiiy ipak xom ashyodan:	%
Arqoq	0,4
Tanda	2
Krep 1,55 teks x 2	4
«__» 1,55 «__» x 3	7
«__» 1,55 «__» x 6	15
«__» 2,33 «__» x 4	12
«__» 3,23 «__» x 3	10
Viskoza iplar:	
Muslin 13,3 teks	2
«__» 16,6 «__»	3
Krep 13,3 «__»	10
«__» 16,6 «__»	11

5 -jadvalda eshish hajmiga ko'ra turli chiziqliy zichlikka ega bo'lgan viskoza iplarning ukrutkasi haqida eksperimental ma'lumotlar keltirilgan.

5-jadval

Eshish soniga, miqdoriga qarab viskoza iplar ukrutkasining o'zgarishi.

Ipning chiziqli zichligi teks	Buramlar miqdori 1 m ga	Ukrutka, %	Ipning chiziqli zichligi teks	Buramlar miqdori 1 m ga	Ukrutka, %
11,1	301	0,3	16,7	301	0,5
	714	1,9		723	2,8
	1154	4,7		1177	6,5
	1902	9,6		1985	14,6
	2496	15,9		2766	24,3
13,3	301	0,5	22,2	302	0,8
	717	2,5		731	4,3
	1168	5,9		1210	9,3
	1942	12,5		1764	15
	2567	18,2		2476	23,3

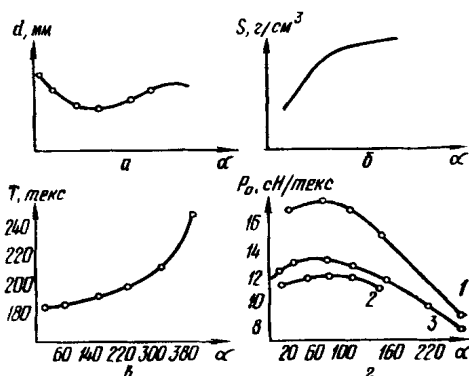
Eshish davrida kompleks iplarning asosiy fizik -mexanik xususiyatlarining o'zgarishi.

Eshilish jarayoni kompleks iplarning diametriga massasi hajmiga chiziqliy zichligiga uziluvchanlik xususiyatiga va boshqa ko'rsatkichlariga katta ta'sir ko'rsatadi.

Ipning diametri eshish koeffitsientining kattalashishi bilan dastlab elementlar iplarning eshish jarayonida hosil bo'lgan radial kuchlar ta'siridan zichlanishi tufayli kichiklashadi. Keyin eshish muayyan chegaraga yetishi bilan, ipni qalinlashuviga imkon beruvchi ukrutka natijasida ipning diametri kattalasha boshlaydi. 185 teks viskoza ipning uning eshilishining ortishi bilan diametrning o'zgarish xususiyati 31a rasmda ko'satilgan.

Eshilish koeffitsientining kattalashuvi bilan ip massasining hajmi miqdori ipning zichlashuvi natijasida sekinlik bilan kattalashadi ko'payadi 31 rasm.

Eshilish ko'effitsientining katalashuvi bilan xuddi o'sha uzunlikda ip massasining ko'payishi natijasida, ukrukta tufayli ipning zichlashuvi ko'payadi, bir vaqtning o'zida ipning uzunligi qisqaradi, ipning chiziqliy zichligi ko'payadi.



31-rasm. Kompleks iplarning ba'zi fizik-mexanik xossalarning eshish ko'effitsientiga bog'liqligini xarakterlovchi egri chiziq.

Iplarning chiziqligini belgilaymiz teks eshishlashicha T_1 orqali va eshilgandan so'ng T_2 orqali

$$T_1 = m / L; T_2 = m / L_2 \quad (71)$$

$$l_1 = m / T_1; l_2 = m / T_2 \quad (72)$$

(72) formuladan va qiymatlarini olib (71) formulaga qo'yamiz.

O'zgartirilgandan keyin quyidagi formulani olamiz

$$T_2 \frac{T_1}{100(1-U)100} \quad (73)$$

Eshilishga qarab ipning chiziqliy zichligi muayyan chegaragacha o'zgaradi, bu holat eksperimental ma'lumotlar bilan tasdiqlangan. Turli chiziqliy zichlikdagi viskoza iplar uchun iplar 7-jadvalda keltirilgan.

31-v rasmda eshish ko'effitsientiga ko'ra 182 teks viskozali kordli ipning chiziqliy zichligiga bog'liqligini xarakterlovchi egri chiziq berilgan. Bundan ko'rinadiki, ya'ni ipning chiziqliy zichligi ayniqsa eshish ko'effitsienti 220 dan yuqori oshgan chog'da keskin ko'tariladi.

Eshilishi keskin, kritik eshish deb ataladigan ayrim chegaracha ko'payishi bilan ipning uzilish kuchi ko'payadi, undan keyin kamaya boshlaydi. Eshilishning ko'payishi bilan ipning uzilish kuchini ortishi, ipning uzilish paytida eshilyotgan iplar bilan ularning sirg'alishiga qarshilik ko'rsatayotgan iplar o'rtasidagi ishqalanish kuchining ortishi tufayli deb, izohlash mumkin. Eshilish tufayli uzilish bo'yicha tolalar ko'rsatkichi tekislashadi va shu bilan birga bir vaqtda uziladigan tolalar soni ko'payadi. Keskin kritik buramga erishilgandan keyin pishitilgan iplarning uzilish kuchi kamayishini shunday izohlash mumkin, ya'ni tolalar o'rtasidagi ishqalanish kuchining hosil bo'lishini tolani eshish paytida cho'zilgan tolani siqish oqibatida yuz beradi, bu esa cho'zishdagi pishiqlikni pasaytiradi. Undan tashqari, buramlarni eshilyotgan iplar o'zagiga tomon og'ish burchagining kattalashuvi qo'shimcha ravishda ayrim iplarning pishiqligining yo'qolishiga olib keladi.

Agar kompleks va elementar iplar uzilish paytida pishiqligi, yo'g'onligi va ayniqsa cho'zilish bo'yicha a'lo darajada bir tekislik xususiyatiga ega bo'lganda edi, unday holda eshilmagan ip ozroq uzilish nagruzkasiga, yukiga ega bo'lar edi, bunday ipni eshayotganda uzilish nagruzkasi kamaya boshlagan bo'lardi.

Haqiqatda, amalda kompleks iplar ma'lum notekis holiga ega, eshish esa ularni hamma ko'rsatkichlari bo'yicha tekislanishiga imkon beradi, shuning bilan birga eshilgan iplarning

uzilish nagruzkasini, yukini ma'lum eshish, kritik, keskin eshish miqdoriga qadar ko'paytiriladi.

32g rasmda eshish ko'effitsientiga ko'ra chiziqliy zichlikdagi viskoza iplarning (egri chiziq 1,) atsetat iplarning (egri chiziq 3), 11,1 teks va chiziqli zichlikdagi atsetat iplarining 5 teks (egri chiziq 2), nisbiy o'zgaruvchanlik xususiyatini xarakterlaydigan o'ziga xos egri chiziqlar ko'rsatilgan.

6-jadval

Har xil iplar uchun eshish

Ip turlari	Chiziqli zichlik, teks	Elementar iplar soni	Kritik eshish, br/m
Viskoza iplar			
Yaltiroq	11,1	25	1000-1100
Xira(shisha)rangli	11,1	25	1000-1100
Atsetat iplar			
Yaltiroq	11,1	25	900-1100
Xira(shisha)rangli	11,1	25	900-1100
Mis –ammialli			
Yaltiroq	11,1	33	700-800
Xira(shisha)rangli	11,1	50	700-800
Yaltiroq kapron	7,7	35	700-800

6- jadvalda ayrim xil iplar uchun keskin, kritik eshish ko'rsatkichlari keltirilgan. Eshilishni ko'paytirish bilan eshilgan atsetat va viskoza iplarning uzilishgacha cho'zilishi ko'payadi. Uzilishgacha cho'zilishning eng katta qiymati nisbiy uzilish kuchi bo'yicha ularning keskin, kritik qiymatidan birmuncha ko'p keladigan eshish ko'effitsientlari to'g'ri keladi.

Uzilish kuchi, eshilgan iplarning notekisligi bo'yicha ko'p hollarda eshishning keskin, kritik holatigacha ko'tarilishi bilan pasayadi, keyin yana o'sadi. Eshish dastavval ipning bo'sh, zaif joylarini mustahkamlashga imkon yaratadi, chunki ip o'ramlari ko'pincha ipning ingichkaroq joylariga tushadi, shuning uchun ipning uziluvchanligi kamayib, uzilish paytidagi puxtaligi oshadi. Keskin, kritik eshish me'yoriga yetganida ipning notekislik holatining ko'payishi, ipning qattiq buralib, chirmalib ketishidan va ipning ingichka joylarining zaiflashuvchi oqibatidan deb izohlash mumkin.

Ipning egiluvchanlik xususiyati – bir vaqtning o'zida umumiy cho'zilish paytidagi eshishning ko'payishi bilan oshadi, bu jarayonni 7- jadvaldagi ma'lumotlar tasdiqlaydi. Shuning bilan birga iplarning elastiklik uzayishi faqat eshishgacha keskin, kritik eshishdan oshganga ko'payadi, keyin u birdaniga pasayadi. Atsetat iplarning elastiklik cho'zilishining to'liq holatga bo'lgan munosabati viskoza iplarga qaraganda birmuncha yuqori, binobarin, hamma turdagi viskoza iplarning cho'zilishining absolyut qiymati atsetat iplarga qaraganda birmuncha yuqori bo'lsa ham.

7-jadval

Eshilishning iplarning cho'zilishiga ta'siri

Kopmleks iplarning	Eshilish br/m	O'rtacha uzilish yukini 25 foizlari bo'lgandagi cho'zilish	Qayishqoq cho'zili-
--------------------	---------------	--	---------------------

turi		To'liq	Qayishqoq	Elastik	Plastik	shining to'liq holatiga munosabati foiz.
Atsetat iplar 11,1 Teks	0	5,86	3,42	1,51	0,9	58,2
	210	7,17	3,24	1,87	2,06	45,1
	600	7,77	3,98	2,37	1,42	51,1
	900	7,7	4,38	1,99	1,33	56,8
	1300	10,72	4,7	3	3,02	43,2
	2200	11,95	2,77	2,45	6,72	23,2
Viskoza iplari 11,1 Teks	230	6,29	2,4	2,42	1,47	38,1
	700	6,24	2,72	2,22	1,26	43,5
	1300	13,25	3,49	4,54	5,22	26,33
	2200	10,95	1,9	2,17	6,88	17,35

Nazorat savollari:

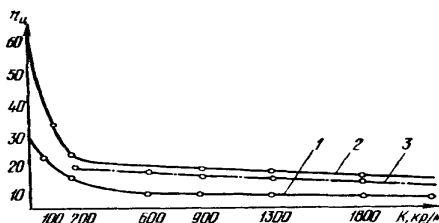
1. K. I. Koritskiy burama ko'effitsienti bo'yicha qanday formula tavsiya etgan?
2. S.A. Anuchin taklif etgan emperik formula qanday?
3. Eshilish ko'effitsientini chiziqli zichlikka bog'liqligini tushuntiring?
4. Elementar iplar sonini kritik eshilishga tasiri?
5. Ipning egiluvchanlik xususiyati nimaga bog'liq?

14- MAVZU: KO'P TAKRORLANUVCHI DEFORMATSIYADA ESHILGAN IPLARNING MUSTAHKAMLIGIGA, CHIDAMLILIGIGA BURAMLARNING TA'SIRI

Reja:

1. Ko'p takrorlanuvchi deformatsiyada iplarning chidamliligiga buramlarning ta'siri.
2. Kompleks iplarning eshilish jarayonida elementar iplarning deformatsiyalanishi.
3. Eshilgan kompleks iplarning uzilish yukining hisobi

Turli xil takrorlanuvchi kuchlanishga nisbatan iplarning turg'inligiga, eshilish katta ta'sir ko'rsatadi. Viskoza va atsetat iplarning ikki qayta bukilishga nisbatan chidamliligi, turg'inligiga eshilishning ko'payishi bilan pasayadi (32-rasm).



32-rasm. Iplarning ikki marta egilishga chidamliligiga eshilishning ta'sirini ifodalovchi egri chiziqlar: 1-atsetat ipi, 11,1 teks/25; 2-atsetat ipi, 11,1 teks 33; 3-viskoza ipi, 11,1 teks/25.

Buni shunday izohlash mumkin ya'ni, bo'sh eshilgan ipning bukilish paytida bukilish o'rniga unda sezilarli darajada ezilish, yassilanish hosil bo'ladi, elementar iplar deyarli bir qatlarga joylashadi, shuning uchun ipning strukturasi, tuzilishi birmuncha bo'sh va yumshoq chiqadi. Buramlar miqdorini ko'paytirish bilan ip bir qadar dumaloq shaklga kiradi, sirtqi

elementar iplar ich tomonidagi iplarga qaraganda ancha taranglashadi, sirtqi iplarning kuchlanishi ortadi, bu esa uzilish nagruzkasini, yukini kamaytiradi va ikki qayta bukishlashga bo'lgan turg'unlik, xususiyatini kamaytiradi.

Viskaza va atsetat iplari bir xil strukturaga, tuzilishga ega bo'lishiga qaramay, viskoza iplari nisbatan bir necha marta ikki qayta bukilishga chadaydi.

Iplarning takrorlanuvchi cho'zilishining kuchlanishiga bo'lgan chidamliligi, turg'unligi eshilishning ko'payishi bilan oshadi, faqatgina eshilish juda yuqori darajada bo'lganda bu ko'rsatkichda pasayish sodir bo'ladi.

Ko'p takrorlanuvchi cho'zilish jarayonida ipning mustahkamligining oshishi ba'zi bir buyumlar, mahsulotlar uchun katta ahamiyatga ega. Masalan, kord iplarni (pishiq kimyoviy ip turlarini) keskin, kritik eshilishdan yuqori eshilishda tayyorlanadi. Kord iplarining uziluvchanligiga xos absolyut pishqlik buraladigan iplarning umumiyisidan past. Shunga qaramay, eshilgan kord iplar takrorlanuvchi cho'ziluvchanlikka nisbatan yuqori darajali chidamlilik xususiyatiga ega, bu holat shinning xizmat muddatini uzaytiradi.

Iplarning egiluvchanlik xususiyati eshilishning ortishi bilan uncha ko'p o'zgarmaydi, faqat 16,7 teks chiziqiy zichlikka ega bo'lgan va undan yuqori iplarga egiluvchanlikning, elastiklikning bir qadar kamaygani kuzatiladi.

Bir xil chiziqiy zichlikka ega bo'lgan, lekin ko'p sonli elementar iplardan tarkib topgan iplar dag'al tolali iplarga qiyos qilinganda yuqoriroq darajadagi egiluvchanlik xususiyatiga ega. Viskoza iplarga qaraganda sintetik va atsetat iplar birmuncha yuqori ko'rsatkichli egiluvchanlik, elastiklik xususiyatiga ega.

Iplarning siyqalanishiga nisbatan bo'lgan chidamliligi eshilishining ko'payishi bilan dastlab juda pasayib ketadi, katta eshilishda esa bu pasayish jarayoni ancha susayadi.

Atsetat iplarga qaraganda viskoza iplar siyqalanishiga nisbatan birmuncha yuqori darajada chidamlilik xususiyatiga ega. Kompleks va elementar iplarning chiziqiy zichligi ortishi siyqalanishiga nisbatan bo'lgan chidamliligi oshadi.

Kompleks iplarning eshilish jarayonida elementar iplarning deformatsiyalanishi.

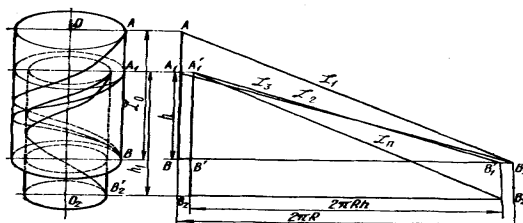
Elementar iplarning xarakterini va deformatsiya hajmini bilish orqali eshilishning optimal parametrini belgilash va eshilgan iplarning birmuncha maqsadga muvofiq keladigan strukturasi tanlash mumkin. Maxsus asboblarning yo'qligi, eshish texnologik jarayonining murakkabligi va iplar strukturasi turli-tumanligi tufayli kompleks iplarning eshilish jarayonida elementar iplarning cho'zilishdagi deformatsiyani eksperimental o'rganish va uni to'g'ri aniqlash nihoyatda qiyin. Amaliy maqsadlar uchun nazariy yoki hisoblash empirik formulalar bo'yicha elementar iplarning deformatsiyasini aniqlaydigan hisoblash metodi keng qo'llanishi mumkin edi. Biroq, turli davrlarda taklif etilgan nazariy formulalarni tekshirilganda, bu formula bo'yicha aniqlangan kompleks iplarni eshilayotganda elementar iplarning deformatsiyasini hajmi tajriba ma'lumotlariga muvofiq kelmasligi aniqlandi.

Ipning eshilish jarayonida eshilish va taranglanish birlashadi buning natijasida elementar iplar vintsimon chiziq bo'ylab joylashadi va deformatsiyaga uchraydi. Ipga ta'sir ko'rsatadigan taranglanish qisman eshilishga halaqit beradi, ipning cho'zilishida deformatsiya hosil qiladi va radial kuchlar hosil bo'lishiga imkon yaratadi, bu esa ipni zichlashtiradi va uning ko'ndalang qirqimini kamaytiradi. Bu omillar ipga bir vaqtning o'zida ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga shuni ko'zda tutish kerakki, iplar deformatsiyasining nisbiy o'zayish hajmi ularning negizigacha bo'lgan masofasiga bog'liq (eshilish radiusi R_k). Tolalarning deformatsiyasi chetdagilarga nisbatan markazga tomon kamaya boradi.

Elementar, jun iplarning vintsimon chiziqqa bo'ylab joylashishi natijasida hosil bo'lgan cho'zilish deformatsiyasini ularning asosida iplardagi vaziyatni geometrik analiz qilish asosida

aniqlash mumkin. Shuning bilan birga ipning ukrukasini, bo'ralma hisobga olish kerak, bu esa ipning uzunligidan o'ram hosil qilish uchun foydalanishga imkon beradi va ularning deformatsiyasini kamaytiradi. Iplarning deformatsiyasi hajmi ularning holat, vaziyat radiusi va eshish hajmi orqali aniqlanadi.

A.N. Kosigin nomidagi Moskva to'qimachilik universitetida kimyoviy tolani qayta ishlash kafedrasida N.V. Shaxova tomonidan kompleks iplarni eshish jarayonida elementar, jo'n iplarining deformatsiyasini aniqlashning hisoblash metodi ishlab chiqilgan edi.



33-rasm. Kompleks va elementar iplar o'lchamlarining eshishda o'zgarishini xarakterlovchi model va sirtida joylashgan elementar ip o'ramining tekislikdagi yoyilmasining shakllari.

Eshilgan kompleks iplardagi jun iplarning so'nggi holati modellashtirish metodi orqali ya'ni, eshish jarayonida sodir bo'ladigan asosiy omillarning iplar deformatsiyasiga ta'sirini hisobga olgan holda, aniqlanishi mumkin. Binobarin ko'rgazma uchun va tahlilni engillashtirish uchun 33-rasmda ko'rsatilgan model sxemasi birmuncha soddalashtirilgan. Jumladan, elementar jun tolalar holatining o'zgarishi sxemada ikki yoqlama bo'lish o'rniga bir yoqlama bo'lib qolgan, haqiqatda esa ikki tomonlama, lekin bunday soddalashtirish elementar, jun iplarning deformatsiyasini aniqlashning so'nggi natijasini o'zgartirmaydi.

33-rasmda bir eshish olgan L_0 uzunlikdagi kompleks ipning bir bo'lagi va tekislikdagi chetdagi (periferiyali) ip tutamining, o'ramining yoymasi ko'rsatilgan. Agar eshish siljimaydigan masofada bajarilganda edi, vintsimon chiziqqa joylashgan chetdagi ip biroz cho'zilish deformatsiyasiga ega bo'lardi va $A_1V_1(L_1)$ chizig'iga mos keladigan vaziyatni egallagan bo'lardi. Haqiqatda eshish paytida ip ukrukasi (burama) hisobiga qisqaradi. SHuning uchun eshishdan keyin kompleks ipning chetki (periferiyali) iplar $A_1V_1(L_2)$ vaziyatini, ko'ndalang siqilishni hisobga olganda $A_1V_1(L_3)$ vaziyatini egallaydi, qo'shimcha cho'zilishda chetdagi (periferiyali) iplar $A_1V_1(L_n)$ ga joylashadi, ipning to'liq ukrukasining buralma bo'lmasligi oqibatida $L_n > L_0$.

Nisbiy uzayish, %

$$E = \frac{L_n - L_0}{L_0} \cdot 100 \quad (74)$$

Chetdagi (periferiyali) ipning uzunligi L_n $A_1V_2V_2$ uchburchagidan aniqlaymiz:

$$L_n = \sqrt{4\pi^2 \cdot R^2 \eta^2 + h^2} \quad (75)$$

bu yerda: R - elementar, jun iplar turgan qatlam radiusi, mm; η -iplarning ko'ndalang siqilishini hisobga oluvchi koef-fi-tsienti; n_1 -o'zak o'rnini egallovchi elementar iplarning uzunligi, mm.

$$h_1 = hS \quad (76)$$

bu yerda: h -burama qatlami qadami; S -texnologik jarayon ta'siridan ipning qo'shimcha cho'zilishini hisobga oladigan koef-fitsient.

(76) formulani (75) formulaga, (75) formulani esa (74) formulaga qo'yilganda quyidagi natijani olamiz:

$$\varepsilon = \left(\sqrt{4\pi^2 R^2 \eta^2 + h^2 S^2} / L_0 - 1 \right) \cdot 100 \quad (77)$$

Kompleks iplarning tarkibidagi elementar, jun iplarning diametrlari teng bo'lgan sharoitda $d_{e.i.}$ va eshilarotgan elementar iplarning ko'ndalang kesimining to'g'ri shakli qatlam soni m bo'lganda qatlam radiusi quyidagicha:

$$R = d_{e.i.}(m-1) + d_{e.i.}/2 \quad (78)$$

L_0 ifodasi tutami, o'rami va ukutka V mm orqali va tutam, o'ram qadamiga, h esa eshilarot K orqali quyidagi formulani olamiz:

$$L_0 = h + U; \quad (79)$$

$$h = 1000/K \quad (80)$$

(78), (79) va (80) formulaga qo'ysak, quyidagi formulani olamiz.

$$E = \left(\frac{\sqrt{\pi^2 K^2 d_{e.i.}^2 \eta^2 (2m-1)^2 + 1000^2 S^2}}{1000 + U} - 1 \right) \cdot 100 \quad (81)$$

bu yerda: U – bir metrdagi ukutka, mm/m.

Kapron ip uchun va S ko'effitsientlari tajriba ma'lumotlari asosida aniqlangan. η ko'effitsienti ipning zichligiga bog'liq, zichlik esa turli ko'effitsientlarda turlicha bo'ladi. Shuning uchun η ko'effitsienti eshilarotga ko'ra quyidagicha o'zgaradi: $\alpha=11,5$ bo'lganda ko'effitsient $\eta=1,16$, eshilarot ko'effitsienti $\alpha=29$ gacha ko'payishi bilan η ko'effitsienti har 1000 br/m dan, keyin 0,02 gacha kamayadi, α ning keyingi –58 gacha ko'payishida –0,01 ga, 115 gacha ko'payganda –0,005 ga kamayadi; $\alpha=115$ va undan ortiq bo'lganda η ko'effitsient 1 ga teng deb olinadi; chunki eshilarot ko'effitsientning keyingi ko'payishida ko'effitsient o'zgarmaydi.

S -ko'effitsientining qiymatini eksperimental ma'lumotlar asosida aniqlanadi, kapron iplar uchun $S=1,03\%$.

(81) formuladan foydalanilganda elementar jun iplarning diametrlarini quyidagi formula orqali aniqlash kerak:

$$d_{e.i.} = 0,0357 \sqrt{T / \gamma} \quad (82)$$

qatlam soni esa

$$m = (3 + \sqrt{12 T / T_0 - 3}) / 6 \quad (83)$$

bu yerda: T va T_0 – kompleks va elementar jo'n iplarning chiziqliy zichligi, teks; γ – tola zichligi, mg/mm³.

(81) formula orqali aniqlangan eshilarot paytidagi kompleks kapron iplarning elementar, jun tolalarning deformatsiya ko'rsatkichlari tajriba ma'lumotlari bilan mos keladi.

Eshilarot kompleks iplarning mustahkamligini hisobi

To'qimachilikka oid iplarning ekspluatatsion ko'rsatkichlari ularning mexanik xususiyatlari bilan aniqlanadi, ular orasida uziluvchanlik xususiyatlari uzilish nagruzkasi, yuki, ishgacha cho'zilishi va egiluvchanlik, elastiklik xususiyatlari katta ahamiyatga ega. Yuqori darajadagi uziluvchanlik nagruzkasiga ega bo'lgan iplar, odatda, takroriy deformatsiyada (cho'zilish va bukilishda) va siyqalanishda birmuncha yuqori chidamlilik (pishqlik) ko'rsatkichlariga ega. SHuning uchun to'qimachilikka oid iplarning uzilish nagruzkasining ko'payishiga katta ahamiyat beriladi.

Eshilarot iplarning uzilish nagruzkasi, yuki eshilarotgan iplarning xususiyatiga cho'zilishdagi chidamliligiga, elastiklik ko'rsatkichlariga, chiziqliy zichligiga, siyqalanish ko'effitsientiga va eshilarotning texnologik jarayoni parametrlariga bog'liq. Eshilarot iplarning uzilish nagruzkasining hisobi katta amaliy ahamiyatga ega, chunki bu dastlabki iplarning fizik-mexanik xususiyatlarini va eshilarotning texnologik parametrini eshilarot 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 nagruzkasi, yuki hisobi uchun qator empirik, nazariy va hisobiy empirik formulalar taklif qilingan.

Empirik formulalarni eshilgan iplarning uzilish nagruzkasining qandaydir parametrga (eshilishga, chiziqliy zichlikka va boshqaga) bog'liqligini xarakterlovchi eksperimental ma'lumotlarni matematik tahlil qilish yo'li bilan olinadi.

Elementar iplar xususiyatining, kompleks iplar strukturasi va ularning eshilishining kompleks iplar xususiyatiga ko'rsatgan ta'sirini M.N. Belitsin o'rganib chiqqan va kompleks viskoza va sintetik (sun'iy) eshilgan iplarning uzilish nagruzkasini va cho'zilishini aniqlash uchun formulalarni tavsiya etgan. Kompleks iplarning uzilish kuchi:

$$P = np\eta K_a \quad (84)$$

bu yerda: n- elementar jo'n iplarning soni; r- elementar iplarning uzilish nagruzkasi; η - kompleks (yig'ma) iplardagi elementar iplarning uzilish nagruzkasini ishlatish koeffitsienti (shuning o'zi ip uzilishining bir vaqtda sodir bo'lmashligini ko'rsatadi); K_a - eshilgan ipning uzilish nagruzkasiga eshilishning ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsient.

η va K_a koeffitsientlari M.N. Belitsin tomonidan ishlab chiqilgan empirik formulalar, tablitsalar yoki programmalar bo'yicha aniqlanadi. Kelib chiqishi har xil bo'lgan iplar uchun η va K_a koeffitsientlarini aniqlab beradigan empirik formulalar quyida berilgan.

Viskoza iplar uchun

$$\eta = 1,66 \cdot n^{-0,11} (0,72 - 1,1 \cdot 10^{-3} E^1)$$

$$K_a = -2,2 \cdot 10^{-5} \alpha^2 + 3,2 \cdot 10^{-3} \alpha + 1$$

bu yerda: α - eshilish koeffitsienti.

Eshilgan kompleks iplarning uzilish nagruzkalari bilan dastlabki iplar xususiyatining (bir-biriga) asosiy bog'lanishi (formulasi) matematikaning va materiallar qarshiligining umumiy qonuniyati asosida chiqariladi.

K. I. Koritskiy, G. V. Sokolovning, A. Kevorkyaning formulalari, shuningdek, A. N. Kosigin nomidagi Moskva to'qimachilik universiteti «Kimyoviy tolalarni qayta ishlash», Toshkent to'qimachilik va engil sanoat institutining «Ipak texnologiyasi» kafedralari formulalari taaluqlidir.

Elementar iplardan tashkil topgan ipning uzilish nagruzkasini aniqlash uchun K. I. Koritskiy quyidagi formulani tavsiya etgan:

$$P = P_0 (1 + \mu \sin \beta_s \cos \beta_s) (1 - \text{ctg}^2 \beta_1) \quad (85)$$

bu yerda: R_0 -eshilmagan ipning uzilishi; μ - elementar iplar orasida hosil bo'ladigan ishqalanish koeffitsienti; β_s - vintsimon chiziqlarning ip o'zagiga, tomon (og'ish) burchagi; S- doimiy koeffitsient (atsetat iplar 0,7 - uchun); β_1 ipning cho'zilishida elementar (jun) iplarining, og'ish burchagi.

$$\text{tg} \beta_1 = \text{tg} \beta_s \sqrt{(1 + \varepsilon)^3}$$

bu yerda: ε - nisbiy uzilishdagi cho'zilish.

$$\text{tg} \beta_s = 0,067 + p d K$$

bu yerda: d- ipning tashqi diametri, mm; K- ipning 1 mm ga aniq (faktik) eshilishi.

$$\alpha = 0,04 \sqrt{T_0}$$

bu yerda: T_0 - eshilmagan ipning chiziqliy zichligi, teks.

Atsetat iplarga tadbiq etiladigan (83) formulani Ek. N. Ushakova tomonidan tekshirilishi shuni ko'rsatdiki, bu formula iplar uzilish nagruzkasining ip eshilishidan o'zgarish xarakterini to'g'ri aks ettirar ekan, lekin uzilish nagruzkasining absalyut qiymati amaliy (faktik) qiymatidan

farq qiladi. K. N. Ushakovaning bergan ma'lumotlari bo'yicha, β_1 va β_2 burchaklari deyarli bir qiymatga ega, shuning uchun u (83) formulada elementar, jun iplarning og'ish burchagining bitta qiymatdan foydalanish va uni G. V. Sokolov formulasi bo'yicha aniqlashni tavsiya etadi:

$$\operatorname{tg} \beta = \sqrt{\frac{\pi^2 d^2 K_0^2}{2(1 + \varepsilon)^3}}$$

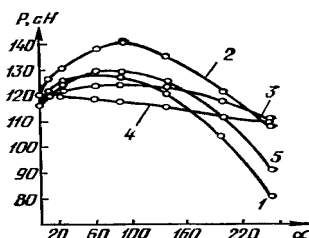
bu yerda: K_0 – ip uning cho'zilishiga bo'lgan faktik qoldiq eshish, br/m.

Jun/atsetat iplar orasida hosil bo'ladigan ishqalanish ko'effitsienti 0,25-0,38 atrofida, doimiy S ko'effitsienti esa 0,9 ga teng deb olish kerak.

34-rasmda eshish ko'effitsientiga bog'liq bo'lgan atsetat 11,1 teks ipning uzilish nagruzkasining o'zgarishini xarakterlovchi (baholovchi) egri chiziqlar ko'rsatilgan.

Rasmda – K. I. Koritskiyning (83) dastlabki formulasi bo'yicha tuzilgan egri uchga qaraganda aniqlangan formula bo'yicha tuzilgan egri chiziq 5 tajriba ma'lumotlariga birmuncha mos tushishi ko'rsatilgan.

Keyinroq K. I. Koritskiy kompleks iplarning uzilish nagruzkasining hisobi uchun formula shaklini bir qadar o'zgartiradi.



34-rasm. Atsetat iplari uzilish yukining eshish ko'effitsientiga bog'liqligi egri chiziqlari: 1- tajribada; 2- Kevorkyan formulasi bo'yicha; 3- K.I Koritskiy formulasi bo'yicha; 4- G.K.Sokolov formulasi bo'yicha; 5- K.N. Ushakova tomonidan aniqlangan; K.I.Koritskiy formulasi bo'yicha.

$$R = R_0 (1 + S \sin 2\beta_2)(1 - C_1 \operatorname{tg}^2 \beta) \quad (86)$$

bu yerda S- iplarning fizik xususiyatlarini hisobga oluvchi ko'effitsienti; S_1 - tolalarning mexanik xususiyatlarini hisobga oluvchi ko'effitsienti; β - kompleks iplarning sirtqi qatlamidagi elementar iplarning qiyalama (og'ma) burchagi.

$$S = 0,5 \eta \mu.$$

bu yerda: η - empirik formula bo'yicha aniqlanadigan tuzatish ko'effitsienti; μ . – tolalar orasida yuz beradigan ishqalanish ko'effitsienti.

$$\eta = \alpha - 1,4 / \sqrt[4]{m_0}$$

bu yerda: m_0 - kompleks (yig'ma) iplarning ko'ndalang kesimidagi (qirqimidagi) elementar (jun) iplarning soni (miqdori).

Uzluksiz izotropik elementar iplardan tarkib topgan iplarning, ularni eshishga bog'liq bo'lgan aniq uzilish nagruzkasini aniqlash uchun G.V. Sokolov tomonidan quyidagi formula ishlab chiqildi.

$$P = P_T \cos \beta_c = P_0 n \sqrt{1 + \frac{\pi^2 d^2 K_0^2}{\alpha(1 + \varepsilon)^3}} \quad (87)$$

bu yerda: R_t - kompleks (yig`ma) ipning nazariy uzilish nagruzkasi; elementar iplarning ip o`zagiga tomon og`ish burchagining o`rtacha qiymati; R_0 - elementar ipning uzilish nagruzkasi; n - ipning ko`ndalang qirqimidagi tolalar soni.

A. Kevorkyaning fikriga ko`ra ipning uzilish paytidagi elementar ipning eshiliga qadar uzilish tarangligiga mos keladigan  $R$  kuchi, faqat 35-rasmda ko`rsatilgan yo`nalishda ta`sir qilish mumkin.

R kuchi quyidagi komponentlarga ajraladi:

$$G' = R \cos \beta \quad (88)$$

$$Q = P \sin \beta \quad (89)$$

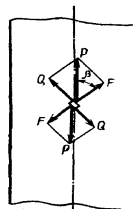
bu yerda: G' -taranglik hosil qiluvchi kuch, bu kuchning ta`siri ostida elementar iplar uziladi;  $\beta$ - ipning o`zagiga tomon elementar iplarning og`ish burchagi;  $Q$ - tangentsial kuchlanish hosil qiluvchi va elementar iplarning sirg`anishini qiyinlashtiruvchi kuch.

Eshilishning ko`payishi bilan kamayadi, binobarin,  $G'$  kuchi ham kamayadi. Amalda esa eshilishning ko`payishi bilan ipning uzilish nagruzkasi dastlab ko`payadi va faqat eshilishning kritik darajasiga etgandan keyin kamaya boshlaydi; buni elementar iplarning sirg`anishiga to`squinlik qiluvchi siqish kuchlanishining ortishidan deb tushunish mumkin.

To`qimachilik materiallarining anizotrop strukturasini tufayli va iplar o`zagining yo`nalishi bilan mos keluvchi molekulalar yo`nalishidan ustunligi tufayli ularning mexanik xususiyatlari iplarning uzunasiga tomon yo`nalishiga qaraganda perpendikulyar o`zagiga tomon yo`nalishda birmuncha yomon. Binobarin, to`qimachilik materiallari-sirg`anishiga to`squinlik qiluvchi kuchlanish tufayli hosil bo`lgan qirqimning tangentsial kuchlanishiga ayniqsa chidamsiz beqaror va sezgir, ta`sirchan bo`ladi.  $\delta_s$  qirqimga yo`l qo`ysa bo`ladigan kuchlanish va δ_r uzilishga bo`lgan kuchlanishlar o`zaro quyidagi tenglama orqali bog`lanadi:

$$\delta_s = S \delta_r$$

bu yerda: S –doimiy koeffitsient.



35-rasm. Kompleks ipni uzish paytida elementar iplarga ta`sir etuvchi kuchlarni tashkil etuvchilarga ajratish.

Material pishiqligining energetik nazariyasiga asoslanib va δ_s qiymatdan ularning trigonometrik funktsiyasi orqali eshilish burchaklari qiymatiga o`tib, kompleks ipning R uzilish nagruzkasini aniqlash uchun A. Kevorkyan quyidagi formulani chiqardi:

$$p \leq P_T \sqrt{\cos^2 \beta - B \cos \beta \sin \beta + B^2 \sin^2 \beta} \quad (90)$$

bu yerda: P_T - ipning nazariy uzilish nagruzkasi, p_r ga teng; V -ipning turiga, holatiga (kuchlanishning reaksiyasiga), makromolekula orientatsiyasiga va ipning chiziqli zichligiga bog`liq bo`lgan, tajriba yo`li bilan aniqlanadigan doimiy koeffitsient (material kostanti).

To`qimachilik materiallari uchun  $V$  konstanta qiymati 1,66-10 atrofida bo`ladi. Viskoza iplar uchun A. Kevorkyan konstanta V qiymatini 6-6,4 atrofida, tabiiy (natural) ipak uchun – 3,5-4 atrofida tavsiya etadi.

Shunday qilib, kompleks iplarning uzilish nagruzkasining hisobi uchun turli mualliflar tomonidan tavsiya etilgan formulalar analizi shuni ko`rsatadiki, K. I. Koritskiy formulalari

birmuncha aniq natijalar bergan, bu K. N. Ushakovning eksperimental tadqiqotlarida isbotlangan.

Nazorat savollari:

1. Kritik eshilish deb nimaga aytiladi?
2. Eshilgan iplar noteksligi nimaga bog'liq?
3. Eshish davrida ipning egiluvchanlik xususiyati qachon pasayadi?
4. Kompleks iplarning uzilish kuchini hisoblash formulasi qanday?
5. To'qimachilik materiallari uchun V konstanta qiymati qancha bo'ladi?

15-MAVZU: KOMPLEKS IPLAR ESHILISH JARAYONINING UMUMIY XARAKTERISTIKASI

Reja:

1. Halqali eshilish mashinalarida eshilish jarayoni.
2. Ko'p qavatli (halqasiz) eshilish mashinalarida eshilish jarayoni.

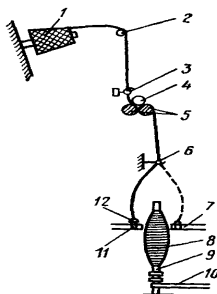
Ipning eshilishi – (halqali eshilish mashinalari) halqa atrofida aylanib turadigan yugurdak (begunok) bilan birgalikda ip o'raydigan yoki urchuqqa, osoyishta o'tqazilgan rogulka bilan ishlaydigan urchuq, ko'p qavatli eshilish mashinalari yordamida bajariladi. So'nggida eshilish rogulkasiz ham (eshilish $1000 \delta r/m$ bo'lganda) bajarilishi mumkin.

Uzluksiz iplarni eshilish paytida ikki texnologik eshilish sxemasi qo'llaniladi: eshilayotgan iplari, eshilgan tayyor chiqish o'ramiga uzatish bilan; pishitilayotgan iplarni eshilgan chiqarish o'ramidan chuvatish bilan.

Birinchi sxema bo'yicha halqali eshilish mashinalari ishlaydi, ikkinchisida – ko'p qavatli halqasiz tipdagi mashinalar ishlaydi.

Halqali eshilish mashinalarida eshilish jarayoni

Halqali eshilish mashinalarining printsiplial texnologik sxemasi 36-rasmda ko'rsatilgan. Ip dastlabki o'ramdan 1 chuvatilib, yo'naltiruvchi chiviqni 2 egadi, ip yuritgich ilgagidan 3 o'tadi va ikkita ta'minlovchi silindrdan 5 tashkil topgan ta'minlovchi asbobga va o'zi yuklovchi valikka 4 kelib tushadi. Keyin ip tutkazuvchi ilgagidan 6 (bu yana ballonoogranichitel ham hisoblanadi) o'tadi, halqa plankaga 7 mustahkamlangan halqa 11 atrofida aylanib turgan yugurdak (begunok) 12 tagida o'raladi va urchuqqa 9 qattiq o'tqazilgan tayyor o'ramga (chiqish o'ramiga) 8 o'raladi. Urchuq tasma 10 yordamida aylanadi.



36-rasm. Halqali eshilish mashinasining texnologik chizmasi.

Turli tipdagi halqali eshilish mashinalari ta'minlovchi ramka konstruksiyasi, ta'minlovchi asbobi va urchuqning uzatmasi bo'yicha ma'lum darajada ajralib turishi mumkin.

Eshilish jarayonlari va pishitilgan iplarni tayyor o`ramga (chiqish o`ramlariga) o`ralish aylanayotgan urchuq va harakatsiz halqa atrofida sirg`aladigan yugurdakning birgalikdagi o`zaro harakati orqali bajariladi, yuzaga keladi. Aylanadigan urchuqqa zichlab, kiydirib qo`yilgan naychaga birlashtirilgan ip o`zi bilan yugurdakni tortib ketadi, yugurdak esa o`zi bilan halqa orasida hosil bo`lgan ishqalanish kuchini yengib, halqa silindrlar eshilish zonasiga L uzunlikdagi ipni uzatsa, bu vaqt ichida yugurdak halqa atrofida to`liq aylanib chiqadi, unda ip uzunligi birligiga eshilish miqdori $K=n\delta/L$ bo`ladi.

Odatda, hisoblash paytida eshish organining 1 minut ichida aylanishi olinadi; 1 minut eshish zonasiga kelib tushadigan ipning uzunligi L. v ipning chiziqli tezligiga teng.

Binobarin,

$$K=n\delta/v \quad (91)$$

Yugurdakning aylanish chastotasini n_δ amaliyotda aniqlash juda qiyin, shuning uchun o`rniga urchuqning aylanish chastotasi n_v ni olish juda qulay, bunday tuzatishni (89) formulada kiritish bilan, zero

$$n_\delta \neq n_v.$$

Eshilish zonasiga ipni uzatish chiziqli tezligi v_n doimiy qiymati hisoblanadi, bu ta`minlovchi silindrlarning aylanish chastotasiga  $n_{ts}$  va ularning diametriga o`u bog`liq, ya`ni:

$$v_n = \pi d_{ts} n_{ts} \quad (92)$$

urchuqqa o`rnatilgan naychaga ta`minlovchi silindr tomonidan uzatilganda uzunlikdagi ip o`raladi, binobarin, o`ralishning o`rtacha tezligi  $v_n$  ip uzatilishining chiziqli tezligiga  $v_n$  teng bo`lishi kerak.

Ip tayyor, chiqish o`ramiga – yugurdak aylanib turgan urchuqdan tezlab o`tib ketgan chog`dagina o`raladi. Yugurdak o`zi mustaqil ravishda aylanmasligi, naychaga o`raluvchi ipning tortilishi natijasidagina harakatlanganligi uchun u urchuqdan orqada qoladi, bu holat yugurdakning halqaga ishqalanishidan kelib chiqadi. Taranglanish bo`shlashganda ip yetarli kuch bilan tortilmaydi va yugurdak orqada qoladi, buning natijasida ip naychaga uzluksiz ravishda o`rala boshlaydi. Yugurdakning aylanayotgan urchuqdan orqada qolishi ta`minlovchi silindrdan chiqarilayotgan va naychaga o`ralayotgan ipning uzunligiga bog`liq.

Ipning o`ralish tezligi

$$v_n = (n_v - n_\delta) \pi d_n \quad (93)$$

bu yerda: d_n - ipning naychaga o`ralishining o`zgaruvchan diametri.

Bundan kelib chiqadi:

$$n_\delta = n_v - v_n / (\pi d_n) \quad (94)$$

formuladagi n_δ qiymatini (89) formulaga qo`yib, quyidagi formulani olamiz:

$$K = n_v / v - 1 / (\pi d_n) \quad (95)$$

Eshilishni hisoblash paytda $(1 / \pi d_n)$ tuzatishga e`tibor berilmaydi va quyidagi soddalashtirilgan formula qo`llaniladi:

$$K = n_v / v \quad (96)$$

$(1/\pi d_n)$ tuzatish tayyor o`ramidagi, chiqish o`ramidagi g`altagiga o`ralgan ip diametrining kattalashuvi bilan o`zgaradi, bu eshilishda notekislik hosil qiladi. Dastlab eshilgan ipning bo`sh naychaga o`ralishida eshilish eng oxirida tayyor o`ramga, g`altakka o`ralishiga qaraganda kam bo`ladi. Bunday farq ba`zi bir mashinalarda 10-12δr/m ga etadi, past eshilish (100δr/m) paytida bu ma`lum hajmni tashkil etadi, 12 foizgacha %; yuqori buramli eshilishda bu farq 0,2-0,5 foizdan oshmaydi. Eshilishning notekisligi halqa plakaning harakati paytida hosil bo`ladi. Plankani tushirish paytida tayyor o`ramga, o`ralayotgan ipning uzunligi chiqaruvchi silindr uzatayotgan ipning uzunligiga qaraganda kam bo`ladi, chunki ipning bir qismini ballon bo`yining balandlashuvi kompensatsiya qiladi. Shuning uchun ip eshilish zonasida uzoqroq ushlanib turadi va ko`p eshilishga ega bo`ladi. Halqa plakaning ko`tarilishi paytida bu

manzaraning aksini ko'rish mumkin. Halqasimon plankaning v_{kn} ko'tarilish tezligini ta'siri hisobga olish bilan ipning eshinishi

$$K=n_v/(v\pm v_{kn})-1/(\pi d_n) \quad (97)$$

v_{kn} -dagi plyus alomati halqasimon plankaning ko'tarilishiga mos keladi, minus alomati uning tushirilishiga. Halqasimon plankaning ko'tarilishi va tushirilishi tufayli eshinishda hosil bo'ladigan notekislik ipning nisbatan qisqa bo'lagida yuz beradi; silindrsimon o'ralishda uni qiymati 1-3 foizni tashkil etadi. Halqasimon plankaning ko'tarilish va tushirilishi turlicha tezligida eshinishning notekisligi ko'payib boradi. Halqali eshish mashinasida urchuq tuguni-halqa-yugurdak birmuncha mas'uliyatli vazifani bajaradi, ya'ni ular ipni eshadi, pishitadi va tayyor o'ramga g'altakga o'raydi. Biroq bu tugun (halqa yugurdak) eshish mashinasidagi tezlikning oshirilish rejimini chegaralab turadi.

Ishlab chiqarish sharoitida kompleks iplarga yugurdak tezligi 25-30 m/s dan oshmagan holda eshinish o'tkaziladi, ayrim hollarda yugurdak tezligi 35-40 m/s gacha ko'tariladi. Faqat nisbatan yo'g'on iplarni, jumladan, kord iplarni, kimyoviy iplarni ishlab chiqarilayotganda yugurdakning chiziqli tezligi 60 m/min.gacha ko'paytiriladi. Yugurdak tezligini bundan ortiq ko'paytirilishi halqani ishdan chiqaradi va yugurdaklarning muddatini qisqartiradi, shuningdek, iplarning tarangligi ortib, uzilish ko'payadi. Yuqori tezlikda yugurdak 500⁰S gacha qizib ketadi. Bunday harorat ayrim iplarning, jumladan, termoplastiklik xususiyatiga ega bo'lgan sintetik iplarning sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Yugurdakning chiziqli tezligi, m/s.

$$v_b=\pi D n_v/60 \quad (98)$$

bu yerda: D-halqa diametri, m; n_v – urchuqning aylanish chastotasi, min⁻¹.

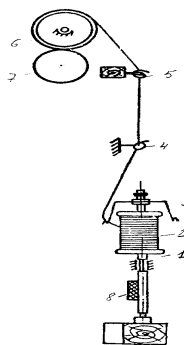
(98) formuladan kelib chiqib, yugurdak tezligi halqa diametriga ham urchuqning aylanish chastotasiga ham bog'liq. Shuning uchun, yugurdak tezligi maksimal imkoniyat darajasidan oshib ketmasligi uchun, halqa diametrini oshirishda urchuqning aylanish chastotasi kamaytiriladi.

Ko'p qavatli (halqasiz) eshish mashinalarida eshish jarayoni

Ko'p qavatli eshish mashinasining printsiplal texnologik sxemasi 37-rasmda ko'rsatilgan.

Halqali eshish mashinalaridan ko'p qavatli eshish mashinalarining farqi shundaki, ko'p qavatli eshish mashinalarida tayyor o'ram (chiquvchi o'ram) 2 qayish tasma 1 bilan harakatga keluvchi urchuqqa 3 o'rnatiladi. Dastlabki o'ramdan chuvatilayotgan ip rogulka ko'zidan, teshikchasidan 4 o'tadi, rogulka bo'lmagan taqdirda bevosita ip o'tkazgichdan – ballon cheklovchidan 5 o'tadi va taqsimlovchi taqsimlagich 6 bilan friksion tsilindr 8 vositasida harakatga keluvchi tayyor o'ramga chiqish 7 joylash-tiriladi.

Rogulkaning vazifasi – ipga kerakli taranglik berish, ballon radiusini kamaytirish va ipning o'ramdan yaxshi chuvatilishini, chiqishini ta'minlash. Rogulkani urchuqqa bimalol o'rnatiladi. U yuqori eshish jarayonida qo'llaniladi. Kimyoviy tolalar zavodlarining eshish sexlarida ishlatiladigan mashinada rogulkalar qo'llanmaydi.



37-rasm. Qavatli eshish dastgohi: 1-tasma; 2-g'altak; 3-urchuq; 4-rogulka ko'zi; 5-ballon cheklovchi; 6-taqsimlagich; 7-chiqish g'altagi; 8-friksion silindr.

Shunday qilib, ko'p qavatli eshish mashinasida ip mashina pastiga joylashtirilgan, aylanib turgan urchuqqa o'rnatilgan dastlabki o'ramdan chuvatiladi, dastlabki o'ramdan ballon cheragalovchi orasidagi qismida eshiladi va yuqoridagi gorizontallik joylashgan tayyor o'ramga o'raladi. Dastlabki o'ramdan chuvatilayotgan, chiqarilayotgan iplar, o'ziga eshilgan ipni o'rayotgan tayyor o'ramni, chiqish g'altagini harakatga solib turgan friksion valiklar vositasida bajariladi. Shuning uchun bu mashinada maxsus ta'minlaydigan va chiqariladigan qurilmalar yo'q. Shuningdek mashinada o'zito'xtagichlar ham yo'q. Vertikal tekislikda mashinalarning gabarit o'lchamlari katta emas. Bu esa bunday mashinalarni ikki va undan ortiq qavat qilib qurishga, yasashga imkon beradi, shuning uchun ham bu mashinalarni ko'p qavatli mashinalar deb ataladi.

Dastlabki o'ram urchuqqa qattiq o'tqazilgan; aylanib turgan g'altakdan chuvatilayotgan iplarga eshilish o'tkaziladi. Markazdan qochish kuchlari ta'sirida ip - o'ramdan chiqish tokchasi bilan ballon chegaralagich orasida ballon hosil qiladi.

Ipnining ballonda aylanish chastotasi n_δ urchuqning aylanish chastotasiga nisbatan birmuncha ko'p, chunki ipni dastlabki o'ramdan chuvatilayotganda uzilib ketishi yuz beradi, bu ipning chuvatilish tezligiga mos keladi.

Ipni o'ramdan chuvatishtdagi chiziqli tezlik, m/min,

$$V = (n_\delta - n_v) \pi d_k \quad (99)$$

bu yerda: d_k - g'altakning diametri,

Bundan quyidagi formula chiqariladi

$$n_\delta = n_v + v / (\pi d_k) \quad (100)$$

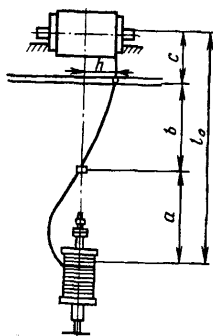
Vaqt birligida ipga o'tadigan eshilish K ipning ballonda aylanish chastotasiga n_δ bog'liq.

$$K = n_\delta / V \quad (101)$$

(101) formulaga n_δ o'rniga (100) formuladan uning qiymatini qo'ysak, quyidagi formulani olamiz.

$$K = n_\delta / V + 1 / (\pi d_k) \quad (102)$$

$1 / (\pi d_k)$ ning hajmi, katta-kichikligi ipning qo'shimcha eshilishini xarakterlaydi. Ko'p qavatli (etajli) eshishi mashinalarida qo'shimcha eshilishning bo'lishi muqarrar, chunki vertikal turgan g'altakdan har bir tutam ip chuvatilganda unda bir eshilish hosil bo'ladi. Qo'shimcha eshilishning hajmi g'altakning diametriga bog'liq. Masalan, bo'sh g'altak diametrida 0,03 m bo'ladi, to'liq g'altak diametrida 0,06 m bo'ladi, qo'shimcha eshilishi miqdori (soni) 1 m bo'lganda to'liq g'altakdan chuvatilganda, taxminan $0,03 / 0,06 = 0,5$ ni tashkil etadi. Past eshilishda (50-100 $\delta r/m$) bo'lganda qo'shimcha eshilish umumiy eshilishdan 10 va undan ortiq foizga yetadi; eshilishda (1500-3000 $\delta r/m$) u foizning bir qismini tashkil etadi va u ahamiyatga ega emas.



38-rasm. Qavatli eshish mashinasida g'altakka tayyor ipni taqsimlash tizimi.

Ko'p qavatli eshish mashinasida taqsimlagichning harakati tufayli eshishda notekislik hosil bo'ladi, bu ipning uzunligini o'zgartiradi, bunga urchuq berayotgan eshish tarqaladi.

Ipning uzunligini g'altakdan chiqayotgan nuqtadan tayyor o'ramga, chiqish g'altagiga o'ralayotgan nuqtagacha l ga teng deb olamiz. Ma'lumki, l - o'zgaruvchan kattalik hisoblanadi, chunki u taqsimlagich ko'zchasining o'rnatilgan joyiga va uning tezligiga bog'liq. Taqsimlagich ko'zchasining so'nggi holatida tayyor o'ramning, chiqish g'altakning o'rtasidan l masofada (38-rasmga q.) l g ning qiymati maksimal, eng katta holatda bo'ladi.

$$l_{max} = a + c + \sqrt{e^2 + h^2}$$

Taqsimlagich ko'zchasi tayyor o'ramning, chiqish g'altakning o'rtasida turgan holatda minimal kattalikka ega bo'ladi.

$$l_{min} = l_0 = a + c + e$$

Taqsimlagich ko'zchasining markaziy vaziyatdan chetlashishi bilan ipning eshilishi birmuncha kamayadi, chunki eshish ipning ko'proq uzunligida, uzunroq masofada joriy bo'ladi. Binobarin, taqsimlagichning harakati, qimirlashi eshishda notekislik hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Eshilishga, taqsimlagich plankasining harakati tezligiga, tayyor o'ramning, chiqish g'altaning razmeriga va boshqa parametrlariga ko'ra tayyor o'ramga, chiqish g'altagiga nisbatan taqsimlagich ko'zchasining o'rtacha va so'nggi vaziyatda bo'lishida eshishning notekisligi dastlabki eshishdan 0,3-1 foizni tashkil etadi. Amaliyot nuqtai nazaridan ko'p qavatli eshish mashinasida eshishning aniqligini, ayniqsa, eshish qiymatining yuqori holatida (94) yaqinlashuv formulasi bo'yicha aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Halqali eshish dastgohlarida eshish zonasiga ipni uzatish chiziqli tezligi nimaga bog'liq?
2. Ipni o'ralish tezligini qanday hisoblanadi?
3. Yugurdakning chiziqli tezligi nimaga bog'liq?
4. Halqasimon plankaning ko'tarilish tezligini ta'siri hisobga olish bilan ipning eshilishi qanday topiladi?
5. Ipni o'ramdan chuvatishdagi chiziqli tezligi nimalarga bog'liq?

16-MAVZU: ESHILISH JARAYONIDA IPNING TARANGLASHUVI

Reja:

1. Yugurdakka ta'sir qiluvchi kuchlar va yugurdakdagi ipning taranglanishi.
2. Ballondagi ipga ta'sir qiluvchi kuch va ipning tarangligi.

Eshilish jarayonida ip o'tkazuvchi bilan yugurdak oralig'ida bir qismi ip – vertikal tekislikda turuvchi, urchuq ustidan o'tuvchi o'zak atrofida yugurdak tezligida aylanadi. Markazdan qochuvchi, o'zak aylanishida perpendikulyar harakat qiluvchi kuch ta'sirida ip chetga turtilib chiqib qabariq shaklga kiradi, bo'shliqda ballon tasvirini chizadi. Havoning qarshilik ko'rsatishi tufayli ballon harakatiga qarama-qarshi ip chetga og'adi va egiladi, meridional tekislikdan chiqadi, bu esa ballondagi ipga ta'sir ko'rsatuvchi kuchni analiz qilishni murakkablashtiradi. Ip yugurdakning halqaga ishqalanishidan kelib chiqadigan katta kuchni yengadi, chunki yugurdakning katta burchak tezligida markazdan qochuvchi, uni halqaga siquvchi katta kuch paydo bo'ladi. Bu kuch ta'sirida billondagi ip taranglashadi, bu holat ko'p omillar tufayli yuz beradi: eshish mashinasining tezlik rejimiga ko'ra; ipning turi, xossasi va chiziqli zichligiga ko'ra; halqaning diametriga ko'ra; yugurdakning massasiga va hokazolarga ko'ra. Ipning taranglashuviga ballonning balandligi, o'ramning diametri va sex ichidagi atmosfera sharoiti ta'sir ko'rsatadi.

Ipning shunday tarangligini belgilash kerakki, unda ipning o'rtacha o'ramga o'ralishida normal zichlik ta'minlangan bo'lsin va eshish jarayonida ipning uzilishi minimal, eng kam darajada bo'lsin. Shuning bilan birga taranglanish eshilgan ipning fizik-mexanik xususiyatiga, chiziqli zichligiga, uzilish kuchiga va ipning cho'zilishiga, ayniqsa, cho'zilishdagi bir tekislikka va egiluvchanlikka salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak.

Eshish mashinalarida ipning taranglashuvi tajriba yo'li bilan ya'ni, iplarning turi va ularning chiziqli zichligiga ko'ra yugurdak massasini tanlash usuli bilan belgilanadi.

Ipning taranglashuvini nazariy tekshirish bilan bog'liq bo'lgan masalalar bilan juda ko'p taniqli olimlar shug'ullanishgan: N. E. Jukovskiy, P. F. Erchenko, N. A. Vasilev va boshqalar. Ipning taranglanishi haqidagi masalani o'rganishda ayniqsa A. P. Minakov katta hissa qo'shdi, u 1929 yildayoq egri ballon, unga ta'sir qiladigan hamma kuchlarni hisobga olgan holda tenglamani chiqardi. A. P. Minakovning nazariy ixtirolari, ilmiy ishlari keyinchalik ipning taranglanishini hisoblash uchun formulalar chiqarishga imkon berdi.

Yugurdakka ta'sir qiluvchi kuchlar va yugurdakdagi ipning taranglanishi

Harakatdagi yugurdaka bir necha kuch ta'sir qiladi (39- rasm).

1. Markazdan qochish kuchi S gorizontal tekislikda urchuqqa nisbatan radial yo'nalishda ta'sir qiladi.

$$S = mv^2/r = m\omega^2 r \quad (103)$$

bu yerda: m - yugurdak massasi, g; v - halqa bo'ylab yugurdak harakatining chiziqli tezligi, sm/s; r - halqa radiusi, sm; ω - yugurdakning urchuq atrofidagi burchak tezligi, s^{-1} .

2. Yugurdak bilan tayyor o'ram chiqish o'rtasidagi ipning taranglanish kuchi P , α burchagi ostida o'ralayotgan o'ramga tegadigan gorizontal tekislikda harakat qiladi.

Bu kuch ikki xil – radial P_1 va tangentsial P_2 kuchlarga ajraladi.

$$P_1 = P \cos \alpha; \quad P_2 = P \sin \alpha$$

3. Ipning taranglanish kuch Q ballonning quyi qismida, yaqinida harakat qiladi va quyidagicha tekislikda ipning taranglanish kuchi R bilan bog'lanadi:

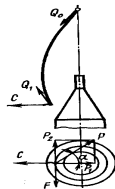
$$P = Q e^{f\beta} \quad (104)$$

bu yerda: f - yugurdakka ishqalanish koeffitsienti; β - ip bilan yugurdak yoychasini qamrovchi burchak.

Q odatda P dan ikki marta kam.

4. Yugurdakning halqa ishqalanish kuchi F halqaga tegadigan gorizontal tekislikda yugurdak harakatiga qarshi ta'sir ko'rsatadi.

5. Halqa reaksiyasining kuchi urchuq o'zagidan o'tadigan vertikal tekislikda harakat qiladi.



39-rasm. Balonga ta'sir etuvchi kuchlar.

Faraz qilaylik yugurdak ikki nuqtada halqaga tegsin, bunda tegish nuqtasi shunday joylashgan bo'ladi, ya'ni ulardan birida gorizontal reaksiya kuchi R_1 hosil bo'ladi, ikkinchisidan – vertikal reaksiya kuchi R_2 va tegish nuqtasida unga muvofiq ravishda ishqalanish kuchi F_1 va F_2 hosil bo'ladi.

Bundan quydagilar kelib chiqadi: $F_1=R_1\mu$; $F_2=R_2\mu$ qaerda μ - yugurdakning halqaga ishqalanish koefitsenti.

F_1 va F_2 kuchlari yugurdak vositasi bo'yicha halqaga yo'naltirilgan. Bundan ishqalanishning umumiy t kuchi

$$F=F_1+F_2=\mu(R_1+R_2) \quad (105)$$

Yugurdakka ta'sir ko'rsatuvchi kuchni vertikal o'qda proektsiya qilamiz. Boshqa kuchlar qatori yugurdakka vertikal ravishda quyiga pastga yo'naltirilgan yugurdak massasining kuchi ham ta'sir ko'rsatadi. Binobarin, yugurdakka ta'sir qiluvchi boshqa kuchlar bilan qiyos qilinganda bu kuch juda kichik hajmga ega, analiz paytida buni hisobga olmaslik ham mumkin. Shunday qilib, vertikal o'qda Q va R_2 kuchlari proektsiya qilamiz. Q kuchni yo'naltirishini va vertikal o'q orasidagi burchakni γ qilib belgilaymiz.

$$Q_1\cos\gamma - R_2=0$$

γ burchakning kichikligini nazarda tutib $\cos\gamma=1$ ni qabul qilish mumkin. Bundan quydagi tenglama hosil bo'ladi.

$$Q_1=R_2$$

Radial o'qda P , C , R_1 va Q_1 kuchlarini proektsiya qilamiz. Lekin Q kuchning proektsiyasi - hajm katta emas, unga ahamiyatsiz qarash mumkin. Shuning uchun

$$C-P\cos\alpha - R_1=0; \quad R_1=C - P\cos\alpha$$

Halqaga tegish bo'yicha yo'naltirilgan o'qda R va F kuchlarini proektsiya qilamiz. Binobarin,

$$P\sin\alpha - F=0; \quad F=P\sin\alpha$$

Keyingi ifoda o'rniga avvalgi formuladan kattalik qiymatini qo'yish bilan quydagilarni olamiz.

$$P\sin\alpha=\mu(C-P\cos\alpha+Q_1) \quad (106)$$

(106) formulaga Q_1 o'rniga (104) formuladan uning qiymatini qo'yib, quydagini olamiz.

$$P\sin\alpha=\mu(c-P\cos\alpha+P/e^{\text{fb}})$$

$$\text{yoki } P(\sin\alpha + \mu \cos\alpha = \mu / e^{\beta}) = C\mu$$

$$\text{Bundan } R = C / (\sin\alpha / \mu + \cos\alpha - 1 / e^{\beta}) \quad (107)$$

(107) formulaga P o'rniga (105) formuladan uning qiymatini qo'ysak, S o'rniga esa (103) formuladan uning qiymatini olib qo'ysak, quydagilarni olamiz:

$$Q_1 = \frac{m \omega^2 R}{e^{\beta} \left(\frac{\sin \alpha}{\mu} + \cos \alpha \right) - 1} \quad (108)$$

(108) formuladan ko'rinadiki, ipning tarangligi yugurdakning burchak tezligi kvadratiga, uning radiusiga va massasiga to'g'ri proporsional. Yugurdak bilan halqa orasidagi ishqalanish koeffitsientining orta borishi bilan ipning tarangligi ortadi, shuningdek u o'rov radiusi bilan halqa radiusining (α burchagi) o'zaro munosabatiga ham bog'liq.

Nazorat savollari:

1. Halqasimon plankaning ko'tarilish tezligini ta'siri hisobga olish bilan ipning eshilishi qanday topiladi?
2. Ragulkaning vazifasi nimadan iborat?
3. Ipning taranglashuvini nazariy tekshirish bilan bog'liq masalalar bilan shug'ullangan olimlarni bilasiz?
4. Harakatdagi yugurdakka qanday kuchlar ta'sir qiladi?
5. Balonga qanday kuchlar ta'sir etadi?

17-MAVZU: TABIIY IPAK VA KIMYOVIY KOMPLEKS IPLARNI ESHISH UCHUN QO'LLANILADIGAN USULLAR VA MASHINALAR

Reja:

1. Eshish usullari va eshish mashinalarining tasnifi. Eshish usullari.
2. Eshish mashinalarining tasnifi. Halqali eshish mashinalari.
3. Ko'p qavatli eshish mashinalari.

Tabiiy ipakdan va kimyoviy kompleks iplardan pishitilgan iplar ishlab chiqarishda asosiy texnologik jarayon – turli tipdagi, turli konstruksiyaga ega bo'lgan eshish mashinalarida turli xil usullar bilan amalga oshiriladigan eshish jarayoni hisoblanadi.

Ayrim tipdagi ip eshish mashinalarida eshish bilan bir vaqtning o'zida qo'shimcha texnologik operatsiyalar amalga oshiriladi, masalan, bir necha iplarni bitta qilib qo'shib birlashtirish (troshenie), pishitilgan, buralgan iplarning tashqi ko'rinishda alohida e'tibor, joziba yaratish; eshish – tortib olish, cho'zish.

To'qish va trikotaj korxonalari uchun eshilgan iplar, qoidaga ko'ra halqali yoki halqasiz ko'p qavatli, etajli eshish mashinalarida birlashtiriladi, keyin etajli eshish mashinalarida so'nggi haqiqiy eshish sodir etiladi. Bunday qaytalab eshish usuli faqat yirik eshilishi krep, ingichka eshilgan iplarni tayyorlashda iqtisodiy foyda keltiradi. Binobarin, hozirgi paytda ikki pog'onali deb yurituvchi iplarni eshish usuli nisbatan keng qo'llaniladi. Bu usul tabiiy va shu kabi kimyoviy tolalardan, aralash iplardan, yigirilgan iplardan ip eshishdagi usul hisoblanadi. Bu usulni amalga oshirishda maxsus eshish mashinalari ishlatiladi.

Texnikaga (shina kordi va boshqa) mo'ljallangan eshilgan iplar va tikish iplari oddiy ip eshish mashinalarida yoki bir nechta iplarni, ularning birinchi va ikkinchi eshilishlari teskari

yo'nalishda, birlashtirish ishi o'tkaziladigan bir jarayonli mashinalarda 2-3 o'tishda ishlab chiqariladi.

Eshish mashinalarining tasnifi

Ip eshish mashinalarini qo'yidagi belgilariga asosan, turlarga ajratish mumkin.

Urchuqlarning joylashishiga ko'ra – bir yarusli, ko'p yarusli yoki etajli; bir tomonlama yoki ikki tomonlama (ikkiyoqlama);

Eshish mexanizmlarning konstruksiyasi va ip o'ralish usuliga ko'ra - halqali, halqasiz, ragulkali, qalpoqli, sentrifugali;

Ip harakatining yo'nalishi bo'yicha – aylanuvchi urchuqqa o'rnatilgan eshish o'ramidan (dastlabki o'ramdan) ipning chuvatilishi bilan, tayyor o'ramga (chiqish o'ramiga) ipning o'ralishi bilan;

Urchuq konstruksiyasi bo'yicha – bir buram berish urchuqni bir aylanishida va bir urchuqni aylanishida ikkita buram berish usuli;

Urchuq uzatmasi, yuritmasi bilan remen, shnur va tasma, dag'al qattiq uzatish berish bilan tishli, chervyakli yoki friksion, shaxsiy, individual elektrodvigatellar bilan;

Bajaradigan funktsiyasi, vazifasi bo'yicha oddiy eshish, qo'shib-eshish, fasonli eshish, eshadigan – cho'zadigan, bir jarayonli ikki zonali;

Soxta eshish mexanizmlari bilan va issiqlik kameralar bilan jihozlangan bir jarayonli mashinalar alohida vaziyatni egallaydi. Bunday mashinalar teksturlanagan iplarni ishlab chiqarishda qo'llanadi.

Tabiiy ipakdan va kimyoviy kompleks iplardan pishitilgan iplar tayyorlaydigan deyarli hamma xildagi, hamma tipdagi eshish mashinalari ishlatiladi, faqat rogulkalar bilan qalpoqli eshish mexanizmlari bilan jihozlangan mashinalargina ishlatilmaydi. Sentrifugali eshish mashinalari bilan jihozlangan mashinalar kimyoviy iplarni tayyorlashda, eshishda ishlatiladi, eshish – cho'zish mashinalari esa – to'qimachilik sexlarida va kimyoviy tolalar korxonalarida sintetik iplarni cho'zishda qo'llanadi.

Bir jarayonli ikki zonali eshish mashinalari – texnika maqsadlarda ishlatiladigan ishlar: jumladan, shina kordi uchun ishlatiladigan eshilgan iplar tayyorlaydigan korxonalarda ishlatiladi. Bu iplarni olish uchun avval yakka iplarni (strengi) eshiladi, keyin 2-3 ta bunday iplarni birlashtirib teskari tomonga qaratib pishitiladi. Birinchi va ikkinchi eshilish jarayonlarini alohida – alohida bajarish ham mumkin, lekin bu ish bir jarayonli ikki zonali mashinalarda bajarilsa yanada lekin bu ishni bir jarayonli ikki zonali mashinalarda bajarilsa yanada maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki u mashinalar iplarning birinchi eshilishini bajaradi, strengalarni birlashtiradi va qo'shilgan iplarni ikkinchi bor teskari tomonga qarab pishitiladi.

Hozirda qo'llanayotgan, ishlatilayotgan hamma eshish mashinalarida, garchi ayrim mashinalarda dag'al, qattiq uzayishi jihozlari, individual elektrodvigatellar o'rnatilgan bo'lsa ham, urchuqqa nisbatan egiluvchan, elastik o'zgaruvchilar qo'llanmoqda.

Eshish mashinasining turlarini tanlash – eshilgan iplar assortimentiga, o'ramning shakliga va tuzilishiga qarab, shuningdek dastlabki o'ramlar razmeriga asoslangan holda belgilanadi.

Halqali eshish mashinalari

Halqali eshish mashinalari asosan katta razmerli o'ramlardagi, bobinalardagi iplarni; shu qatori texnikaga (kord va boshqalarga) mo'ljallangan iplarni eshish uchun ishlatiladi. Bu mashinalar odatda bir yarusli ikki tomonlama bo'ladi, eshilayotgan ip aylanuvchi urchuqqa o'rnatilayotgan, g'altakka, naychaga o'raladi, urchuq esa tasma va qayish orqali harakatga keltiriladi. Oddiy halqali eshish mashinalaridan kimyoviy iplarni eshishda foydalaniladi, eshish cho'zish mashinalaridan – faqat sintetik iplarga ishlov berishda foydalaniladi, qo'shib eshish va

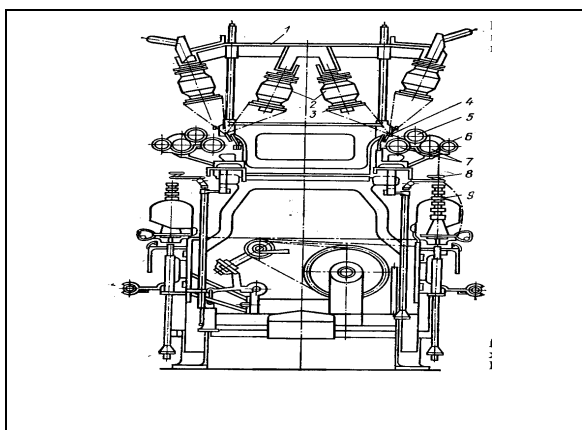
fasonli eshish mashinalari – tabiiy ipakka, shuningdek kimyoviy iplarga ishlov berishda ishlatiladi.

Halqali eshish mashinalari K-136 - I

Kimyoviy tolalar korxonalarining to'quv sexlarida va ipak eshish, ipak yigirish fabrikalarida K-136-I eshish mashinalari ishlatiladi, bu mashinalarda kimyoviy tolalardan va yigirilgan ip eshish uchun moslashgan. Odatda bu mashinalardan katta chiziqli zichlikdagi iplarni yirik qilib (500-650 br/m gacha) eshishda foydalaniladi.

40-rasmda K-136-I halqali eshish mashinasining sxemasi ko'rsatilgan. Ip- ramkaga 1 maxsus shtirda ilib qo'yilgan dastlabki o'ramdan 2 chuvatiladi, gardish 3 chambaragini kiydirib keyin ip yuritgich ko'zchasidan 4 o'tadi, uning tebranma harakat silindr va valiklarni tez buzilishdan, tez ishdan chiqishdan saqlaydi. Ip eshish zonasiga ikkita ta'minlovchi silindr 7 bilan va rezina sirilgan valik 5 bilan uzatiladi. Oldingi silindrni momiqdan tozalash va uzilgan iplarning uchlarini ilib, tutib olish uchun ustiga plyush (duxoba) surilgan tozalovchi yog'och valiklar 6 o'rnatilgan. Ta'minlovchi asbobdan keyin ip o'tkazuvchidan 8 o'tadi, yugurdakni bukadi va naychaga 9 o'rnatiladi.

Mashinada urchuq uyasida, kovagida ham sirg'aluvchi, ham rolikli vtulkalar o'rnatish mumkin. Urchuqlar tunuka barabanlardan tasma yordamida, vositasida aylanadi. Bitta tasma 4 ta urchuqni aylantiradi (mashinaning har atrofida ikkitadan).



40-rasm. K-136-I halqali eshish mashinasining sxemasi.

Tasma tarangligini rostlab, me'yorlab turish uchun mashinada plastmassadan yasalgan rolikli qurilma mavjud, u sharikopodshipnikdan aylanadi.

Halqalar avtomatik ravishda, pilikni moylanadi, bu holat urchuqning yuqori chastotada aylanish ishini ta'minlaydi. Avtomatik ravishda yog'langanda halqa va yugurdak uncha yedirilmaydi. Ishqalanuvchi hamma detallar, uzellar sharikopodshipniklarda aylanadi.

K-136-I mashinasi turli miqdordagi urchuqlar (96 dan 208 gacha) bilan ishlab chiqariladi. Urchuqlar orasidagi joy 136 mm bo'ladi. Eshilish diapozoni 100 br/m dan 650 br/m gacha bo'ladi. Urchuqning aylanish chastotasi 4500 dan 6500 min⁻¹ gacha. Halqali plankaning qulochi 250 mm. K-136-I markali o'xshash mashinalar faqat eshish, pishitish uchungina emas, bir vaqtning o'zida eshilgan iplarni qo'shib eshish uchun ham ishlatiladi. Unda ta'minlovchi ramkani shpulyarnik naychadon shaklida tayyorlanadi.

TK-136- SHI markali qo'shib eshish mashinasida harakatsiz o'ramdan 2 qavatdan 6 qavatgacha ipni juftlab turib chuvatish, chiqarish yo'li bilan eshiladi va harakatdagi, aylanib turgan o'ramdan 2 qavatdan 8 qavatgacha ipni juftlab turib chuvatish yo'li bilan eshiladi; ip

eshilishning bajarilishi o'ng va chap yo'nalishlarda bo'lishi mumkin, buram miqdori 1 m ga 30 dan 650 gacha bo'lishi mumkin. Dastlabki o'ram o'rnida ikki gardishli eshish g'altaklari, shuningdek konusli yoki silindrik bobinalar ishlatilish mumkin, tayyor- ikki gardishli g'altaklardagi o'ralishning, ip o'ramining hajmi balandligi 100 yoki 130 mm dir. Tayyor o'ramga, chiqish o'ramiga ipning o'ralish odimi 1 mm dan 2 mm gacha (0,2 mm). Halqa diametri 76 mm. Ip chuvatishning chiziqli tezligi 100 m/min gacha.

Mashinaga Sb-II-SHK-I markali 112 ta urchuq o'rnatilgan. 7 ta seksiyadan iborat bo'lib, har qaysi seksiyada 16 tadan urchuq bor. Urchuqlarning aylanish chastotasi 3100 dan 10000 min^{-1} gacha. Urchuqlar orasidagi masofa 136 mm ga teng.

112 ta urchuqli mashinaning gabarit o'lchami mm; uzunligi 9440, ramalarining kengligi bo'yicha 765, shpulyarniklar kengligi bo'yicha 900, balandligi 2180.

Konstruktsiyasiga ko'ra TK-2 va TK-3-I mashinalariga qaraganda bir muncha soddaroq. K-136-I va TK-136-SH1 mashinalarini ishlatish ham osonroq. Shuning uchun bunday mashinalardan kengroq foydalanish maqsadga muvofiq, jumladan, kimyoviy tolalardan tayyorlangan iplarni qo'shish arqonsimon eshish, pishitish iplarida, ayniqsa yuqori zichlikka ega bo'lgan iplar va pryajalarni nisbatan kamroq pishitishda foydalangan yaxshi.

Qo'shib eshish mashinalari

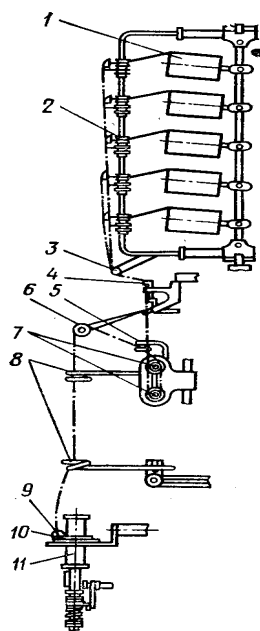
Ipak eshish fabrikalarida va kimyoviy tola zavodlarining to'qimachilik sexlarida -TKM-8-12, TK-2, TK-3, TK-3-4, TK-160-I, TK-250-I markali qo'shib eshish mashinalari ishlatiladi.

Qo'shib eshish mashinalarining murakkabligiga va narxining qimmatligiga qaramay, iplarni bir necha qavat qilib eshib ishlab chiqarishda va ipni nisbatan kam eshilishda u mashinalardan foydalanish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq, masalan, tabiiy ipakdan arqoq tayyorlashda, shuningdek, krep iplarini bir vaqtning o'zida iplarni 80-100 br/m gacha pishitish bilan va iplarni etajli mashinalarda keyingi oxirigacha uzil-kesil eshish bilan tayyorlash uchun iplarni eshishdagi mashinalarda ishlatiladi. Qo'shib eshish mashinalarini shuningdek tabiiy ipakdan ko'p qavat qilib eshilgan iplarni tayyorlash uchun ishlatiladi, bunday iplar texnikada, meditsinada qo'llanadi (masalan, tikish iplari, jarrohlikda qo'llanadigan iplar va hokazo) va 5 qavatdan oshmaydigan kimyoviy eshilgan iplar.

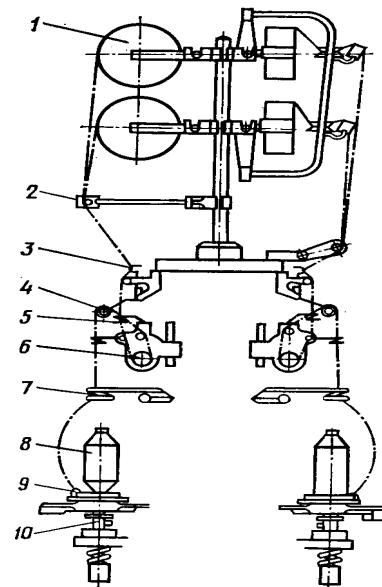
TK-2 qo'shib eshish mashinalari miqdori ikki qavatdan 12 qavatgacha bo'lgan tabiiy ipakdan tayyorlangan iplarni va kimyoviy iplarni pishitish, arqonsimon eshish va eshish uchun mo'ljallangan. Mashina bir yarusli, ikki taraflama, u 20 urchuqli seksiyalardan tashkil topgan bo'lib, harakatsiz va aylanuvchi o'ramlar bilan ishlay oladi.

TK-2 mashinasining TK-3-I va TK-160-I mashinalaridan farqi shundaki, unda yuqori sig'imdagi o'ramlar ishlatiladi. Iplar aylanuvchan o'ramlardan chuvatilib chiqarish usulida ishlaydigan taranglagich moslamaga ega emas, shuning uchun mashinani zapravka qilish, yengil bo'ladi. Binobarin, bunday mashinalarning asosiy kamchiligi shundan iboratki, ularda katta sig'imli 150 g dan ortiq, dastlabki o'ramdan ishlatib bo'lmaydi, chunki bunday holatda ipning taranglanishi ma'lum darajada ortadi, bu esa eshilgan iplarning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin ya'ni, bunda ayniqsa katta tezlikda harakat qilayotganda ipning uziluvchanlik xususiyati ortadi. Bunday holda o'ram sig'iminin turliligi natijasida va chuvatilayotgan o'ram miqdorining kamayishidan eshilaotgan iplarning taranglanishi notekis bo'ladi, bir tekis bo'lmaydi. Bobinalarga katta miqdorda kelib tushadigan kimyoviy iplarni harakatlanuvchi o'ramlardan ip chuvatib ishlaydigan mashinalarda qayta ishlab bo'lmaydi. Xuddi shu iplarni bobinalardan g'altaklarga kichik sig'imda qayta o'rash itisodiy jihatdan zarar keltiradi, befoyda ishlov berish bahosi qimmatlashadi va texnologik jihatdan maqsadga muvofiq emas, iplarning fizik-mexanik ko'rsatkichlari yomonlashadi. Shuning uchun kimyoviy iplarni harakatsiz katta o'ramlari bor. TK-2 mashinasida qayta ishlash kerak, buning uchun TK-3-I mashinasidan foydalanilsa ham yaxshi natija beradi.

TK-3-I mashinasining texnologik sxemasi TK-2 mashinasining texnologik sxemasidan kam farq qiladi. Farqi shundaki, TK-3-I mashinasida pishitilgan ip chiqib turgan silindrlardan (41-rasm) o'tkazilgandan keyin pishitilgan ip uzilayotganda harakatga keluvchi avtomatik to'xtatgich mexanizmi bilan bog'liq bo'lgan rolik orqali o'tadi. Bundan tashqari, bu mashinaga qo'shimcha ravishda yo'naltiruvchi ko'zcha o'rnatilgan.



41-rasm. TK-3-I mashinasining texnologik sxemasi



42-rasm. TK-250-I mashinasining texnologik sxemasi

TK-250-I mashinasining kimyoviy kompleks iplarni pishitish (arqonsimon pishitish) va eshishga mo'ljallangan texnologik sxemasi 42-rasmda ko'rsatilgan. Ta'minlovchi o'ramdan 1 chiqayotgan ip zapravka qiladigan chiviqni aylanib o'tib, yolg'iz ipning kontrol ko'zchasi orasidan o'tadi. Hamma eshilayotgan iplar yig'uvchi ilgakka 5 birlashadi. Eshilayotgan ip ta'minlovchi silindr atrofiga bir necha marta o'raladi, eshilayotgan ipning uzilishini kontrol qilib turgan rolikni 4 va harakatdagi baloncheklagich ilgagini 7 aylanib o'tadi, so'ng yugurdak 9 tagidan o'tadi va urchuq shpindeliga 10 o'rnatilgan tayyor o'ramga o'raladi.

8-jadval

Ayrim qo'shib eshish mashinalarining texnologik xarakteristikasi

Tavsif	TK-2	TK-3- I	TK-250 –I
Qo'shilgan ip qavatlar soni	2 dan 12 gacha	2 dan 5gacha	2 gacha
Eshilish, br/m	45-650	30-650	30-400
Eshilish yo'nalishi	S va Z	S va Z	S va Z
Urchuqlar orasidagi masofa	130	160	250
Chiqarish silindrlar diametri, mm	57	50	-
Ip chiqarishning chiziqli tezligi, m/min	6,15 dan 222 gacha	6,15 dan 250 gacha	10 dan 250 gacha
Urchuqning aylanish chastotasi, min ⁻¹	4000-10000	4000-7500	4000-7500
Urchuqlar soni: Mashinada	60 dan 120 gacha	98	250

Sektsiyada	20	14	-
Eshish xalqasining diametri, mm	76	100	155
Urchuq blokchasining diametri, mm	28	30	-
Shpindel konusligi	0,03	0,33	0,03
G'altak tagidagi shpulka diametri, mm	6	-	-
O'ralish bilandligi, mm	100,200,130	240 gacha	-
Mashinaning gabarit razmerlari mm:			
Uzunligi	9400	9440	14100
Rama bo'yicha kengligi	740	765	1000
Shpulyarlik (naychadon) bo'yicha kengligi	-	800	-
Balandligi	2000; 2130	2180	2000
Mashina massasi (og'irligi), kg	2400	2700	730
Elektro dvigatel tipi	AO-52-6	AO-52-4	AO2-52-4
Quvvati, kVt	4,5	7	10
Aylanish chastotasi, min ⁻¹	950	1440	1440

Eslatma: 1. Rama bo'yicha uzunlik va kenglik 120 urchuqli TK-2 markali mashinaga berilgan.

2. TK-2 markali mashina uchun balandlikning berilishida harakatsiz o'ram uchun belgilangan ramkaning balandligi hisobga olingan.

3. 80-120 urchuqqa ega bo'lgan TK-2 mashinasining elektrodvigateli keltirilgan.

Ipning eshishi balloncheklagichning ilgagidan to yugurdakkacha bo'lgan maydonda amalga oshiriladi. Ipning tayyor o'ramiga o'ralishi yugurdakning urchuqdan orqada qolishi hisobiga bajariladi. Vertikal tekislikda urchuq o'zagiga parallel ravishda yugurdak bilan halqaning borib kelishi, qaytib ilgarilash harakati ipning tayyor o'ram chiqish o'rami bilandligi bo'yicha joylashishini ta'minlaydi.

Ayrim qo'shib eshish mashinalarining texnik xarakteristikasi 8-jadvalda keltirilgan.

Ko'p qavatli eshish mashinalari

Ko'p qavatli eshish mashinalari kimyoviy iplarni va tabiiy ipakni eshishga mo'ljallangan. Bu mashinalar kimyoviy tola korxonalarining to'qimachilik sexlarida, shuningdek, ixtisoslashtirilgan ip eshish korxonalarida asosiy texnologik uskuna hisoblanadi. Hozirgi vaqtda KE-200-I, KE1-250-ZI, KE1-175 SHI etajli eshish mashinalari qo'llaniladi. Ipak eshish fabrikalarida yana ko'p miqdorda KE1-145-SHI va KE1-145-SHI mashinalari mavjud. Hamma etajli eshish mashinalari ikkiyoqlama, ikki yarusli. Turli markadagi mashinalarda konstruktiv o'zgarish – ulardagi iptaqsimgich mexanizmiga, harakat uzatgich uzellarida va urchug'iga aloqador.

Iptaqsimgich mexanizmini takomillashtirish – uning konstruksiyasini soddalashtirishga va pardoqlash operatsiyalarining samarador ta'sirini va ip o'rash turg'unligini ta'minlovchi o'ram tuzilishini yaratishga qaratilgan.

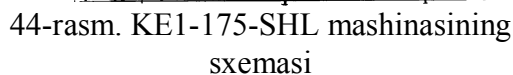
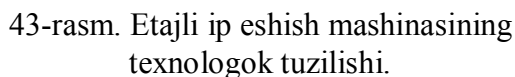
Urchuqlar konstruksiyasi o'zgartiriladi: oshirilgan burchak tezligida turg'un holatda ishlaydigan katta massali o'ramga mo'ljallangan urchuq yaratiladi. Harakat uzayishining konstruksiya jihatdan o'zgartirilishi – montaj ishlarini va mashinalarni almashtirishni yengillashtiruvchi bloklarni yaratishga qaratilgan.

Etajli ip eshish mashinalarining printsiptial texnologik sxemasi 43-rasmda ko'rsatilgan. Ip urchuq shpindeliga 2 joylashtirilgan dastlabki o'ramdan 1 chuvatilib unda metall naycha, bir gardishli qo'ziqorinsimon g'altak yoki ikki flanetsli g'altakdan chuvatilib, ip o'tkazuvchidan,

Tayyor o'ramlar (chiqish o'ramlar) sifatida sirti zanglamaydigan metallardan ishlangan teshikchalari bor bobinalar ishlatilishi mumkin, bular kapron iplar tayyorlash korxonalarida ishlatiladi, kaprondan yasalgan naychalar atsetat iplar uchun tayyorlanadi, pishirilgan iplar ishlab chiqarish korxonalarida qo'llaniladigan lejn-g'altaklar ip eshish korxonalarida ishlatiladi. Tayyor o'ram, chiqish o'rami xili keyingi texnologik operatsiyalar bilan bog'liq.

KE1-175-SH1 etajli eshish mashinalari kimyoviy iplarni va ipak xom ashyodan olingan iplarni eshishga mo'ljallangan. Bu mashina yarusli, ikki etajli, ikkiyoqlama seksiyalarga ega. Har qaysi yarus alohida mustaqil bo'lim hisoblanadi va individual yuritmaga ega; bu esa har bir yarusda alohida, boshqasiga bog'liq bo'lmagan holda ishlashga imkon beradi.

Ip dastlabki o'ramdan chiqib, chuvatilib, balloncheklagich 2 ilgagidan, iptaqsimlagich 3 o'rnatilgan chinni ip yo'naltiruvchi 5 o'tadi va chinni ip yo'naltiruvchi teshigi orqali o'tib silindr naychaga kelib tushadi va tayyor o'ram, chiqish o'rami 6 hosil qiladi.



Etajli ip eshish mashinasining texnik tasnifi

Tasnif	KE2-145-SH1	KE1-175-SH1	KE1-200-I	KE1-250-ZI
Mashina tipi Urchuq tipi	Ikkiyoqlama Ikki etajli Buriish kronshteynida metall naycha ostida Rolikli qo'ziqorinli-g'altaklar			
Mashinadagi urchuqlar soni	112-352	195	216	144
Urchuqlar orasidagi masofa, mm	145	170	200	250 qo'shilganda 300
Urchuq blokchasining diametri, mm	23	30	30	45
Urchuqning aylanish chastotasi, min ⁻¹	7500-1500	10000-16000	11000-16000	5000-9000
Ipning chiziqli tezligi, m/min	44 gacha	3,3-40	160 gacha	100 gacha
Dastlabki o'ramdagi ip miqdori, g	-	350;550;700	350 gacha	850
Ip eshish, br/m	340-3250	400-3100	70-1010	62-700
Friktsion silindr diametri, mm	60	90	90	90
Tayyor o'ram razmerlari: Naychaning uzunligi	100	146±5	140	152±1
Naychaning sirtqi diametri	60	40	130	48
Taqsimlangan ipning uzunligi, mm	80-90	132	120±2	132
O'ramning sirtqi diametri, mm	-	130 gacha	150	-
Tayyor o'ramdagi ipning miqdori, g	100;180;350	350;550;700	350 gacha	800-1800
Mashinaning gabarit razmerlari, mm: uzunligi	5490-14580	10850	13350	11500
kengligi	530	600	600	600
balandligi	2520	1825	1860	1870
Mashinaning massasi, kg	-	3540	4000	5200

KE1-200-I markali etajli ip eshish mashinasida kapron iplarni 700 br/m gacha eshishga va kapron iplarga keyingi sayqal berishda zanglashdan saqlaydigan bakelit laki bilan laklangan teshik-teshik metall bobinaga pishitilgan iplarni o'rashga mo'ljallangan.

KE1-250-ZI markali mashina atsetat va triatsetat iplarni 62 br/m dan 700 br/m gacha eshib chiqarishga mo'ljallangan. Bu mashinalarda iplarni S yoki Z yo'nalishda eshib tayyorlash mumkin.

9-jadvalda ko'rsatilgan mashinalar o'zining konstruktiv jihozlanishiga, tuzilishiga ko'ra ajralib turadi, ya'ni unda tayyor o'ramni joylashtirilgan qurilma, ipni taqsimlash mexanizmini sochuvchi qurilma va urchuqning konstruksiyasi o'ziga xos ishlangan.

Nazorat savollari:

1. KE1-250-ZI markali mashina qanday iplarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan?
2. Ko'p qavatli eshish mashinalari qanday iplarni eshishga mo'ljallangan?
3. TK-2 mashinasining TK-3-I va TK-160-I mashinalaridan farqi nimadan iborat?
4. TK-136- SHI markali qo'shib eshish mashinasida qanday holatdagi o'ramdan chiqarish yo'li bilan eshiladi?
5. Rogulkaning vazifasi nimadan iborat?
6. Eshish dastgohlarida ish unumdorligini oshirishda nimalarga e'tibor qaratish kerak.

18-MAVZU: ESHILGAN IPLARDAGI BURAMLARNI MUVOZANATLASH

Reja:

1. Eshilgan iplardagi buramlarni mustahkamlashni maqsadi.
2. Buramlarni mustahkamlash usullari.

Eshilgan iplarda taranglanish hisobiga deformatsiya, shakliy o'zgarish hosil bo'ladi, chunki elementar iplarni vintsimon chiziq kabi o'ralganda tarang tortilgan holatda bo'ladi. Bunday holatda ipdagi eshish ko'paygan sari vintsimon chiziqlarning qiyaligi shunchalik oshadi va ipdagi deformatsiya shakliy o'zgarish ham ko'payadi.

Ma'lumki, iplarning umumiy deformatsiyasi shakliy o'zgarishi uch bo'limdan iborat bo'ladi (qayishqoq, elastik va plastik). Qayishqoq va elastik deformatsiyani, shakliy o'zgarishni tuzatish o'z holiga qaytarish mumkin, ular yuk yuklanganda hosil bo'ladi va yuk olib tashlanganda yo'qoladi. Ularning bir-biridan farqi shundaki, qayishqoq deformatsiya bir zumda paydo bo'lib, o'sha ondayoq to'g'rilanishi mumkin, chunki u tovush tezligida tarqaladi, elastik deformatsiyaning bartaraf qilinishi uchun bir qancha vaqt talab qilinadi, bir necha minutdan-soatgacha, ba'zan bir sutkagacha. Plastik deformatsiya esa tuzalmaydi qaytib joyiga kelmaydi, shakl o'zgargan holda qoladi.

Eshilgan iplarning buramlarini echilishga harakat qilishi qayishqoq va elastik deformatsiyaning kuchli ta'siri oqibatida yuz beradi. Elementar iplar eshilgan iplar tarkibida vintsimon chiziq bo'yicha joylashgan bo'lib, dastlabki holatini, ya'ni uning o'zagiga (o'qiga) parallel turib olishga harakat qiladi. Biroq tarang tortilgan holatda bu vaziyatga erishilmaydi, unday vaziyat sodir bo'lmaydi.

Eshilgan iplarga ikki xil usul bilan muvozanat berish mumkin (muvozanatini to'g'rilash mumkin).

1. Ikki yoki undan ortiq taxminiy eshilgan iplarni birlashtirish va eshish. Bunda ikkinchi eshish birinchisining teskari yo'nalishi holatida bo'ladi, va qo'sh eshishli ip muvozanatli holatga keladi, chunki ikkinchi eshishda birlashtirilgan iplar muvozanatlashadi. Bunday usul kord eshilgan iplarni va boshqa texnik eshilgan iplarni ishlab chiqarishda keng qo'llanadi.

2. Eshishni turli usullar bilan mustahkamlash yoki fiksatsiya qilish. Eshish jarayonini mustahkamlashning mohiyati – eshish paytida iplarda paydo bo'lgan kuchlanishni bartaraf qilishdan iborat, ya'ni, egiluvchan va elastik deformatsiyani hosil qiluvchi kuchlar ta'sirini neytrallashtirish, zararsizlantirish.

Eshilishni mustahkamlash yoki fiksatsiya qilish, qayd etish usulining birmuncha oddiy va eng ko'p tarqalgani uchun ip eshishga yuqori haroratda suvli yoki bug'li muhitda ta'sir

ko'rsatishga asoslangan, mana shunda eshilgan iplarda kuchlanish bartaraf etiladi, relaksatsiya bo'ladi.

Eshilishni mustahkamlash jarayonini tezlashtirish uchun eshilgan iplarga suv–harorat, suv-termik vositasida ishlov beriladi.

Ipak xom ashyo va ayrim kimyoviy iplar, jumladan viskoza iplar, yuqori gigroskopikligi, suv shimish xususiyati bilan ajralib turadi, namlikni jadal shimib va juda shishib bo'rtib ketadi. Maxsus preparatlar bilan ishlov berib sintetik iplarda shishish, bo'rtish xususiyatini hosil qilish mumkin. Shishish, bo'rtish ikki hodisa bilan birgalikda kuzatiladi:

1. Iplarning ko'ndalang kesimining ko'payishi bilan viskoza tola uchun 35-65 foizga va tola uzunligining sezilarsiz darajada ko'payishi bilan, ozgina foizga.

2. Molekulalar orasidagi aloqani susayishi bilan, molekulalarni birmuncha yengil siljishiga imkoniyat yaratiladi; bunday holda namlik moy surtishdek ta'sir qiladi, issiqlik ta'sirida molekulalar harakati kuchayadi, molekulalar orasidagi kuchlar susayadi va ularning siljishlari yengillashadi; eshilgan iplar shishgan tarang holatda isitilgan uchun makromolekulalar siljish tezroq sodir bo'ladi.

Eshilishni mustahkamlash usullari

Ip eshilishini mustahkamlashning bir necha xil usullari ma'lum – jumladan namlash yoki bug'lash vositasida mustahkamlash.

Eshilgan iplarni uzoq davomli muddatda nam holatda tutib, saqlab turish.

Iplarni namlash iplar o'ramlarda 20-35⁰S haroratli va havoning nisbiy namligi 95-100% bo'lgan kameralarda amalga oshiriladi. Bu usul eshilishni sovuq mustahkamlash usuli deb ataladi. Kameraning ko'rsatgichlari, m: uzunligi 3,5; kengligi, eni 2,2; balandligi 4. Kamerada g'altaklar solingan boronoklarni qo'yish uchun ishlangan yog'och stellajlar mavjud. Kameraga bir vaqtning o'zida 80 boronok kiritiladi, har qaysi boronokda 100 tadan g'altak joylashtirilgan bo'ladi. Yuborilayotgan issiq bug' o'tkazgichda o'rnatilgan vintli jo'mrak vositasida sozlab, to'g'rilab turiladi. Kameraga suv purkagich truba va psixometr o'rnatilgan.

Bu usulni qo'llashda istagan naychani – yog'och naychani, qog'oz naychani, kley va hokazo naychalarni ishlatish mumkin. Namlangan holatda eshilishni mustahkamlash, muslin uchun 6 soatdan, krep uchun 24 soatgacha davom etadi.

Namlash yo'li bilan bajariladigan eshilishni mustahkamlash usulining kamchiliklari quyidagilardan iborat: vaqtning uzoq cho'zilishi va kameraning har yerida havoning nisbiy namligining bir tekisda bo'lmasligi oqibatida namlanishning turli darajada bo'lishi.

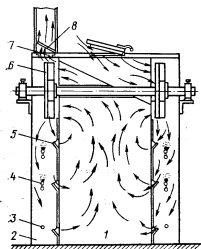
Eshilgan iplarni bug'li havo orasida bug'lash

Bug'lanish 65-80⁰S haroratda va havoning nisbiy namligi 90-95% bo'lganda amalga oshadi, joriy bo'ladi, bunda bug' sirkulyatsiyasini turg'un holatda bo'ladi, g'isht yoki temirbetondan yasalgan kameraning razmeri 1,5x2x2m. Eshilgan pishirilgan iplar solingan yashiklar – eni 1 m va uzunligi 1,5 m bo'lgan telejkalarga, aravachalarga odatda 6 tadan yashik solinadi, har bir yashikka 100 tadan g'altak joylashtiriladi. O'tkir, issiq bug' kamera poliga yotqizilgan teshik – teshik trubadan yuboriladi. Kamera polining tagida suv to'ldirilgan hovuz bo'lishi mumkin, teshik-teshik trabular havuz ichidan o'tkazilgan bo'lishi mumkin. Kamera shipiga kondensatni tutib olish uchun partsein polotno tortib qo'yiladi.

Iplarning turiga, eshilish soniga, miqdoriga va o'ram massasiga bug'lanish, mustahkamlash vaqti – 2 soatgacha bo'ladi.

Kameraning ish unumdorligi bug'lanishni davomliligiga, o'ramning soni va massasiga ko'ra 8 soatda 300-450 kg atrofida bo'ladi. Qo'sh kameraning ishga solish mumkin, bunda unumdorlik taxminan ikki hissaga ortadi.

Eshilgan iplarni kamerada sirkulyatsiyasiz bug` berib bug`langanda quyidagi kamchiliklar sodir bo`ladi: turli yashiklardagi iplar bir tekis bug`lanmaydi, o`ramlar qatlamlaridagi iplar ham bir xil bug`lanmaydi; harorat va namlikni rostlab turadigan avtomatik qurilmaning bo`lmasligi ham kamchilik hisoblanadi. Par-suv aralashmasining kamerada majburiy aylanishini ta`minlash keng tarqalgan usullardan bo`lib sxemasi 45-rasmda keltirilgan.



45-rasm. Bug`-suv aralashmasi sirkulyatsiyasida eshilgan iplarni bug`lovchi MATSTS apparatining tuzilishi.

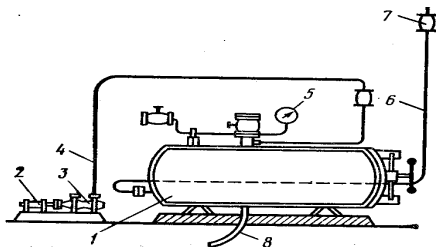
Apparatlarni majburiy sirkulyatsiyasi vositasi ishlatilganda eshilishni mustahkamlash jarayoni tezlashadi, uning bir me`yorda bajarilishi yaxshilanadi. Apparatdan eshilishni issiq holatda mustahkamlash uchun ham, sovuq holatda mustahkamlash uchun ham foydalanish mumkin. Mazkur usulning kamchiligi shundan iboratki unda forsunkalardan iplar ortiqcha nam bo`lib ketadi.

Bug`lash kamerasidagi bug`-havo aralashmasi sirkulyatsiyasi suvli pardaning sekin hosil bo`lishini ta`minlaydi, lekin ip tutamlari orasida havo qatlamining bo`lishi eshilishni qayd etish, fiksatsiya qilish jarayonini qiyinlashtiradi.

Vakuum- bug` apparatida bug`lash

Germetik, zich qilib yopilgan kameradan yoki qozondan havo so`rib tortib olinadi, vakuum hosil qilinadi va keyin qozon bug` bilan to`ldiriladi, bug` o`ramning ich-ichigacha kirib boradi, bu esa bir me`yorda bug`lanishga imkoniyat yaratadi.

Eng sodda vakuum – bug`lash apparatining sxemasi 46-rasmda ko`rsatilgan. Bunday apparatda bug`lash eshilishni mustahkamlashda eng ratsional, mukammal usul hisoblanadi. Bunday usulda, o`ramning qanchalik qalin bo`lishga qaramay o`ramning istagan qatlamida joylashgan, o`ralgan ipning eshilish fiksatsiyasining, qayd etilishining bir me`yorida bo`lishi ta`minlanadi.

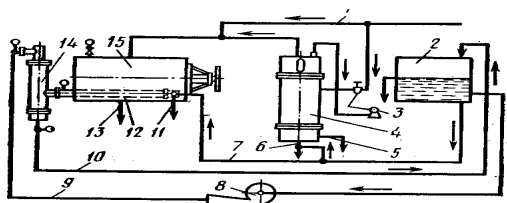


46-rasm. Vakuum bug`lash apparatining sxemasi: 1-bug`lanish qozoni; 2-elektrodvigatel; 3-nasos; 4-kameradan havoni tortib olish uchun yasalgan truba; 5-manometr; 6-bug` yuboradigan truba; 7-bug` paydo qiladigan bug`lagich; 8-kondensatni chiqarib yuboradigan truba.

Bug`lash uchun kondensatsiya haroratidan yuqori temperaturali bug` ishlatiladi. Shuning uchun o`ramlarga tekanda bug` kondensatsiyasi bo`lmaydi va o`ram sirtida suvli plenka hosil bo`lmaydi. Suvli plenkaning bo`lmasligi va ip qatlamlari oralig`ida havoning bo`lmasligi bug`ning o`ramning qatlamlari orasigigacha tezroq kirib borishiga va shuning bilan birga iplarni bir tekisda bug`lanishiga imkon yaratadi.

Vakuum – bug`lash apparatlari o`zining konstruksiyasiga va harakat printsiplariga ko`ra ajralib, farqlanib turadi. Zamonaviy vakuum–bug`lash apparatlari topshirilgan rejimni programmali boshqarish uskunolari, asboblari bilan jihozlangan bunday apparatlarda iplarni $6 \cdot 10^5$ Pa bosimi ostida bug`lash mumkin, bu esa buramlarni mustahkamlashni tezlashtiradi.

VAFK-2 vakuum–bug`lash apparatining sxemasi 47-rasmda ko`rsatilgan.



47-rasm. VAFK-2 vakuum –bug`lash apparatining sxemasi:

To`yingan bug`, $60-80^{\circ}\text{S}$ haroratda, $4 \cdot 10^5$ Pa bosim ostida 1 orqali bug`lash kamerasiga 15, undan bug`latgichga yuboriladi. Havo ejektori 14 yordamida bug`latgich kamerasida vakuum hosil qilinadi, bu – fiksatsiya jarayonida saqlanib turadi. Kondenser 12 kameradagi bug` muhiti holatining berilgan parametrlarini saqlab turish uchun belgilangan. Apparatta suv havo aralashmasining va suvning sirkulyatsiyasi, markazdan qochirma nasos 8 vositasida amalga oshiriladi. Bug`ning harorati, temperaturasi issiqlik tartiblagich 3 yordamida rostlanib turiladi. Suv havo aralashmasi ejektordan 14 truba 10 bo`ylab suv yig`iladigan bakchaga 2 yuboriladi, u yerda suvni trubadan 9 nasos yordamida ejektorga va truba 10 bo`ylab kondenserga yuborish uchun uni 20°S temperaturagacha sovutiladi. Suv bakchadan 2 truba 7 bo`ylab kondenserga 12 yuboriladi.

Bug`lash kamerasidan chiqqan kondensat chiqindisi trubadan 13 chiqariladi, kondenserdan chiqqan truba 11 orqali tushiriladi, bug`latgichdan chiqqan suv truba 6 orqali, kondensant esa truba 5 orqali chiqarib tashlanadi.

Bug`lash kamerasi dastlab, taxminan ikkilamchi bug` bilan 90°S temperaturada, keyin aravachalarga ip to`pchalari yuklanadi kerakli, vakuum hosil qilinadi va yuboriladi. Jarayon tamom bo`lgach, birlamchi, dastlabki bug` to`xtatiladi, havo klapani ochiladi, sirkulyatsion, aylanadigan nasos to`xtatiladi va aravachadagi yuklar tushiriladi.

VAFK-3 apparati sintetik pishitilgan iplarning va teksturlangan iplarning eshilishini bosim ostida fiksatsiya qilish uchun mo`ljallangan.

Ayrim vakuum bug` apparatlarining qiyosiy tasnifi 10-jadvalda ko`rsatilgan.

10-jadval

Apparatlarning qiyosiy tasnifi

Elementlar tasnifi	VAFK-2	VAFK-3	Firmalar apparatlari	
			«Platt-Bross»	«J.Lagard»
Qozondagi bug`ning harorati, $^{\circ}\text{S}$	60-80	100-160	40-150	40-160
Apparatga yuklangan o`ramning iplarning	144	150	182	140

umumiy massasi, kg				
Bitta o`ramadagi ipning massasi, g	160 gacha	1500 gacha	60-280	-
Qozondagi bug`ning ishchi bosimi, Pa	$47 \cdot 10^5$ gacha	$5,9 \cdot 10^5$ gacha	$2 \cdot 10^5$ dan kam emas	$4,5 \cdot 10^5$ gacha
Parni siyraklash, Pa	-	$1,7 \cdot 10^5$	$8,8 \cdot 10^4$	$8,8 \cdot 10^4$

So`nggi yillarda frantsuz (Fratsiya) firmasiga tegishli «J.Lagard» apparati ko`p qo`llana boshladi, bu apparat katta hajmli pryajalarning kam kirishimli tarkibiy qismi sifatida ishlatiladigan har xil eshilishli iplarni qayd qilib turadigan trikotaj yoki polotnoni qayd etib turadigan asbobning uskunalar chiqaradi.

Texnologik rejimni boshqarish optik programmalash asbobi yordamida amalga oshiriladi, bu asbob vakuum nasosining ishlash vaqtini va vakuum darajasini belgilab beradi, ventilyatorning ishga tushishi haqida signal beradi, belgilangan haroratda siklni sovutishni ta`minlaydi va ishlov berish tugagandan keyin vakuumni tugatadi.

40-160⁰S diapazondagi haroratni va chuqur vakuumdan $4,9 \cdot 10^5$ Pa bo`lgan bosimni o`ziyozar asbob qayd etadi, asbob maxsus diskka ish kamerasidagi haroratga va bosimga mos keladigan egri chiziqlarni chizadi.

«J. Lagard» firmasi bug` qozonining hajmi 200 dan 720 gacha bo`lgan turli tip o`lchamli apparatlar ishlab chiqaradi.

Eshilgan iplarni mustahkamlashni yangi usullari

Eshilishning mustahkamlashning yangi usuli ip eshilishini yuqori chastotali tok bilan fiksatsiya qilish va bevosita ip eshishi mashinalarida mos tushadigan asboblarda yordamida uzluksiz fiksatsiya qilish hisoblanadi.

Yuqori chastotali tok bilan buramlarni mustahkamlash usuli. Mazkur usul dielektriklar (yog`och, sopol, tolalar) xususiyatiga asoslanadi, yuqori chastotali tok ta`sirida dielektriklarda yo`qotish hisobiga qiziydi. Bunda issiqlik energiyasi jismning o`z ichida vujudga keladi. Buning natijasida qizish, tezligi issiqlik o`tkazish va material qalinligiga bog`liq bo`lmaydi, issiqlik esa bir vaqtning o`zida isitilayotgan, qizdirilayotgan jismning hamma nuqtalaridan barobar ajralib chiqib turadi.

Yuqori chastotali tokdan foydalanilganda qizish, isish tezligining bir necha marotaba ortishiga imkoniyat yaratiladi.

Iplarga ishlov berish jarayonida yuqori chastotali fodalaniyganda tolaning nomi qolmaydi, tola qurib ketadi, lekin eshilishni mustahkamlash uchun o`ram iplarining nam bo`lishi talab qilinadi, shu bois o`ram, ip to`pchalari suv o`tkazmaydigan materiallar bilan qoplanadi, bunda maxsus qog`oz yoki polixlorvinil plenksi ishlatiladi. Bunday holda sovutish jarayonida ajralib chiqayotgan namlikni material qaytadan shimib oladi. Shuningdek materialni qo`shimcha ravishda namlash mumkin.

Eshilishni yuqori chastotali tok orqali fiksatsiya qilish maxsus yashixsimon uskunada amalga oshiriladi.

Eshilishni mustahkamlashni bevosita eshish mashinalarida uzluksiz bajarish usuli

Bu usulning istiqboli, kelajagi bor, chunki eshilish bevosita eshish mashinasida qaydlanadi. Avval qo`llangan usulining hammasi davriy (vaqti-vaqti bilan) ishlaydigan apparatlarda amalga oshirilgan va ular mustaqil qo`shimcha jarayonlar hisoblanadi.

Ipni pishitish jarayoni bilan eshilishni mustahkamlash jarayonini qo`shib borilganda ulardan biri qisqaradi va mehnat chiqimlari (harajatlari) kamayadi.

Nazorat savollari

1. Eshilgan iplarni necha xil usul bilan muvozanat holatga keltirish mumkin?
2. Nima uchun eshilgan iplarni muvozanatlash uchun suv-termik qushimcha ishlov beriladi?
3. Yuqori chastotali tok bilan buramlarni mustahkamlash usulini tushuntiring?
4. Bug'lashni eshilgan ip xususiyatiga ta'sirini tushuntiring?
5. Muvozanatlashning yangi usullari?

19-MAVZU: FASONLI IP TURLARI VA ULARNI ISHLATISH SOHASI

Reja:

1. Fasonli, shakldor iplarni ishlab chiqarish.
2. Fasonli shakldor iplarning tasnifi va ishlatish sohasi.

Gazlamaning va trikotaj buyumlarning va assortimentining yaxshilashning eng samarador yo'llaridan fasonli iplarning ishlatilishi hisoblanadi. Tuzilishiga, strukturasiga, chiziqli zichligiga, sirtning xususiyatiga, rangiga va hokazolariga ko'ra fasonli iplar juda ko'p. Fasonli, ipning boshlang'ich komponentlarining turli xususiyatlarini kombinatsiya qilish imkoniyati deyarli chegaralanmagan.

Fasonli iplarni bevosita tolalardan yigiruv mashinalaridan tayyorlab chiqarish mumkin yoki kompleks, turli iplardan va yigirilgan iplardan, oddiy ip eshish mashinalarida, shuningdek maxsus fasonli ip eshish mashinalarida tayyorlab chiqarish mumkin.

Ishlab chiqarish usuliga ko'ra fasonli iplar asosiy ikki guruhiga bo'linadi:

1. bir tekis eshilishga ega bo'lgan, yigirish va oddiy ip eshish mashinalarida tayyorlab chiqariladigan fasonli iplar;
2. ipni maxsus fasonli qilib eshadigan eshish mashinalarida tayyorlab chiqariladigan fasonli, iplar.

Fasonli iplar - kostyum, ko'ylaklar, deraza pardalari tikiladigan gazlamalar, trikotaj to'rpardalar mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi. Fasonli iplar gazlamani bezash guldor qilish uchun, shuningdek, gazlama strukturasiga o'ziga xos chiroyli bezak berish jihatidan foydali xususiyatga ega bo'lishida qo'llaniladi.

Gazlamalarni bezashda ishlatiladigan fasonli iplar ularning manzarali tipiga, xiliga taaluqli. Iplarning bu xiliga tugunchakli, chiyratma iplar kiradi. Bu xildagi iplar ham tandada, ham arqoqda ishlatiladi. Ularni ishlatayotganda o'rilish shunday bo'lishi kerak, ya'ni effektlar gazlamaning, matoning sirt, o'ng tomoniga bir tekis - bir me'yorida taqsimlangan, joylashgan bo'lishi lozim, bunda effektlar monandligining hech qanday qonuniyati hosil bo'lmasligi kerak.

Ilon-izi, to'lqinsimon, halqasimon, egri-bugri shakldagi fasonli iplarning, xoh momiqsimon, xurpaygan mato, gazlama olinadi, gazlamalar issiqlik o'tkazmaslik, issiqdan saqlash xususiyatiga ega bo'ladi.

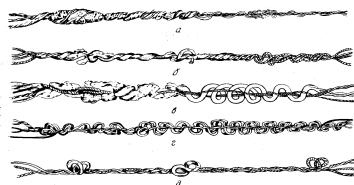
Ipakchilik sanoati korxonalarida, to'qimachilik ishlab chiqarishda, kimyoviy tola ishlash korxonalarida turli kompleks iplardan tarkib topgan fasonli iplarni tayyorlab chiqariladi. Bu iplarning turli-tuman xillari mavjud, bular bir-biridan strukturasi, tashqi effekti va olinish usullari bilan ajralib turadi.

Olinadigan samaradorligiga qarab ipakchilik sanoati korxonalarida tayyorlab chiqariladigan fasonli iplarni uch asosiy gruppaga bo'lish mumkin: tugunchakli, spiral (burama, oddiy va fasonli) va halqasimon.

Fasonli 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 (o'zak) ip bo'ylab siljimasligi va katta tugunchalar va g'urralar gruppasini hosil qilmasligi uchun mustahkamlovchi ip bilan qo'shiladi va birga eshiladi.

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.



48-rasm. Fasonli, shakldor eshilishga ega bo'lgan iplar: a-tugunchakli; b-eponj shaklidagi; g-fasonli spiral; d-halqasimon.

Birinchi eshilishni ham, ikkinchi eshilishni ham fasonli eshish mashinasida yoki qo'shib - eshish mashinasida amalga oshirish mumkin. Oddiy eshish mashinasida amalga oshirish mumkin. Oddiy spiralni (48-v rasm) chirmashtiruvchi ipning biroz chirmashuvida olingan spiral fasonli spiral deyiladi (48-g rasm).

Halqasimon ip halqaning sirtida uzukka o'xshab turadi u katta tezlikda eshilish zonasiga uzatilib turilgan chirmashtiruvchi ip vositasida hosil bo'ladi. (48-d rasm). Chirmashtiruvchi sifatida eshilishi uncha ko'p bo'lmagan iplardan foydalaniladi. Halqali iplar ikki bosqichda tayyorlab chiqariladi.

Yuqorida qayd etilgan fasonli iplarning asosiy turlaridan tashqari yana kombinatsiya qilingan (murakkab), har turli fasonli iplarning birikishidan va pishitilishidan hosil qilingan fasonli iplar tayyorlab chiqiladi.

Fasonli iplarning gruppalari, gruppachalari, turlari:

1. Ip yigiruv mashinalarida:

I. ip yigiruv mashinalarida olinadigan, bir tekis eshilishga ega bo'lgan fasonli iplar: yo'g'on va rangdor effektga ega bo'lgan yakka ipli pryaja. Fasonli bo'lgan gulli ip, olachipor ip, ola bula ip har xil yo'g'onlikdagi iplarni qaytarilishi. Xol-xol dumaloq g'urrachalari va munchoqlari bor. Ko'p qavat ipli fasonli pryaja sirtidan o'ralgan kimxobli eshilgan har xil iplarni pishitilgan yo'l-yo'l mulinaj effekt bilan to'liqsimon. G'urrasimon har xil yo'g'onlikdagi iplarni birga eshish.

II. Ip eshish mashinalarida olinadigan fasonli eshilishga xos ip. Ko'p qavat ipli fasonli ip /tugunchakli o'zi mustahkamlovchi tugunchaklar bilan, navbatma-navbatli tugunchaklar bilan, spiralsimon ilgak bilan, eponj halqasimon navbatlanadigan halqalar va g'urralar bilan. /Fasonli eshilishga ega bo'lgan ip-/ikki qavat spiralsimon ikki qavat tugunchakli/ ikki qavat eponjli, ralsimon har xil yo'g'onlikdagi kombinatsiya qilingan g'urrasimon/.

Olish usullari:

Pryajali kalava holda bo'yash turli rangda bo'yalgan tolalar qo'shilmasidan tayyorlab chiqiladi. Turlicha rangda bo'yash ikki yoki bir nechta pilik yigirish mashinasida tayyorlab chiqiladi. Yigiruv mashinasidagi cho'zuvchi asbobida noto'g'ri cho'zilgan holatda tayyorlab chiqiladi. Oldindan chiqindilardan tayyorlab qo'yilgan dumaloq bo'laklar va g'urrachalar tarash mashinasida paxta bilan aralashtiriladi. 2-3 qavat rangli ipning turli chiziqli zichlikka ega bo'lgan oddiy eshilishi va eshilish yo'nalishi yoki iplarning tashqi effekti tayyorlab chiqiladi. fasonli eshish mashinalarida tayyorlab chiqiladi: eshilayotgan komponent iplar eshilish zonasiga uzatilayotgan turli tezlikka ega bo'ladi va cho'zilishning turlicha bo'lishi eshilishdagi ip tutamlarining notekis taqsimlanishiga sababchi bo'ladi. /fasonli eshilishga ega

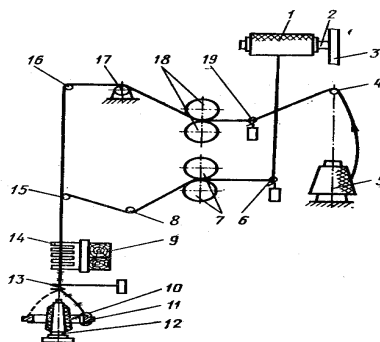
bo'lgan iplar asosan 3 sistemaga bo'linadi: sterjenli, chirmashtiruvchi iplar/. Keyingi eshishda 2 fasonli shakldor ip bir xil yoki har xil effekt bilan tayyorlanib chiqiladi: fasonli ipning strukturasidagi turli effektlarning monand kelishi, yangi effekt hosil qiladigan bitta yoki ikkita mustahkamlovchi ipli fasonli ipning keyingi eshish paytida qo'shimcha effekt hosil qilish yo'li bilan olinish mumkin.

Fasonli iplarni ishlab chiqaradigan eshish mashinalari

Fasonli 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.

Fasonli 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 eshish zonasiga muayyan v_1 tezlikda uzatiladi xuddi o'sha eshish zonasiga chirmashuvchi ip v_2 tezlikda uzatiladi, ya'ni v_1 tezlikdan o'zib ketadi. Chirmashuvchi ip o'zak ipga buralib o'raladi va v_2 ning v_1 ga bo'lgan munosabatining hajmiga qarab birlashayotgan iplar sirtida spirallar tugunchaklar, halqalar yoki g'urrachalar hosil qiladi.

Fasonli ip eshadigan halqali eshish mashinasining texnologik sxemasi 49-rasmda ko'rsatilgan.



49- rasm. Fasonli ip eshishga moslangan halqali ip eshish mashinasining texnologik sxemasi.

Sterjen ipli 1 shpilkaga 2 kiydiriladi, shpilkaga mashina ramkasiga 3 birkirib qo'yilgan. Chuvatilayotganda burovi yozilgan sterjen ip - bir juft silindrga 7 ta'minlovchi chiviqlarni 8 va 15 yo'naltiruvchi ip o'tkazgich ko'zhasidan o'tadi.

Chirmashuvchi ip o'ramdan 5 chuvatilayotib yo'naltiruvchi chiviqdan 4 bir juft silindrga 18 ta'minlovchi ip o'tkazgich ko'zhasidan 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 eshish 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 munosabatiga bog'liq hamda chirmashuvchi ipni

birlashtiruvchi taroqqa uning yuqori o'rta yoki pastki oraliqlariga qilinish usuliga va sterjen ip uchun yo'naltiruvchi ilgakning o'rnatilish joyiga bog'liq.

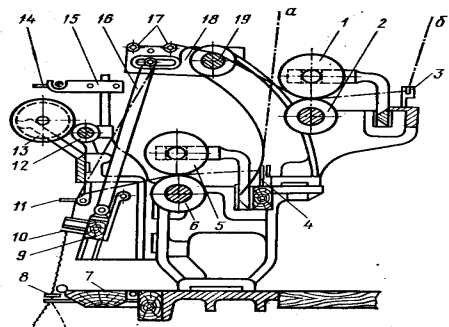
Ta'minlovchi qurilmasi asbob va yo'naltiruvchi mexanizmdan tarkib topgan. Ta'minlovchi ramkada ustunchalar bor unga mashinaning yonidan uzunasiga o'tadigan 4ta gorizantal vaziyatda yog'och planka biriktirilib qo'yilgan.

Dastlabki o'ramlar ip to'pchalari plankalarga biriktirilgan metall shpilkalarga o'rnatilgan. Har biriga 4 tadan shpilka to'g'ri keladi. Ta'minlovchi ramkasining shpilkali 4 plankasidan tashqari yana 2 ta tokchasi bor, birinchi eshilishdan keyin olingan dastlabki o'ramni ip to'phasini o'rnatish uchun har bir tokchada 4 dan yog'och shtir tilcha silindrik sterjen bor.

Ta'minlovchi pribor asbob ipni dastlabki o'ramdan chuvatish va uni turli tezlikda eshilish zonasiga uzatish uchun mo'ljallangan. Ta'minlovchi asbob 3 ta ta'minlovchi juftga ega ulardan har qaysisi pastki silliq po'lat silindrdan va yuqori cho'yan o'zi yuklovchi valikdan tarkib topgan. Orqadagi juftning silindr diametri (50-rasm) bilan oldingi juftning silindr 6 diametri bir xil (45mm) qo'shimcha juftning silindr 12 diametri 30 mm ga teng. O'zi yuklagich valikning 1,5 va 13 diametrlari bir xil va 54 mm ga teng. Qo'shimcha ta'minlovchi juftdan 12-13 faqat halqa ip ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Orqadagi va oldingi ta'minlovchi juftlarga iplar yo'naltiruvchi ko'zchalar 3 va 4 orqali qo'shimcha - Kronshteyinga 15 biriktirilgan taroq 14 orqali kelib tushadi.

Ipni yo'naltiruvchi mexanizm turli-tuman shakldagi turli hajmdagi effektlarni hosil qilish uchun xizmat qiladi.

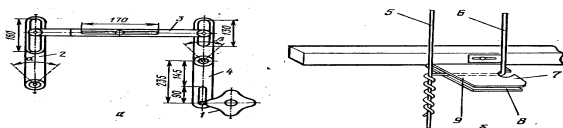


50- rasm. Fasonli iplarni tayyorlab chiqariladigan mashinaning ta'minlovchi qurilmasi.

Ipni yo'naltiruvchi yuboruvchi mexanizm bir nechta yo'naltiruvchi yuboruvchi moslamalardan tarkib topgan. Bulardan mashinaning uzunligi bo'ylab o'tkazilgan tebranib turadigan ip yo'naltiruvchi planka 9 eng asosiy hisoblanadi. Planka tortuvchi kuch 16 bilan valga 19 mustahkamlangan kronshteyin 19 bilan birlashtiriladi.

51- rasmda harakatni tebranadigan ip yo'naltiruvchi plankaga o'tkazish sxemasi ko'rsatilgan. Harakatni almashinadigan kulachokdan 1 a va v amplitudalar bilan tebranma harakat qiluvchi richaglar 2,3, va 4 richagga o'rnatilgan rolik orqali valga 19 o'tkaziladi (50-rasm).

Richagning tirqishidan foydalanib o'zaro ta'sir qiluvchi shayin elkasining hajmi 51-rasmda ko'rsatilganidek holatda shu atrofda rostlab turiladi. Ipdagi effektning harakati (almashinuvi kulachokdagi taroq soniga ular bittadan o'ntagacha bo'lishi mumkin) bog'liq.



51 -rasm. Yo'naltirilgan plankaga harakatni o'tkazish va ip yo'naltiruvchi ulitkani ip bilan zapravka qilish sxemasi.

Tebranma bilan ip yo'naltiruvchi plankadan tashqari ip yo'naltiruvchi mexanizm quyidagi moslamalarni o'z ichiga oladi: kronshteyin 18 valdan 19 tebranma harakat oluvchi ip yo'naltiruvchi chivichlar 17 (q. 51-rasm) chivich bilan val orasidagi masofani 40-65 mm chegarasida o'zgartirish mumkin; qo'zg'almas hivich shaklidagi tebranma planka 9 ustidan o'tadigan ip yo'naltiruvchi taroqqa 11 ega; zapravka qilinadigan iplarni chivichdagi shtiftlar metall sterjenlar orqali o'tkaziladi; tebranma planka 9 biriktirilgan ip yo'naltiruvchi 10 chig'anoqlar.

Ipni chig'anoqqa zapravka qilish sxemasi 51 b rasmda ko'rsatilgan. Chirmashuvchi ip 6 o'yi joydan 7 taxta tabaqalari 8 va 9 orasiga o'tadi, keyin o'zak ip 5 bilan birlashadi. Birlashgan iplar -yog'och qaytarma klapanga 7 biriktirilgan qo'zg'olmas ip o'tkazgich ballon chelaklagich 8 (q. 51-rasm) orqali o'tadi. Eshilgan ip yugurdakdan o'tib naychaga o'raladi.

11-jadval

Fasonli eshish mashinalarining qiyosiy texnik tasnifi.

Element tasnifi	EM-69 Belgiya	RL-31 Pol'sha
Mashinadagi urchuq soni	312-364	192
Urchuqlar orasidagi masofa mm,	104-120	110
Halqa diametri mm	75-90	80
Halqali plankaning maksimal ko'tarilishi mm	310-370	300
Urchuqlarning aylanishi chastotasi min ⁻¹	8500/12000	1500/5000
Dastlabki o'ram xillari	kops so'ta	kops-bobina
Tayyor o'ramdagi ip massasi g	390-620	500

Nazorat savollari:

1. Ishlab chiqarish usuliga ko'ra fasonli iplar qanday guruhlariga bo'linadi?
2. Fasonli iplardan qanday buyumlar ishlab chiqariladi?
3. Fasonli iplar necha bosqichda ishlab chiqariladi?
4. Fasonli iplarning qanday turlari mavjud?
5. Fasonli iplarni ishlab chiqarishda qanday markadagi mashinalardan foydalaniladi?

20-MAVZU: ARMIRLANGAN VA METAL IPLARNI ISHLAB CHIQARISH VA ULARNI ISHLATISH SOHASI

Reja:

1. Armirlangan o'zakli iplar ishlab chiqarish, ip turlari va ularni qo'llash sohalari.
2. Metallashtirilgan eshilgan iplarni ishlab chiqarish, ularning xususiyatlari va qo'llanish sohasi

Armirlangan o'zakli murakkab ip xususiyatiga ko'ra turlicha bo'lgan tabiiy va kimyoviy iplarni turli xil tolalar bilan chirmash usuli vositasida tayyorlanadi. Armirlangan iplar o'ziga xos tashqi ko'rinish, joziba kasb etadi va o'zining qator foydali ishlatish xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Armirlangan ipni poliamid yoki poluefir iplarni o'zak iplar o'rnida ishlatib turib tabiiy va kimyoviy tolalarni qoplama iplar o'rnida ishlatib hosil qilish mumkin (paxta, jun, po'stloq tarandisidan olingan toladan viskoza, atsetat, nitron va boshqa kimyoviy tolalardan).

Armirlangan iplar juda pishiq, cho'zilib ketmaydi, elastiklik xususiyatiga ega, bunday iplar rezina bilan yaxshi adgeziyalanadi, shuning uchun ulardan texnika oid rezinalangan matolar ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Uzilishning kamayishi, tezlikning ortishi natijasida, ip yigiruvchi, ip eshuvchi va gazlama to'quvchi ayollarning xizmat jabhalarining ko'payishi tufayli jihozlash va mehnat unumdorligini oshishi hisobiga - armirlangan iplarni ishlab chiqarishga va ulardan gazlama va trikotaj mahsulotlari tayyorlashga ketgan harajatlar ma'lum darajada kamayadi.

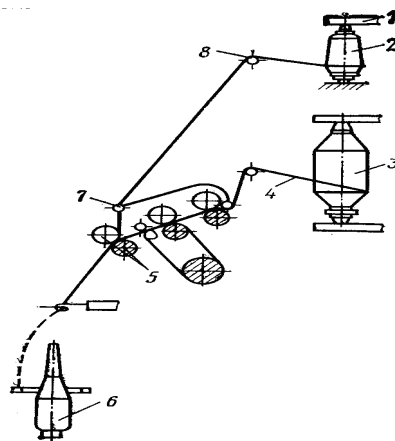
To'qimachilik va trikotaj ishlab chiqarishda bu iplardan foydalanish mahsulot sifatini yaxshilashga va mahsulot turini, assortimentini kengaytirishga imkon beradi.

Shunday qilib, armirlangan iplar tayyorlash va ulardan foydalanish texnologik nuqtai nazardan maqsadga muvofiq va iqtisodiy jihatdan ko'p foyda keltiradi.

Armirlangan iplar olish uchun ishlatiladigan usullar va mashinalar

Armirlangan iplarni hosil qilishda quyidagi usul eng ko'p tarqalgan usul hisoblanadi, ya'ni bunda kimyoviy kompleks iplar yoki yakka, mono iplar yigiruv mashinasida turli xil tolalardan bo'lgan ip orasiga michka sifatida o'raladi.

Yigirish mashinasining tortib oladigan asbobini zapravka qilish asosiy sxemasi 52-rasmda ko'rsatilgan.



52-rasm. Armirlangan ip ishlab chiqarishda qo'llaniladigan yigiruv mashinasining cho'zish asbobini zapravka qilish sxemasi.

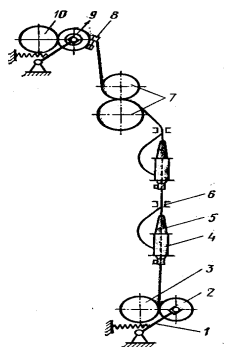
Yigiruv mashinasining ta'minlovchi ramkasiga shpilkalari bor qo'shimcha moslama 1 biriktiriladi, qaysiki unga bobinalar 2 o'rnatiladi. Kompleks ip bobinalaridan chuvatilib, maxsus ip o'tkazgich 7 ko'zhasidan, ikki tarelkasimon taranglagichdan 8 o'tadi va cho'zish asbobning tayyor chiqariladigan juftiga 5 o'raladi, unda chiqaturib ip tolani o'ziga o'raydi. Har turli kimyoviy yoki tabiiy toladan bo'lgan pilik 4 g'altakdan 3 chuvatilib tortish asbobidan chiqariladi va pilik tortib oladigan juftidan tolalar shaklida chiqayotganda kompleks ip bilan birlashtiriladi, pishitiladi va oddiy usulda naychaga 6 o'raladi.

Armirlangan ip yaxshi yoyilish xususiyatiga ega bo'lish uchun tarkibida 65 dan 80% gacha tola bo'lishi kerak. O'zak ip sifatida 15 dan 20% gacha termik usul bilan ishlov berish paytida kirishish xususiyatiga ega bo'lgan, yuqori darajada uzaytirilgan va eshilishi 60 br/m. dan ortiq bo'lmagan, yuvilmagan kompleks kapron iplari qo'llash maqsadga muvofiq.

Armirlangan yakka iplar ikki qavat qilib eshiladi, kalava qilib qayta o'raladi va 30 min. davomida qaynatiladi. Ip sovutilgandan keyin u yuvilmagan kapron o'zak ipning kirishishi

hisobiga 20% gacha kirishadi. Ipning diametri kattalashadi, uning hajmdorligi pryaja hajmiga nisbatan ikki marta ko'p.

Armirlangan iplarni hosil qilish uchun ip o'raydigan yoki pishitadigan mashinalardan foydalaniladi. O'zak iplarni sintetik iplar bilan, tabiiy ipak bilan yoki yassilangan nozik metall simlar bilan aralashtirib o'rish, to'qish yo'li bilan zar iplar ishlab chiqarish uchun o'rish, to'qish mashinalari qo'llaniladi. Rezina tilimchalarini pryaja bilan kimyoviy iplar yoki tabiiy ipak bilan aylantirib eshish uchun ORN-1 markali rezinani o'rab aylantirib eshadigan mashinadan foydalaniladi. (53-rasm).



53-rasm. ORN-1 markali rezinani o'rab aylantirib eshadigan mashinaning texnologik sxemasi.

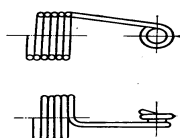
Bu mashinalarning texnologik sxemalari bir xil. Rezina sterjenli g'altakni 2 qisqich 1 o'yiqlik yeriga o'rnatiladi. G'altak friksion-barabancha 3 orqali aylantiriladi. O'zak, sterjen ip-urchuq 5 shpindelining bo'sh yeri orqali va pastki va yuqorigi yarushlarning, ipning yo'naltiruvchi ko'zchasi 6 orqali o'tadi va g'altakdan 4 o'ralib eshiladi. Muvozanatli ip qilish uchun urchuq har xil yo'nalishda aylanadi.

O'ralib eshilgan ip ta'minlovchi juft 7 orqali o'raladigan zonaga uzatiladi. Ip friksion barabancha 10 va ip yuritgich 8 yordamida qog'oz naychaga 9 o'raladi. Qayta ishlayotgan rezina naychani chiziqli zichligi 70 dan 140 teksgacha, pryajaniki esa – 5 dan 10 teksgacha.

ORN-1 markali mashinaning 2-yarusida 80 ta urchuq o'rnatilgan, binobarin, ish joyining soni 40 ta. Smenali shkiv diametriga ko'ra, unga bog'liq holda yuqori qavatdagi urchuqning aylanish chastotasi 3900 dan 12700 min^{-1} gacha o'zgaradi, pastki qavatdagi urchuqning aylanish chastotasi esa 4500 dan 14500 min^{-1} gacha o'zgaradi.

Rezina naychasi harakatining chiziqli tezligi 1,06-9,4 m/min atrofida o'zgaradi. Yuqorigi qavatdagi urchuq vositasida sodir bo'layotgan ip eshilishi 1320-3620 br/m atrofida o'zgaradi, quyi, pastki qavatdagi urchuq vositasida sodir bo'layotgan ip eshilishi – 1530-4200 br/m atrofida o'zgaradi, ipning tayyor o'ramda taqsimlanishi bo'lib-bo'lib o'ralish uzunligi 120 mm ga teng.

Kombinatsiya qilingan murakkab iplarni – «Pernomit» usulida maxsus qurilma yordamida olinib, bu qurilma quyidagi ko'rinishga ega, ya'ni unda ichi bo'sh urchuq tayyor o'ramga o'rnatilgan holda bo'ladi, uning oxiriga moslama biriktirilgan (54-rasm), bu birinchi va ikkinchi eshilish zonalarini ajratib turish uchun belgilangan va ikkinchi zonada ipning tortilishini ko'paytiradi (ikki va undan ortiq - chiziqli zichligi va strukturasi turlicha bo'lgan iplardan tayyorlab chiqariladi).

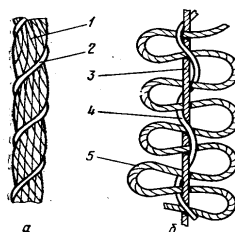


54-rasm. «Pernomit» mashinasida iplarning taranglashini rostlab turishga mo'ljallangan moslama (integral regulyator).

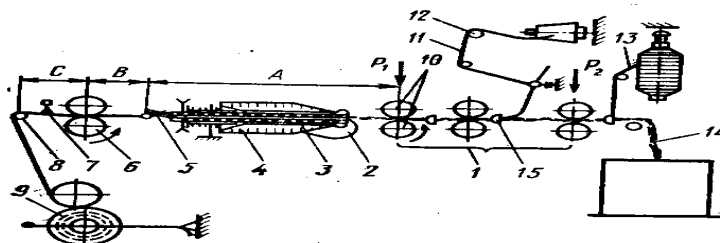
Turli xil rangdagi iplardan va piliklardan «Jaspe» tipidagi kombinatsiya qilingan murakkab iplar ishlab chiqariladi.

Kompleks, yig'ma ip 2 odatda 1,5 dan 5 teks gacha chiziqli zichlikka ega bo'ladi. Shuning uchun xatto naychanning 4 razmeri uncha katta bo'lmagan holatda ham undagi ipning uzunligi 20000 dan 70000 m gacha bo'lishi mumkin, bu esa bobinaga ip o'ralish jarayonini uzluksiz uzoq muddat davom etishini ta'minlaydi va bundagi tayyor ip massasi 0,8 dan 3 kg gacha etadi.

Kombinatsiya qilingan murakkab «Prenomit» OI-1 ipni sterjen ipdan ham tayyorlab chiqish mumkin, uni A zonasida michka tolasi chulg'ab eshadi, taranglovchi moslamadan keyin bu ipning kompleks ip 2 bilan birgalikda eshilish sodir bo'ladi. O'zak ipga nisbatan michka 1,2-3 marta tezroq uzatilib turilgani sababli tayyor bo'lgan ip o'ziga xos tuzilishi va hajmining yo'g'onligi bilan ajralib turadi.



55-rasm. «Prenomit» mashinasida tayyorlangan kombinatsiyalangan murakkab ip a- silliq; b- fasonli.



56-rasm. Silliq, teks kombinatsiyalangan murakkab iplarni tayyorlab chiqarish uchun «Prenomit» mashinasini 3 zapravka qilish sxemasi.

Tortib oladigan asbobda 1 lentani 14 yoki pilikni 13 tortib olish sodir bo'ladi, ip yuritgich orqali kompleks ip II yoki pryaja uzatiladi. Lentadan tortib olingan michkaning chiziqli zichligiga nisbatan ipning 11 chiziqli zichligi kam. Ip 11, unga lozim bo'lgan taranglikni beruvchi ip taranglagich 12 orqali o'tadi va tayyor ip chiqariladigan, silindrlarning 6 chiziqli tezligi bilan almashinadi.

Sterjen ipning 11 michka tolasi bilan chulg'anib eshilishi silindrlar 6 tezligini tortib oluvchi asbobning birinchi jufti 10 silindrlari tezligining oshirishi orqali amalga oshiriladi.

Bu texnologiya bo'yicha chiziqli zichligi 20 dan 500 teksgacha bo'lgan iplar ishlab chiqariladi.

Metallashtirilgan eshilgan iplarni ishlab chiqarish, ularning xususiyatlari va qo'llanish sohasi

Metallashtirilgan iplarni quyidagi usulda olinadi, ya'ni dumaloq yoki yassi qirqimli metall iplarni to'qimachilikka oid tabiiy yoki sun'iy iplar bilan qo'shib, birgalikda eshish yo'li bilan olinadi.

Metall iplarni istalgan metallardan olish mumkin. Tillo yoki kumushdan olingan iplar qimmatbaho dekorativ, manzarali gazlamalar, jumladan, teatr pardalariga ishlatiladigan gazlamalar uchun ishlab chiqariladi. Bu iplar uzoq vaqtlargacha o'qining tashqi jozibasini saqlaydi, lekin narxining qimmatligi tufayli ko'p joylarda u ishlatilmaydi. Boshqa metallardan tayyorlangan iplarning narxlari nisbatan arzon, lekin ulardan to'qilgan matolar o'zlarining tashqi jozibalarini tez yo'qotadi, chunki undagi metall atmosfera, havo namligi ta'sirida tez xiralanadi.

Alyunit ishlab chiqarish – lentasimon alyuminiy folgaga sirtqi ishlov berishga asoslangan; metall atsetiltellyulobutirat plenka bilan bo'yalib metallga yopishtirib qo'yiladi. Plenka metallning yaltiroq holatini asraydi, uni xiralashishga yo'l qo'ymaydi.

Standartga ko'ra metallashtirilgan iplarning eni quyidagi miqdorda chiqariladi: 0,2; 0,25; 0,32; 0,4; 0,5; 0,8; 1,6 mm.

Ipnining chiziqli zichligi teks yoki kalibr bilan ifodalanishi mumkin. Kalibr plastik plenkalarning umumiy qalinligi bilan o'lchanadi va «kalibrlangan nomer» deb ataladi. Kalibrn o'lchash paytida undagi allyuminiy komponent, qo'shimcha qalinligi hisobga olinmaydi, chunki u juda kam. Yassi metall ip – alyunitni armirlangan ipdan farqlash uchun armirlangan ip deyiladi, ya'ni to'qimachilikka oid ip bilan qo'shib eshilgan; so'ngi nav ip «lyureks» nomi bilan ma'lum.

Eni 0,4-1,6 mm bo'lgan armirlangan ip upakovkasining standart shakli 350-453 g sig'imga ega bo'lgan g'altak hisoblanadi, eni 0,25 – 0,32 mm bo'lganniki esa 170-198 g sig'imli g'altak hisoblanadi.

Lyureks iplar quyidagi xususiyatlarga ega: sirti silliq, tekis, egiluvchan, cho'ziluvchan, kengligi va yo'g'onligi me'yorida, yuvishga chidamli, yorug', dengiz suvi ta'sir qilmaydi, ishqor, xlor kabi agressiv vositalarga dosh beradigan, kimyoviy tozalashdan buzilmaydigan. Bu ipni kuya va boshqa mikroorganizmlar jarohatlamaydi, xiralashmaydi va undan to'qilgan mato badanni bezovta qilmaydi.

Metallashtirilgan iplarni arqoqqa ishlatiladi, bir yoki bir necha arqoqdan, keyin oddiy ipdan, kamdan-kam tanda sifatida ishlatiladi. (ikkita navoy – oddiy iplar uchun va metallashtirilgan iplar uchun). Bunday hollarda oddiy iplar o'rnida tanda va arqoqqa past, o'rtacha muslin va yuqori (krep) eshilishga ega bo'lgan kapron va viskoza iplar ishlatiladi.

Lyureks iplardan kostyum, ko'ylak va dekorativ bezaklarga mo'ljallangan (sidirg'a va guldor) gazlamalar va trikotaj tayyorlanadi. Bunday gazlamalarni oddiy avtomatik to'qish stanoklarida, jumladan, AT2-120-SHL va AT4-120-SHL markali ipak to'qish stanoklarida ishlab chiqarish mumkin, bunday stanoklar ikki yoki to'rt mokili asbob bilan, homuza paydo qiladigan karetk bilan jihozlangan, ayrim hollarda jakkarda mashinasi va ikki navoylik tirgak bilan jihozlangan bo'ladi.

Metallashtirilgan iplar olish uchun qo'llanadigan texnologiya va jihozlar

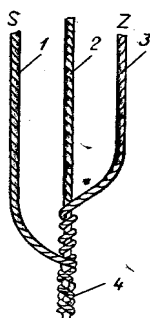
Alyunit ipini ishlab chiqarishda qo'yidagi jarayonlar bajariladi:

1. Alyuminiy AV-1 prokat metodi bilan 10-11 mkm qalinligidagi alyuminiy folga tayyorlash;
2. Termoplastik polivinil lak bilan, unga yana munosib rangli va rang tovlamali bo'yoq qo'shib rulondagi folgaga ikkiyoqlama ishlov berish;
3. Atsetobutirattellyuloza plenka polivenil atsetat lak surish;

4. Folganing ikki tomoniga 35 mkm qalinligidagi atsetobutiratsellyuloza plenkani elimlab yopishtirish;
5. Ayrim iplarda ma'lum kenglikda yarim fabrikat kesish va uni bobinaga (g'altakga) o'rash;
Alyunit ipi quyidagi fizik-mexanik xususiyatlarga ega: uzilish kuchi (quvvati) 65 N mm²; nisbiy chuzilishi 25-30%; qalinligi, yo'g'onligi yoki kalibri 80-83 mkm; eni 0,2-1 mm; issiqqa chidamligi 50-60° S; elektrik qarshiligi 1 pog.m ga 1-3,5 Om.

Armirlangan metallashtirilgan ip ayrim o'ziga xos xususiyatlarga ega, bu esa uning qayta ishlanishini qiyinlashtiradi. Yuqori darajada qattqlikka egaligi, nozikligi va metallashtirilgan iplar cho'ziluvchanlikda etarli darajada absolyut pishqlikka ega emasligi ularni to'qimachilik va trikotaj korxonalarida muvaffaqiyatli qayta ishlanish jarayonida ma'lum darajada to'sqinlik qiladi. Shuning uchun, ya'ni yassi shakldagi metallashtirilgan iplarga oval shaklini berish va uning uzilish kuchini oshirish uchun alyuminit ipni odatda tabiiy iplar bilan yoki kimyoviy tola bilan kombinatsiya qilinadi. Kombinatsiya qilingan ipda metallashtirilgan ipning yaltiroqlik effektini saqlashga va armirlangan ip sirtiga ko'pqirralilik xususiyatini berishga eng muvofiq tuzilishga ega bo'lgan kombinatsiya qilingan, murakkab ipni tanlash va armirlash usuli orqali erishish mumkin.

Armirlangan ip tayyorlashda o'zak (sterjen) ip sifatida odatda alyunit ipni olishadi, u to'qimachilikka xos chirmashuvchi ip bilan o'raladi va keyin mustahkamlovchi ip bilan mustahkamlanadi. Birmuncha sodda tuzilishga ega bo'lgan armirlangan ip 57-rasmda ko'rsatilgan.



57-rasm. Armirlangan, metallashtirilgan ipning strukturasi: 1-mustahkamlovchi ip; 2-alyunit; 3-chirmashuvchi ip; 4-armirlangan ip.

Armirlangan iplarning – turli iplar aralashmasidan hosil bo'lgan turli rangga va to'qilishga ega bo'lgan kompleks iplardan tashkil topgan 100 dan ortiq asosiy variantlari ma'lum.

Turlicha tuzilishga ega bo'lgan armirlangan iplar tayyorlash uchun bo'sh urchuqli rogulka tipdagi maxsus eshish mashinalari ishlatiladi.

12-jadval

Ip pishitish mashinasining texnik xarakteristikasi

№	Mashina tipi	Rogulkali bir jarayonli ikki zonali ip pishitish mashinasi
1	Sektsiyadagi vertikal juftlangan urchuqning soni	10
2	Eshilish, br/m	109-278
3	Urchuqning aylanish chastotasi, min ⁻¹	700-900
4	Ip chiqarishning chiziqli tezligi, m/min	2-4
5	Gorizontal bo'yicha urchuqlar orasidagi masofa, mm	140
6	Sarf qilinadigan quvvat, kVt	0,6
7	Elektrodvigatel aylantirish chastotasi, min	930

8	Gabarit razmerlar, mm	2090
	Uzunlik	870
	Kenglik	1430
	Balandlik	1,8
9	Egallanadigan maydon, m ²	305
10	Vertikal bo'yicha urchuq cho'qqilari orasidagi masofa, mm	42, 47, 54, 62, 72, 82
11	Almashuvchi shesternyalarning tishlarining soni, sm	100
12	Dastlabki o'ram (9 mm li flanetsli g'altakda ishlash qismi 90 mm bo'lganda) alyunit miqdori (netto), 2	165
13	Dastlabki o'ramdagi chulg'anuvchi ip miqdori (netto), (ishlash qismi 60 mm bo'lgan ebonit flanetsli g'altakda), 2	130
14	Armirlangan ip miqdori (netto) tayyor chiqadigan o'ramda ishchi qismi 53 mm, deametri 53 mm bo'lgan lejen-g'altakda, 2	35

Nazorat savollari:

1. Alyuminiy AV-1 prokat metodi bilan qanday qalinlikdagi alyuminiy folga tayyorlanadi?
2. Armirlangan, metallashtirilgan ipning strukturasi qanday bo'ladi?
3. Metallashtirilgan iplarni qayerda ishlatiladi?
4. Metallashtirilgan iplarni nimadan ishlab chiqariladi?
5. Lyureks iplardan qanday buyumlar tayyorlaniladi?

21-MAVZU: XIRURGIK VA TIKUV IPLARNI ISHLAB CHIQISH JARAYONLARI

Reja:

1. Tabiiy ipakdan va kimyoviy iplardan tayyorlanadigan tikuv iplari haqida umumiy ma'lumot.
2. Texnikaga mo'ljallangan tikuv iplari va eshilgan iplar assortimenti

Tabiiy ipakdan va kimyoviy iplardan eshilgan iplar assortimenti orasida tikuv iplari muhim o'rinni egallaydi, jumladan, texnika sohasi uchun mo'ljallangan eshilgan iplar va boshqa sohalar uchun belgilangan eshilgan iplar.

Ipak xom ashyodan tikuv iplari, jarrohlik sohasida ishlatiladigan va fasonli iplar, flot va galun o'zak uchun ishlatiladigan iplar, tasmalar, shnurlar va izolyatsiya iplari ishlab chiqariladi. Eshilgan mahsulotning bu turlari tuzilishiga, iplar soniga, eshilish miqdoriga ko'ra va ipak xom ashyoning dastlabki iplarining chiziqli zichligiga ko'ra ajralib turadi va turlicha shartli nomerlar ostida tayyorlab chiqariladi.

Kimyoviy iplardan, asosan sun'iy iplardan tikuv iplari va texnikada ishlatishga belgilangan eshilgan iplar ishlab chiqariladi. Kapron iplardan jarrohlikda ishlatiladigan va fasonli iplar tayyorlab chiqariladi. Viskoza iplardan attorlik mollariga ishlatiladigan eshilgan iplar olinadi. Ayrim texnik mahsulotlarni tikish uchun ftorlon iplar yoki polipropilen iplar, paxta ipli pryajalar yoki tabiiy ipak qo'shilmasidan tayyorlangan iplar ishlatiladi.

Tikuv iplari yana polipropilen iplardan tayyorlab chiqariladi.

Ipak eshish korxonalarida tikuv iplari ishlab chiqarish uchun dastlabki xom ashyoning asosiy turlari sun'iy, sintetik iplar (kapron va lavsan) hisoblanadi. Ayrim sanoati rivojlangan mamlakatlarda tikuv iplari tayyorlab chiqarishning umumiy miqdoriga nisbatan olganda sun'iy (sintetik) iplar 50 dan 65 % gacha miqdorni tashkil etadi.

Sintetik tolalar va iplar yuqori darajada choʻzilmaslik xususiyatiga, egiluvchanlik, chidamlilik, pishiqlik xususiyatlariga ega, ter va nam, hamda kimyoviy elementlar, reagentlar, yorugʻlik va havo taʼsiriga berilmaydi, hashoratlar (mikroorganizmlar) jarohatlanmaydi, mogʻorlamaydi. Binobarin, bunday tola va iplardan tayyorlab chiqarilgan iplar foydali ekspluatatsiya xususiyatiga ega boʻladi.

Tabiiy ipakdan tayyorlangan tikuv iplari oʻrnini kapron va lavsan sintetik tikuv iplari egallab oldi, chunki, u tikuv iplarining tannarxi sintetik tikuv iplariniqiga qaraganda 12-14 barobar qimmat turadi. Oʻzbekistonda paxta tolasini yigirib tikish iplarini, asosan Toshkent toʻqimachilik kombinati ishlab chiqaradi.

Mahsulot pishiqligini koʻtarish, ayniqsa kiyim choklarining pishiq tikilishi lozim boʻlsa paxta iplar sintetik tikish iplari bilan almashtiriladi. Bu tadbir texnikaga oid mahsulotlar, shuningdek, charm va plastmassa buyumlari orasida qoʻllanadi.

Sintetik tikuv iplarining tikilish va ekspluatatsiya qilinish koʻrsatkichlarini yuqori darajaga koʻtarish uchun ularning strukturasi oʻzgartirish va ularni tayyorlab chiqarishning birmuncha takomillashgan usulini qoʻllash lozim.

Kompleks sintetik iplardan tayyorlangan tikuv iplari bilan bir qatorda hozirgi vaqtda tikuv iplarining quyidagi turlari maʼlum:

Paxta ip tizimi boʻyicha yigirilgan yoki shtapelga moslangan mashinadan foydalanib qisqartirilgan tizim boʻyicha jgut iplardan yigirilgan sintetik sunʼiy toladan, asosan poliefirdan ishlab tayyorlangan pryajadan qilingan iplar;

2 yoki 3 qavat qatlangan ketma-ket eshilgan, havo oqimi yuborish yoʻli bilan olingan kompleks iplardan tayyorlangan teksturlangan iplar;

paxta tolasini bilan chirmashtirilgan oʻzakli kompleks, yigʻma sintetik iplardan tarkib topgan armirlangan iplar;

Sintetik kompleks iplardan, iloji boʻlsa poliamid iplardan tayyorlangan shaffof, nozik iplar;

Mexanik taʼsirlarga va suv taʼsiriga chidamli maxsus preparatlar bilan kleylash usuli bilan kompleks sintetik iplardan olingan elimshak iplar.

Texnikaga moʻljallangan tikuv iplari va eshilgan iplar assortimenti.

Tabiiy ipakdan texnika va maxsus sohalarga moʻljallangan tikuv iplari tayyorlab chiqariladi. Tikuv iplari quyidagi nomerlarga ega boʻladi: №33 (3,2 teks x 12 yoki 2,3 teks x 16); №65 (3,2 teks x 6 yoki 2,3 teks x 9); №9 (3,2 teks x 27 yoki 2,3 teks x 39); №13 (3,2 teks x 18 yoki 2,3 teks x 27); №18 (3,2 teks x 15 yoki 2,3 teks x 20). Yuqorida keltirilgan nomerlarda koʻrsatilgan tikuv iplari bir xil rangdagi va bir xil rang tovlamasidagi ipak xom ashyodan tayyorlanadi, ular 13-jadvalda koʻrsatilgan sifat koʻrsatkichlarga monand boʻlishi kerak.

Birinchi raqam shartli savdo nomerini ifodalaydi, qavslar ichida ipak xom ashyodan tayyorlangan iplarning chiziqli zichligi va qoʻshilgan iplarning soni koʻrsatilgan.

13- jadval

Tikuv iplarning fizik-mexanik koʻrsatkichlari

Shartli nomer	Iplarning chiziqli zichligi		Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks, bundan kam emas	Uzilishgacha choʻzilish kam emas
	3,2 teks	2,3 teks		
33	3,1-3,5	2,1-2,5	30,5	16
33	3,2-3,4	2,2-2,4	30,5	16

65	-	2,2-2,5	31,5	16
65	-	2,2-2,3	31,5	16
9	3,0-3,3	2,2-2,4	31,5	18
13	3,1-3,2	2,15-2,38	31,5	18
18	3,1-3,2	2,2-2,45	31,5	18

Jarrohlik iplari - quyidagi nomerlar bilan belgilanadi: 000,00,0,1,2,3,4,5,6,8,10. Bu iplarning tuzilishi va ipak xom ashyoning dastlabki iplarining xarakteristikasi 14-jadval keltirilgan.

Texnikaga mo'ljallangan fasonli, shakldor iplar 3 bosqichda 3,7 va 9 nomerlari bilan tayyorlab chiqariladi. Bu iplarning strukturasi va ipak xom ashyosining dastlabki xarakteristikasi 14-jadvalda ko'rsatilgan.

14-jadval

Jarrohlik iplarning tuzilishi va ularning tasnifi

Shartli nomer	O'rtacha chiziqli zichlik, teks va iplar qavati	Chiziqli zichlik o'zgarishining chegarasi, teks		Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks
		Bundan kam emas	Bundan ortiq emas	
000	1,5x9	1,6	1,35	30,2
00	1,5x15	1,64	1,38	29,6
0	1,5x15	1,58	1,42	30,2
1	1,5x27 yoki 30	1,56	1,44	30,9
1	2,3x18 yoki 21	2,3	2,3	30,5
2	1,5x36 yoki 40	1,56	1,44	30,9
2	2,3x30	2,4	2,18	31,5
3	2,3x36	2,4	2,24	31,5
4	2,3x66	2,4	2,24	32,7
5	2,3x111	2,4	2,24	32,7
6	2,3x132	2,4	2,24	32,7
8	2,3x153	2,4	2,24	32,7
10	2,3x159	2,4	2,24	32,7

Eslatma: Barcha tuzilishdagi iplari uchun uzilishgacha cho'zilish 17% ni tashkil etadi.

15-jadval

Texnikaga mo'ljallangan fasonli iplar strukturasi va ularning tasnifi

Shartli nomer	O'rtacha chiziqli zichlik teks va qavatlanish soni	Chiziqli zichlik o'zgarishining chegarasi, teks		Nisbiy uzilish kuchi sN/teks	Uzilish-gacha cho'zilish, %
		Bundan kam emas	Bundan ortiq emas		
3	3,2x135	3,34	3,17	30,6-34,2	19
3	2,3x230	2,5	2,4	30,6-34,2	19
7	3,2x51	3,45	3,18	31,5-33	19
7	2,3x77	2,45	2,23	31,5	19
9	3,2x42	3,28	3,0	31,5	18
9	2,3x58	2,4	2,22	31,5	18

Lavsan tikuv iplari quyidagi xillarda ishlab chiqariladi: № 22 L /11,1 teks x 2/; №33 L /11,1 teks x 3/; №44 L /11,1 teks x 4/ va №60 L /29,4 teks x 2/.

Kapron iplardan quyidagi xillardagi tikuv iplari tayyorlab chiqariladi: 15,5 teks x 2; 15,5 teks x 3; 5 teks x 4; № 9K /5 teks x 18/; №13K /5 teks x 15/; №15K /5 teks x 12/; №18K /5 teks x 9/. Lavsan iplardan tayyorlangan texnika va maxsus sohalarga mo'ljallangan eshilgan iplar – 29,4 teks x 3 va LTS 120 /29,4 teks x 4/, kapron iplardan – 15,5 teks x 3 /Matbaa ishlari uchun/, №45 K /15,5 teks x 2/ - jiyaklar, asosi uchun, OOK /5 teks x 3/, №1 K /5 teks x 6/; №3 K /5 teks x 19/; №4 K /5 teks x 21/; №5 K /5 teks x 36/; №8 K /5 teks x 54/ - jarrohlik iplari; №3 K /15,5 teks x 6/; №7 K /15,5 teks x 3/; №10 K /15,5 teks x 2/ - texnikaga mo'ljallangan fasonli /shakldor iplar/, shuningdek 29,4 teks x 9 va 9,3 teks x 3 iplar. Galantereyaga, attorlik buyumlariga viskoza iplar 10 teks x 12 iplaridan tayyorlab chiqariladi.

Ftorlon iplaridan №2 F /16,6 teks x 2/ va №3 F /16,6 teks x 3/ shaklidagi iplar tayyorlab chiqariladi. Ftorlon eshilgan iplar boshqa kimyoviy iplar yoki tabiiy iplar qo'shilmasidan ham quyidagi sxema asosida tayyorlab chiqariladi: 1/16,5 teksli ftorlon ip 125 teksli paxta ip, pryajasi bilan 500 br/m S tarzida eshiladi, so'ngra bu ipni ikki qavat qilib 450 br/m Z eshilish usulida eshiladi; 2/16,5 teksli ftorlon ip bir dona 10 teksli polipropilen ip bilan qo'shiladi va 500 br/m S eshilish usulida eshiladi keyin bu ip ikki qavat qilib birlashtiriladi va 450 br/m Z gacha eshiladi; 3/16,5 teksli ftorlon ip 2,3 teksli ipak xom ashyoning 4 ipi bilan birlashadi va 600 br/m S eshilish usulida pishitiladi, keyin bu ip 3 qavat qilib biriktiriladi va 500 br/m Z eshilish usulida pishitiladi.

Texnikaga mo'ljallangan polipropilen iplar 29,4 teks x 2 kompleks iplardan tayyorlab chiqariladi. Bunday holda yakka ip 450 kr/m S yoki Z usulida eshiladi, so'ngra bu iplar birlashtiriladi va 350 kr/m Z yoki S usulida eshiladi.

Nazorat savollari:

1. Qanday assortimentli tikuv iplari ishlab chiqariladi?
2. Qanday chiziqli zichlikdagi xom ipakdan izolyatsiya iplar ishlab chiqariladi?
3. Jarrohlik iplarining tuzilishi va ularning tavsifi?
4. Ftorlon eshilgan iplar qayday sxema asosida ishlab chiqariladi?
5. Texnikaga mo'ljallangan polipropilen iplarni ishlab chiqarish?

22-MAVZU: ESHILGAN IPLARNI YIG'ISH VA ISHLATILADIGAN

DASTGOHLAR

Reja:

1. Yig'imning maqsadi.
2. Pishitilgan iplarni qayta o'rash jarayonida hosil bo'ladigan nuqsonlar.

Ip eshish mashinalarida iplar g'altakga, lejn-g'altak silindirsimon babinaga yoki naychaga o'raladi. Bunday g'altak va o'ramlarga o'ralgan iplarning miqdori nisbatan ko'p bo'lmaydi, chunki deyarli hamma pishitilgan iplarda eshiliishini mustahkamlashda ip o'raining qalinlik holatida amalga oshiriladi. Bug'langandan keyin eshilgan viskoza iplarning o'ralish zichligi kamayadi, bunday holat esa iplarning to'qimachilikda qayta ishlanish sharoitini yomonlashtirishi mumkin.

Eshilgan iplarning ayrim turlari bo'yaladi. Ipni kalava holida yoki teshik-teshik naychalarga siyrak zichlik bilan o'ralgan holatida bo'yash mumkin.

Belgilanishga qarab eshilgan iplar babinalarga, ikki flanetsli g'altaklarga yoki kalava shaklida qayta o'raladi.

Kimyoviy ishlov berilishi qaynatilishi, bo'yalishi kerak bo'lgan, 100-150 g hajmdagi eshilgan ipni kalava qilib yoki teshik- teshik naychalarga 1 kg gacha hajmdor bobina qilib siyrakroq zichlikda qayta o'raladi. Kalava shaklida yana alohida mas'uliyatli, sirtqi nuqsonlari yaxshilab tekshirishdan o'tkazilish lozim bo'lgan eshilgan iplar qayta o'raladi, qattiq o'ralgan o'ramlarni esa bunday nazoratdan o'tkazish mumkin bo'lmaydi.

Tandaga ishlatiladigan eshilgan iplarni odatda ikki kg hajmda bobinalarga qayta o'raladi, shunda tandalash mashinasining ayniqsa yuqori navligining samardorligi ortadi.

Eshilgan iplarni arqoq naychalariga bevosita eshish o'ramlaridan chiqarib o'rash mumkin. Ipak kombinatlarida odatda shunday qilishadi, chunki bunda eshilgan iplarni uzoqdan tashib keltirishga to'g'ri kelmaydi. Agar eshilgan iplarni boshqa korxonalarga etkazib berishsa, u yerda iplarni katta miqdorli o'ramlarga o'rashadi.

Eshilgan iplarni olish uchun muvofiq mashinalar ishlatiladi, (masalan, bobinaj qayta o'rash mashina, kalava qayta o'rash mashina). Tikish iplarini kichikroq bobinalarga yig'iladi. Halqali iplarni, kashta iplarni va jarroxlik iplarini kalavachilarga qayta o'raladi. Izolyatsion iplarni kichikroq g'altaklarga o'rab chiqariladi.

Eshilgan iplarni bobinalarga qayta o'rash

Eshilgan iplarning ma'lum qismini, ayniqsa fasonli eshilgan iplarni bobinalarga o'rash maqsadga muvofiqdir. Bobinalardan foydalanish qator afzaliklarga ega: bobinalardagi iplar o'ramining miqdori 2000 g gacha yetadi, g'altaklardagi ip o'ramlarining miqdori esa atigi 150 g ni tashkil etadi; ip eshish va to'qimachilik korxonalarida bobinalardan foydalanganda o'ramlarni almashtirishga ketgan vaqtning qisqargani hisobiga xizmat qilish zonasining kengayishiga imkoniyat yaratada; iplarni minimal darajada cho'zish paytida aylanib turgan g'altakda tandalash tezligiga nisbatan qo'zg'almas bobinalardan ip chaqirib tandalash – tandalash tezligini bir necha marta oshirishga imkon beradi.

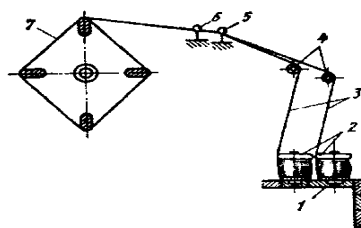
Bobinalardan foydalanilgandan transport xarajatlari kamayadi. Mahsulot sifati yaxshilanadi, chunki eshilgan iplardagi tugunchaklar soni qisqaradi, bobinaj-qayta o'rash mashinalarida ipni cho'zish jarayoni yanada bir tekis va doimiy bo'lsa ularning xususiyatini butun uzunlik bo'ylab yaxshi saqlanishga imkon beradi. Bundan tashqari, bobinaj mashinalarining ish unumdorligi g'altakni qayta o'rash mashinalarining ish unumdorligiga qaraganda 2 barobar oshiq.

Tabiiy ipakdan va kimyoviy toladan tayyorlangan turli xil eshilgan iplarni qayta o'rash uchun bir necha xil bobinaj-qayta o'rash mashinalari ishlab chiqariladi. Bu mashinalarning hammasi tuzilishi va xizmat qilish jihatlaridan bir-biriga juda o'xshash. Farqli o'rinlari-ba'zi uzellarining loyihalashida, ya'ni qayta o'raladigan iplar o'ziga xos xususiyatlarga egaligi bilan va keyingi qayta ishlanish texnologiyasi zarurligi bilan farqlanadi.

Eshilgan iplarni kalavalarga qayta o'rash

Eshilgan iplarni g'altaklardan yoki bobinalardan kalavalarga qayta o'rash uchun grupp-gruppa charxlari bor kalava o'rash mashinalari ishlatiladi.

MG-I markali kalava o'rash mashinasining texnologik sxemasi 58-rasmda ko'rsatilgan.



58-rasm. MG-1 qayta o`rash dastgohining texnologik chizmasi.

Eshish mashinalarida tayyor o`ramlar 2 yog`och tokchalarga I joylashtiriladi. O`ramdan chiqayotgan ip 3 shisha chiviqdan 4 o`tib, o`zito`xtar ko`zidan 5 o`tadi, taqsimlovchi ko`zchasidan, 6 o`tadi va charxga 7 borib o`raladi.

Charx 4 ta yog`och plankadan tashkil topgan, ular temir kegaylarga biriktirilgan, kegaylarning ikkinchi uchi cho`yan stupitsaga suqilgan. Plankalardan biriga vintisimon ikkita o`zak biriktirilgan. Sterjenlar gaykasi buralgan taxtacha gupchakka tomon suriladi, charxning perimetri qisqaradi va kalavalar osongina plankalardan chiqarilib olinadi. Kalavaning perimetri 1,125 m.

MG- I markali mashina ikki yoqlama, 12 ta charxi bor, har qaysiga 8-9 tadan kalava o`raladi. Mashinaning bir tomoniga 6 ta charx o`rnatilgan. Mashinaning uzunligi 8300 mm, eni 1700 mm, balandligi 1160 mm, massasi 550 kg.

Mashina-1,7 kVt quvvatga ega bo`lgan,  $900 \text{ min}^{-1}$  chastota bilan aylanadigan, individual elektrodvigatel yordamida harakatlanadi. Mashina taqsimlagich mexanizmi bilan jihozlangan, u krestimon ip o`rashni ta`minlaydi. Iplar muayyan burchak ostida romb shaklida teshik hosil qilib krest shaklida perimetri bo`yicha navbati bilan navbatma-navbat izchil o`raladi.

Bunday strukturadagi o`ralish iplarga kimyoviy ishlov berishni yengillashtiradi va kalavadan ip chuvatilganda chigal bo`lishga yo`l qo`ymaydi.

Pishitilgan iplar kalavasini keyingi ishlov berish paytida chigallashib ketmasligi va o`ralish strukturasi yaxshi saqlanishi uchun bir nechta joydan paxta ip bilan bog`lab- bog`lab qo`yiladi.

Kalavalar maxsus tirgaklarda yoki bevosita mashinalarda bog`lanadi. Dastlab mashinada chiqarilgan charx parragi maxsus tirgaklar podshipnikiga o`rnatiladi.

Ko`p pishitilgan iplarni-25 teks x 2 zichlikka ega bo`lgan qattiq paxta ip bilan uch yerdan bog`lanadi. Bog`langan joyning uzunligi 16-40 sm bo`lishi lozim, ya`ni kalavaning enidan 3-4 sm ortiq. Eponj kalavani 333 teksdan ortiq bo`lmagan va 100 teksdan past bo`lmagan pryaja bilan bog`lanadi. Ipak xom ashyodan tayyorlangan pishitilgan tasmalar, shnurlar faqat 2 yeridan bog`lanadi.

Iplarning uchini bog`langan bog`ichga bog`lab qo`yiladi, bunday holat keyingi qayta ishlov berishda yengillik tug`diradi.

Kalava iplarni bog`lash uchun maxsus mexanizmlar ishlatilishi mumkin. Bunday mexanizm avtomatik ravishda kalavalarni bog`layli, tugunlar tugadi va uchlarini o`zi qirqadi.

Nazorat savollari:

1. Kalava iplarni bog`lash uchun qanday mexanizmlar ishlatilishi mumkin?
2. Kalavalar nimada bog`lanadi?
3. Eshilgan iplarni kalavalarga qayta o`rash qanday dastgohlardan foydalaniladi?
4. Ip eshish mashinalarida iplar nimaga yig`iladi?
5. Kimyoviy ishlov berilishi kerak bo`lgan iplar qanday zichlikda qayta o`raladi?

23- МАЪПҲА ЭШИЛГАН ИПЛARN SIFATIGA BAHO BERISH

Reja:

1. Pishitilgan iplarni qayta o`rash jarayonida hosil bo`ladigan nuqsonlar.
2. Pishitilgan iplar ustidan nazorat qilish, upakovka qilish va belgi qo`yish.

Ipni qayta o`rash paytida tayyor o`ramlarda, ip va uning o`ralish jarayonida turli nuqsonlar hosil bo`lishi mumkin. Ipni qayta o`rash jarayonida ipning har qanday turida ham turli nuqsonlar hosil bo`ladi: o`rashning forma va strukturasi, tuzilishi buzilishi, iplar kirlanadi, o`ramdagi iplarning miqdori yoki uzunligi muqarrarlikka ega bo`lmay qoladi, noto`g`ri tugunchaklar paydo bo`ladi, bitta o`ramga turli xil eshilgan iplar aralashib ketadi va hakoza. Bunday holat ishchi ayollarning pala-partish, e`tiborsiz ishlashi oqibatida bo`lishi mumkin, qayta o`rash sexlardagi jihozlarning yomon holatda bo`lganligidan bo`lishi mumkin.

G`altak va bobinalarda tayyorlab chiqarilayotgan ip o`ramlarining o`ziga xos nuqsonlari va iplarning o`ziga xos kamchiliklari quyidagilar:

O`ram zichligining o`zgarishi (bo`sh yoki o`ta siqiq o`ralish), bunday holat muayyan ip assortimenti, xili uchun belgilangan cho`zilishi nazorat qilinmasligidan, jihozining yaroqsizligidan hosil bo`ladi;

O`ralishning noto`g`ri shakli, bir tomonlama o`ralish, g`altakka o`ralgan ipning to`lib-toshishi, g`altak gardishlaridan oshib ketishi, ipning qavat-qavat jgutsimon o`ralishi, bobinaning pastki, chet qismidan xordning ko`payishi va hokazo.

Tugunchaning belgilangan shaklning buzilishi uchlarining normadan uzunligi, to`qimachilikka xos tugunchak o`rnida oddiy tugunchakning qo`lanishi va boshqalar, bobinaning yuqori tomondagi chet qismiga chiqarilmasligi, noto`g`ri harakatlanish, uzuq-yuluqning hosil bo`lishi va hakoza.

Kalava hoida tayyorlab chiqariladigan pishitilgan iplarda uchraydigan o`ziga xos nuqsonlar quyidagicha:

Iplarni paxmonligi-bunday nuqsonli iplar yo`naltiruvchi va cho`zuvchi jihozlarni ishlatganda, shuningdek, sirti harakatlangan zirapchalari bor, notekis charxlarni ishlatish oqibatida hosil bo`ladi;

Kalavaning noto`g`ri strukturasi o`ralishdagi rombasimon shaklining buzilishi bu holat ip taqsimlovchi mexanizmning buzilishi oqibatida yuz beradi;

Kalava perimetridagi normaga to`g`ri kelmaydigan nuqson, bu holat belgilangandan kichik yoki katta perimetrli charxning ishlatilishi natijasida hosil bo`ladi;

Schetchikning buzuqligi natijasida hosil bo`lgan kalava massasidagi noto`g`rilik;

Charxning ishga tushirilgan paytda ipni noto`g`ri zapravka qilish natijasida ayrim iplarning halqob bo`lib, osilib qolishi;

Kalavani noto`g`ri bog`lash, tugilgan bog`ichlar sonining bir tekisda emasligi, bog`ichga ishlatiladigan iplarning chiziqli zichligi va rangi belgilangan holatda bo`lmasligi, bog`ichlarning juda qattiq bog`lanishi va hokazo.

Ip eshish korxonalarida eshilgan iplarni yig`ib olish so`nggi operatsiya hisoblanadi. Shuning uchun eshilgan iplarni yig`ish paytida oldin hosil bo`lgan hamma nuqsonlarga barham berishga va yangi nuqsonlarga yo`l qo`ymaslikka harakat qilishadi.

Pishitilgan iplar ustidan nazorat qilish, upakovka qilish va belgi qo`yish

To`qimachilik yoki trikotaj korxonalariga yuborilayotgan pishitilgan iplarni upakovka qilishdan oldin tayyor chiqariladigan o`ramlarning ustini ko`zdan kechiriladi.

Shuningdek, bog'langan pishirilgan iplar kalavasi ham ko'zdan kechiriladi: brakni, nuqsonni tekshiruvchi ayol kalavnai maxsus shvilga ilib, undagi nuqsonlarni bartaraf qiladi, g'urrachalarni va noto'g'ri tugunchalarni kesib tashlaydi va yangidan uchlarini bir-biriga to'g'rilab bog'laydi, qattiq bog'langan kalavalarni to'g'rilaydi.

Kalavalarni paketlarga o'nta-o'ntadan joylashtirib bog'laydi.

Paketlar kiplarga- yashiklarga solinib upakovka qilinadi, uning massasi 55-60 kg atrofida bo'ladi. Kiplarni qog'ozlarga o'rab, ikki qavat mustahkam qop matoga o'rab upakovka qilinadi.

Jarrohlik iplari kavlavachalari 100 donadan sellofanga o'raladi va karton karobkalarga joylashtiriladi, keyin ularni 10 donadan umumiy bir pachkaga upakovka qilinadi.

Har bir pachkadagi ip aniq sohaga qat'iy belgilangan bo'mog'i lozim.

Eshilgan viskoza iplarining kichik kalavachalarini 25 donadan bog'lab paketga va 10 ta paket bitta umumiy pachkani tashkil qiladi.

Bobina va g'altaklar ham ko'zdan kechiriladi, jarohatlangan noto'g'ri o'ralgan o'ramlar bo'lsa chiqarib tashlanadi. Har qaysi bobina va g'altaklar qog'ozlarga o'raladi va taxta yashiklarga solib upakovka qilinadi, uning og'irligi 30-50 kg atrofida bo'ladi.

O'ramlarning sirtqi qavatidagi iplar g'altaklarga yoki yashik devorlariga ishqalanib jarohatlanmasligi uchun har bir g'altak orasiga kartonlar qo'yib chiqiladi.

Har bir kipga, yashikka karton yorliq birkirib chiqiladi, unda tayyorlab chiqarilgan fabrika nomi, pishirilgan iplar turi, eshilgan ip nomi, chiziqliy zichligi, eshilish xususiyati, uning yo'nalishi va hakoza va kip massasi (netto, brutto) ko'rsatilib qo'yiladi.

Iplarni sifatini to'g'ri baholashda GOST 6611-73 "Pryaji i niti tekstilnie" dan foydalaniladi. Bu GOST da eshilgan ipak iplarini tekshirish uslubi berilgan.

Tabiiy ipakdan eshilgan iplar uchun normalashtirilgan talablar GOST 7052-70 va OST, STPTU larda beriladi.

Xom ipakdan ishlab chiqarilgan eshilgan ipak turlari (креп, muslin, tanda, arqoq va boshqa) 1 va 2 navga bo'linadi.

Har bir talaba uchun eshilgan ipak turidan (topshiriq bo'yicha) namuna beriladi

Eshilgan ipni fizik-mexanik xususiyatlarini-uzilish kuchi, uzilishgacha bo'lgan cho'zilish, buramlar soni va haqiqiy chiziqli zichligi, chiziqli zichligi bo'yicha noteksligi tekshiriladi.

16- jadval.

Namunadan nechta ip tekshirilishi

Tekshirish soni					
Iplar nomi	Chiziqli zichligi, teks		Uzulish kuchi, sN	Uzilishgacha bo'lgan cho'zilish, %	Boram soni br/m
	pasmadagi ipni uzunligi, m	tekshirish soni.			
1. Eshilgan tabiiy ipak ipi.	100; 50; 25; 10	40	20	20	50
2. Sun'iy va sintetik eshilgan ip	1,0; 0,5	30	50	50	50

Iplarni sinash:

1. Ipakni haqiqiy chiziqli zichligi va chiziqli zichligi bo'yicha noteksligini aniqlash.

Iplarni chiziqli zichligi (teks) 1 km uzunlikka to'g'ri keladigan vazniga aytiladi.

$$T_x = \frac{m}{L} \quad (109)$$

bu yerda: m -sinashga olingan kalavalar vaznini yig'indisi, g

L -kalavalar uzunligi, km

2. Ipni chiziqli zichligi bo'yicha noteksligi- variatsiya koeffitsienti orqali ifodalanadi.

$$S = \frac{\sigma}{\bar{m}} \cdot 100 \quad (110)$$

bu yerda: σ -absolyut notekslik, mg,g

$\bar{m}$ -pasmani o'rtacha vazni, mg,g

Iplarni nisbiy uzilish kuchi

$$P_o = \frac{P_p}{T_h} \quad (111)$$

bu yerda: P_p -uzilish kuchi, sN

T_h -haqiqiy chiziqli zichlik ,teks

3. Buramlar soni va eshishdan ipakni qisqarishi aniqlashda KU-500 markali yoki TW-3 buram o'lhagich asbobidan foydalaniladi.

KU-500 asbobida eshilgan iplarni yechish yo'li bilan 0,5 m ipga berilgan buramlar sonini schetchikdan olinib, bu miqdorni 2 ga ko'paytiriladi.

Sinashdan olingan natijalarni jadvalga tushirib, hisobi bajarilgandan so'ng GOST talabi bilan solishtirilib uni navi topiladi.

Nazorat savollari:

1. Tandaga ishlatiladigan eshilgan iplarni qanday hajmdagi bobinaga qayta o'raladi?
2. MG-1 dastgohida qayta o'rash jarayonini tushuntiring?
3. O'ram zichligi nimani hisobiga o'zgaradi?
4. Nimaning oqibatida iplarda pahmoqlik hosil bo'ladi?
5. Ip taqsimlovchi mexanizimning buzilishi oqibatida qanday nuqsonlar paydo bo'ladi?

24-MAVZU: IPAK YIGIRISH SOHASINI HOZIRGI HOLATI VA RIVOJI.

Reja:

1. Ipak yigirish sohasining holati.
2. Ipak yigirish tizimlari. Zamonaviy ipak yigirish datgohlari.

Ipak yigirish texnologiyasi umumiy ipak texnologiyasi mutaxassisligi uchun o'qiladigan yakuniy kurs bo'lib, unda tabiiy ipak chiqindilari, hamda kimyoviy ipak tolalardan klassik va yangi qisqartirilgan tizimda tolalarni yigirish texnologiyasi va ularning nazariy asoslari o'rgatiladi.

Tabiiy ipak tolalarni yigirish kursi 3 bo'limdan iborat:

1. Tabiiy ipak tolalarni yigirishga tayyorlash.
2. Tolali chiqindilarni va kimyoviy tolalarni tarash, yigirish texnologiyasi va nazariy asoslari.

3. Yigirilgan ipak tolalarini pardozlash, apparat tizimida yigirilgan ipak ipi ishlab chiqarish texnologiyasi.

Bo'limlarni o'rganishda avval o'qitilgan pillani dastlabki ishlash, chuvish va ipakni eshish texnologik kurslar bilai bir qatorda umum muhandislik sohasi bo'yicha o'qitilgan fanlar asosida olib boriladi.

O'zbekiston Respublikasi dunyoda tabiiy ipak tolalarini ishlab chiqarish bo'yicha Xitoy, Yaponiya, Hindiston, Janubiy Koreyadan keyin 5 o'rinda turadi.

Keyingi paytda yangidan mustaqil bo'lib rivojlanayotgan bir qator davlatlar dunyo bozorida valyuta ishlash uchun ko'proq xaridorgir va qimmatbaho ipak mahsulotlarini ishlab chiqarish bilan erishmoqdalar (Braziliya, Argentina, Ruminiya, Bolgariya, O'zbekiston, Tojikiston, Ozarbayjon.).

Urushdan keyin, avval qoloq bo'lgan Yaponiya, Janubiy Koriya, Xitoy davlatlarining ipak sanoatini rivojlantipishi, ularni dunyoda eng oldingi joylarni olishga sabab bo'lgan.

O'zbekiston Respublikasida ipakchilikni rivojlantipish va ipak mahsulotlarini ko'plab ishlab chiqarish uchun tabiiy muhitimiz, sharoitimiz va ishbilarmon tadbirkor mutaxassislarimiz, ilmiy salohiyatimiz etarli. Ipak yigirish sanoatini dastgohlar bilan ta'minlash uchun O'zbekistonda "O'zbek to'qimachi» (Toshkentda), «Qo'qon to'qimachi», Marg'ilon tajriba mashina zavodlari mavjud.

Xalq xo'jaligida iste'mol mahsulotlar orasida ipak iplari, matolari juda e'zozlanib, katta talabga ega.

O'zbekiston jon boshiga ipak mahsulotlari etkazish bo'yicha Amerika, Frantsiya, Italiya, Angliya, Yaponiya, Xitoy Germaniyadan keyin 8 o'rinda turadi. Kelajakda rivojlangan buyuk davlat bo'lish uchun O'zbekiston o'zini ishlab chiqarayotgan ipak xom ashyosi va mahsulotlarini dunyo bozorida talabga to'liq javob beradigan darajada ishlab chiqarishga erishmog'i lozim.

O'zbekiston Respublikasi hozirgi paytda 1 yilda 22-25 ming tonna pilla etkazayotgan bo'lsa, undan 2,1-2,2 ming tonnagacha ipak ishlab chiqaryapti, 1 yilda 2 ming tonnagacha chiqindilar hosil bo'lyapti. Bulardan 0,7-0,8 ming tonnasi ipak yigirish korxonalarida qayta ishlanib yigirilgan ipak ishlab chiqarilyapti. Qolgan 1,2-1,3 ming tonnasi ishlab chiqarish quvvati etmasligi sababli arzon baholarda chet elga sotilyapti. Kelajakda bu xom ashyoni ham to'liq qayta ishlash uchun Namangan viloyati Kosonsoy shahrida 300 tonna yigirilgan ipak ishlab chiqaruvchi yapon tizimida ("Marubeki" firmasi) ishlovchi ipak yigirish korxonasi ishga tushdi. Katta Qo'rg'onda ham qurilishi mo'ljallanyapti.

Keyingi paytda ipak tolasi chiqindilarini qayta ishlash texnologiyasi yangi fan-texnika yutuqlari asosida progressiv takomillashgan texnologik tizimlar yaratilmoqda.

Dastlab ipak yigirish sohasi Yaponiyada, Xitoyda va Hindistonda rivojlangan. Hozirgi paytda ipak tolalarini yigirish korxonalari MDH davlatlaridan O'zbekiston, Tojikiston, Gruziya va Rossiyada mavjuddir. O'zbekistondagi yigirish korxonasi xom-ashyoning 0,3-0,35 bo'lagini qayta ishlash imkoniyatiga ega. Shuning uchun kelajakda O'zbekiston xududida ipak yigirish korxonalari qurishni jadallashtipish maqsadga muvofiqdir.

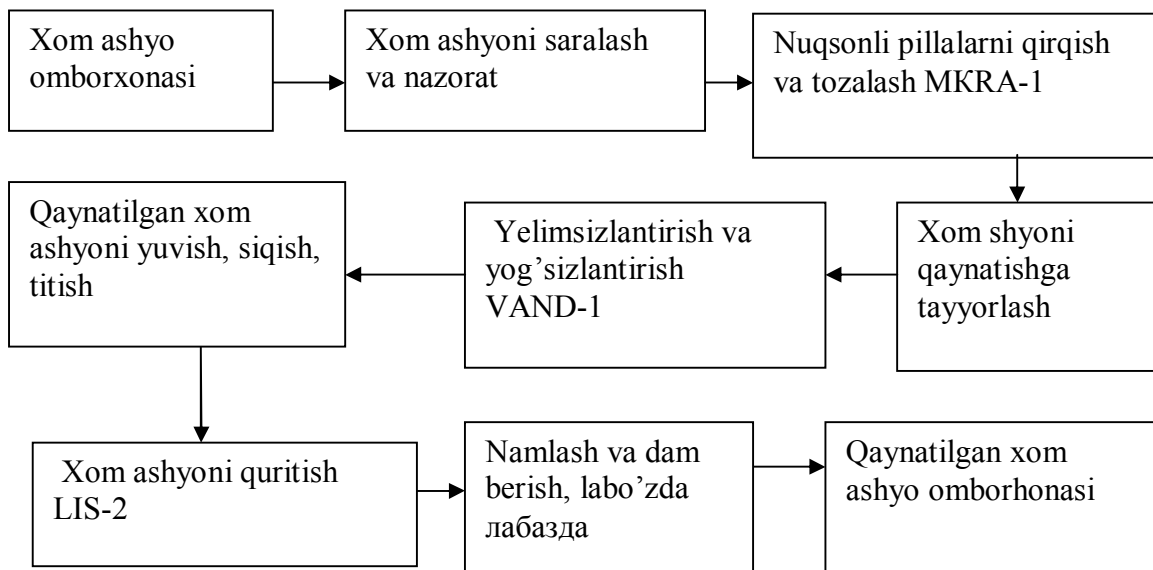
Yigirilgan ipak iplarini ishlab chiqarishdagi yigirish tizimini taqqoslash

Tabiiy ipak tolalarini kelib chiqish manbalariga qarab (pilla etishtipishni, uni dastlabki ishlash, saralash, chuvish, eshish va to'quv jarayonlarida) ipak tolali chiqindilar paydo bo'ladi. Bulardan tashqari yigirish tizimlarida qaytimlar, laxtalar, kimyoviy ipak tolalarining chiqindilari va shtapel holidagilari ipak yigirishda xom ashyo sifatida ishlatiladi. Bu xom ashyolar tolalarning uzunligi, qalinligi, mustahkamligi, cho'ziluvchanligi va boshqa texnologik xususiyatlari turli bo'lgani uchun ularni qayta ishlash texnologiyasi ancha murakkablashadi. Hozirgi paytda ipak tolalarini qayta ishlashda 3 ta tizim ma'lum bo'lib, bular:

a) klassik - mumtoz uslubda yigirish;
 b) kardli qayta tarash uslubi;
 v) takomillashgan yangi qayta tarash uslublari bo'lib, bulardan chiqqan 3 bosqichdagi chiqindilar esa apparat tizimida ishlanib yigirilgan apparat ipi olinadi.

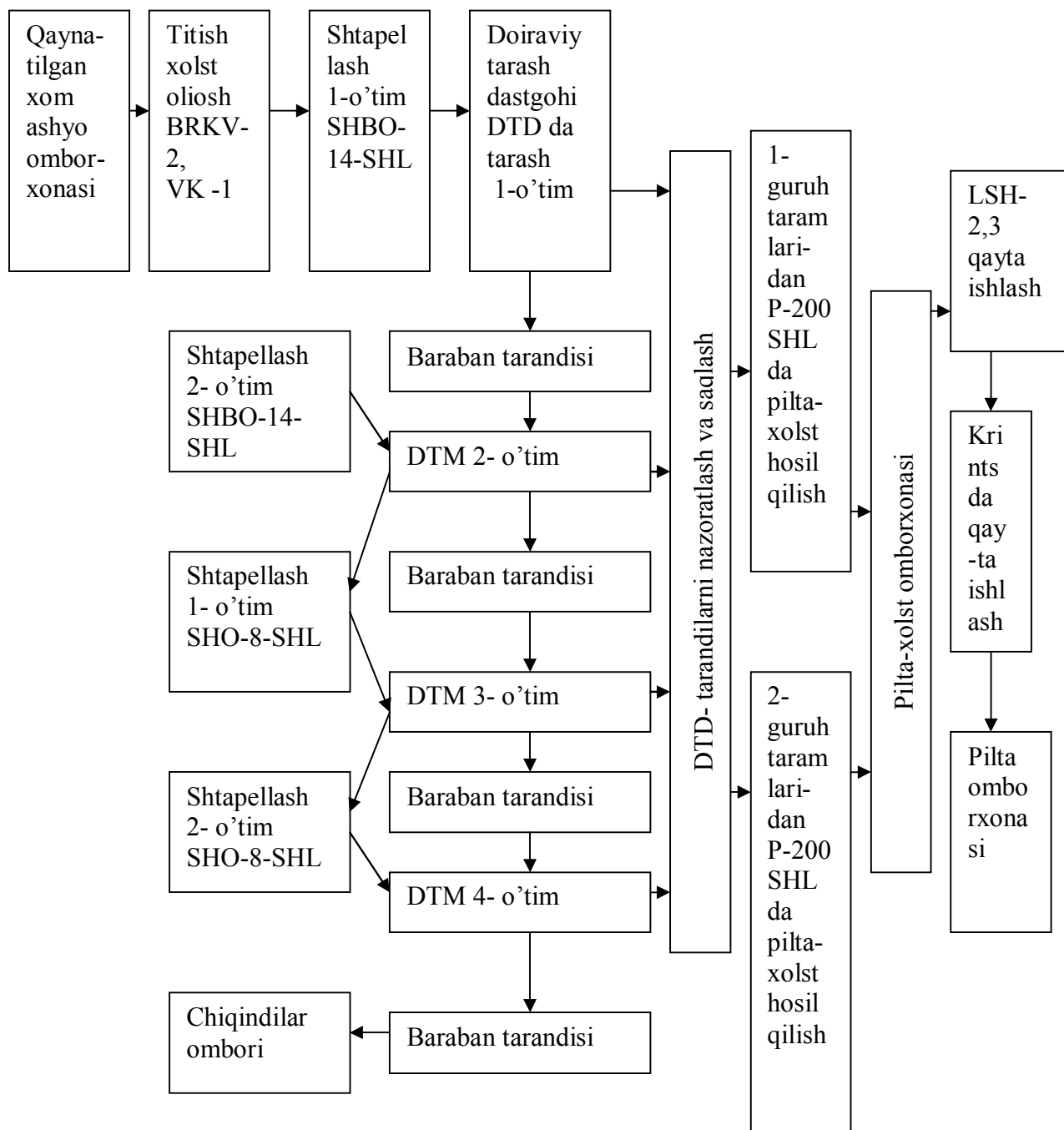
Hamma ipak tolalarini tarashga tayyorlash bir xil bo'lib, asosan titish, shtapellash, tarash va pilta tayyorlashdan iboratdir. Quyida ipak tolali chiqindilarni tarashga tayyorlashdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi bilan tanishamiz.

Ipak tolalarni tarashga tayyorlashdagi jarayonlar ketma-ketligi

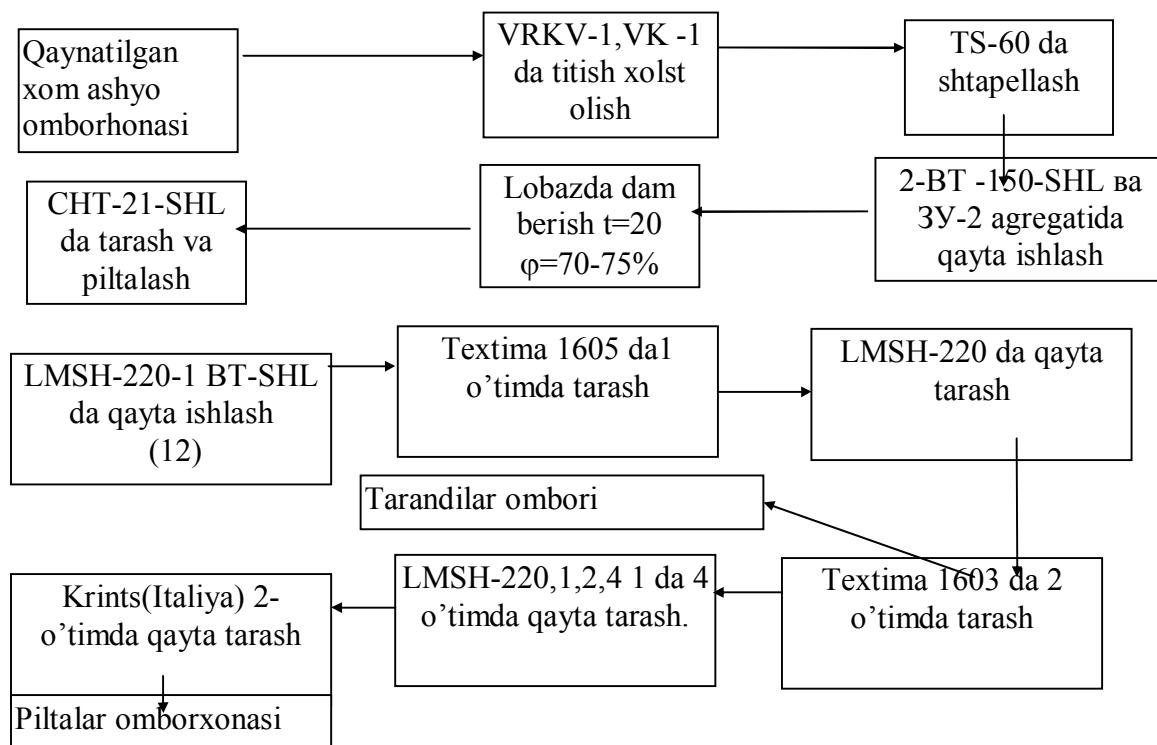


Quyida klassik, karda, qayta tarash va takomillashgan qayta tarash usullarida ipak tolalarini titish, shtapellash, tarash va pitalash ketma-ketligi bilan tanishamiz.

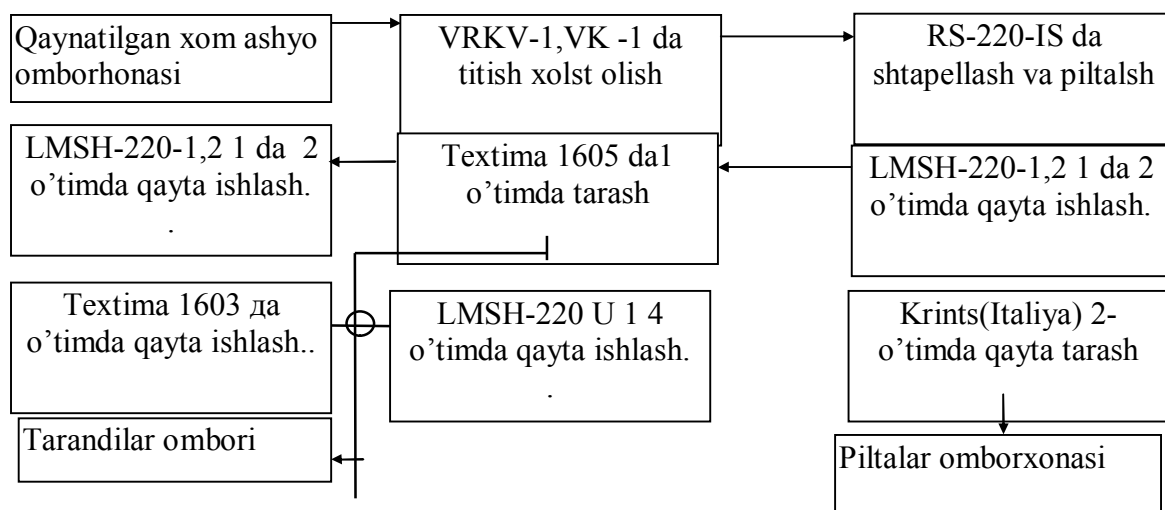
Klassik uslubda pilta olish jarayonlari ketma-ketligi



Karda qayta tarash uslubi

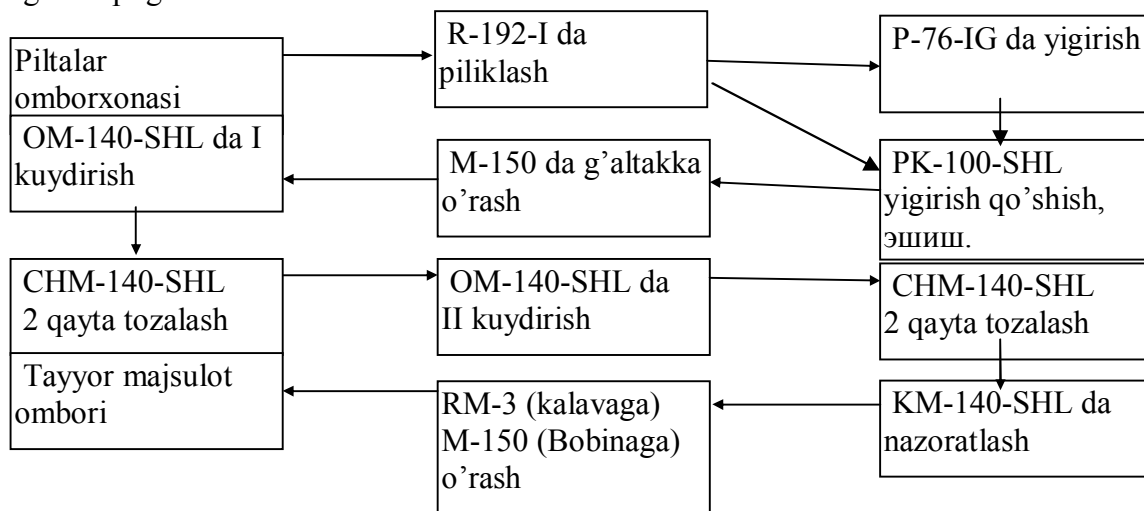


Takomillashgan qayta tarash uslubi

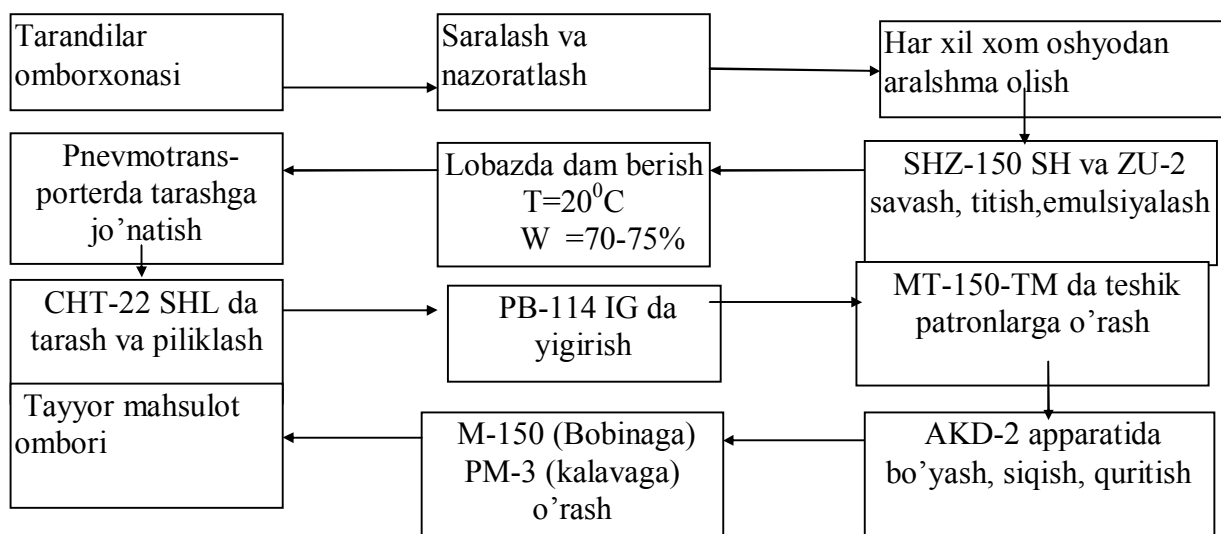


Uchala tizimda ham ishlab chiqarilgan piltalar so'ngi bosqichda Krints (Italiya) pitalash dastgohidan o'tgandan keyin omborxonaga jo'natiladi. Tarandilar esa tarandi omborxonasiga, keyinchalik bu xom ashyo apparat tizimida yigirilgan ip ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Quyida piltalarni piliklash, yigirish, qo'shish-eshish, pardoqlash jarayonlarining ketma-ketligi keltirilgan.



Quyida tarandilarni apparat tizimida qayta ishlash jarayonlarini ketma-ketligi keltirilgan.



Ipak yigirish korxonalarida quyidagi assortiment yigirilgan ipak iplari ishlab chiqariladi:

1. 5 teks x 2
2. 10 teks
3. 7,14 teks x 2
4. 10 teks x 2
5. 20 teks
6. 25 teks
7. 100 teks (apparat usuli)
8. 125 teks (apparat usuli)

Ularning sifat ko'rsatkichlari GOST-1025-85 bilan baholanadi. Asosan sifat ko'rsatkichlari - bu yigirilgan ipning chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi va 1000 m ipga to'g'ri kelgan nuqsonlar sonidir. Qolgan ko'rsatkichlar uch nav uchun bir xil bo'lib, bir xilda me'yoriy bo'ladi.

Yigirilgan ipak iplaridan 5 teks x 2, 10 teks, 7,14 teks x 2, 10 teks x 2 ko'proq ipak gazlamalar (ko'ylakbop, xalatlik, galstuk, tukli duxoba matolar) ishlab chiqarishda arqoq ipi sifatida foydalaniladi. 10 teks x 2 va 10 teks iplari sun'iy kimyoviy iplar bilan birgalikda shakldor iplar ishlab chiqarishda 5 teks x 2 va 10 teks iplardan to'rlar to'qish va trikotaj sanoatida paypoq hamda qo'lqop mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi. 7,14 teks x 2,25 teks, 20 teks iplar tikuvchilik sanoatida tikuv iplari olishda ishlatiladi.

100 teks, 125 teks apparat iplari esa harbiy sanoat uchun porox (portlovchi moddalar) saqlashga mo'ljallangan gazlamalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bundan tashqari, apparat ipidan jinsi, qalin matolar ishlab chiqarishda ham foydalaniladi.

Nazorat savollari:

1. Nechta ipak yigirish tizimini bilasiz?
2. Tarash jarayoniga xom ashyoni tayyorlash ketma-ketligi?
3. Ipak yigirishda qanday assortimentdagi iplar ishlab chiqiladi?
4. Apparat tizimini boshqa tizimlardan farqi nimada?
5. Tadqiqot ishlarini o'tkazishga tayyorgarlik nimadan iborat?

25-MAVZU: IPAK YIGIRISHDA ISHLATILADIGAN XOM ASHYO TURLARI VA ULARNI QAYNATISHGA TAYYORLASHDAGI TEXNIKA VA TEXNOLOGIYA

Reja:

1. Xom ashyoni saralash. Guruhlarga ajratish.
2. Xom ashyoni qaynatishga tayyorlash.

Ipak yigirishda ishlatiladigan xom ashyolar kelib chiqishi, manbai xususiyatlari, narxi tomonidan turlicha bo'lib, ular ipakchilikda, pillani tayyorlash sohasidan, pilla chuvish, ipak iplarini eshish, to'quvchilikdan ipak tolali chiqindilar sifatida yig'iladi. Bundan tashqari dub daraxtida yetishtiriladigan pillalar va kimyoviy tolalardan foydalaniladi.

Hozirgi paytda tolali chiqindilardan oqilona foydalanish xalq xo'jaligiga qo'shimcha va yangi mahsulot beradi.

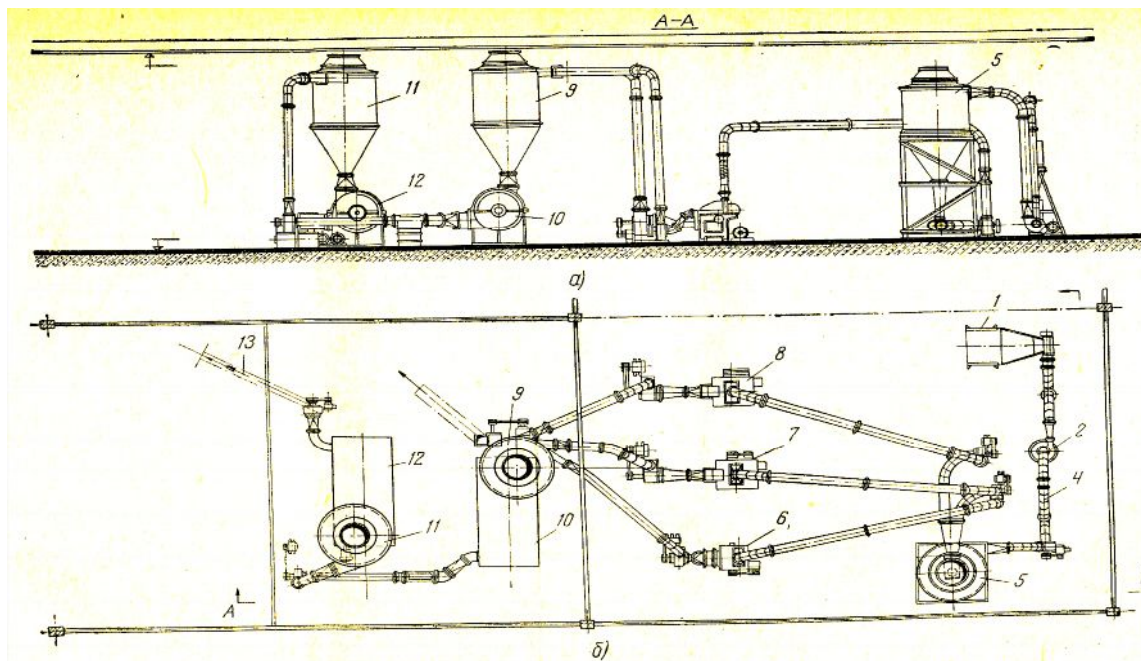
Xom ashyoni qaynatishga tayyorlash

Ipak yigirish korxonasida xom ashyo guruhlariga qarab, boy tolali xom ashyo kam tayyorlov ishlaridan o'tadi. Ular toylardan ochilgandan keyin boshqa narsalardan (qog'oz, latta, sim, shoxchalardan) tozalanadi, nazoratdan o'tkazilib qaynatish sexiga beriladi.

Kam tolali xom ashyolar esa ipak yigirish korxonasida qator texnologik jarayonlardan o'tadi. Bular:

- a) xom ashyo boshqa narsalardan tozalash va nazoratdan o'tkazish.
- b) xom ashyoni qirqib, tozalash.
- v) qobiqni changdan tozalash.
- g) xom ashyoni qaynatish sexiga yo'naltirish.

Bunday xom ashyolarning ichida g'umbagi bo'ladi. Shuning uchun bu jarayon ya'ni g'umbakni ajratish uchun xom ashyo nazorat va saralashdan o'tgandan keyin, agar nam bo'lsa bir oz quritib olinadi va pilla qirqish agregatlari AKR-2 da qirqiladi.



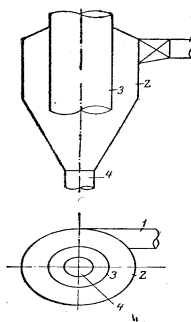
59- rasm. AKR-2 pilla qirgish agregati. a) yonidan ko'rinishi, b) yuqoridan ko'rinishi. 1- yuklovchi stol, 2-ajratgich, 3- maxsus yashik, 4-truba, 5-siklon, 6-7-8- qirgish uskunasi, 9-siklon, 10- gorizontal tozalagich, 11- bipinchi siklon, 12- ikkinchi siklon, 13-havo yo'li

Quyida shu dastagohdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi keltiriladi.

1. Kam tolali xom ashyoni qopdan bunkerga solish.
2. Bunkerdan harakatlanayotgan gorizontal transporterga tushgan xom ashyoni har xil chiqindilardan tozalash.
3. Siklon yordamida pillalarni ichidagi tosh, metall parchalaridan ajratish.
4. Pilla qobiqlarini AKR-D, AKR-B, AKR-O yordamida qirgish.
5. Qirgilgan pillalarni gorizontal tozalagichda bipinchi bosqich tozalash ishini bajarish, bu jarayon gorizotal joylashgan barabanga kelib tushgan qirgilgan pillalar, baraban tez aylanishi va uning teshiklarini g'umbak o'lchamiga mosligi hisobiga, hamda aylanishdan hosil bo'lgan markazdan qochma kuch hisobiga baraban teshiklaridan sirtiga o'tadi, qobiq esa ichida qolib, 1-bosqichda tozalash barabaniga o'tadi.

6. 2-bosqichda ham gorizontal tozalagichlar ishlatilib ularning aylanish tezligi birinchiga qaraganda 1,5-2 marta tez, sirtidagi teshiklar kichikroq, shuning hisobiga qobiq ichida qolgan qurt po'sti va g'umbakning mayda donachalaridan tozalanadi.

Ikkala bosqichdagi gorizontal tozalagichlardan qurt po'sti yoki g'umbak chiqarib olinib saralashdan o'tkazilib qog'oz qoplariga 10-12 kg. dan joylashib iste'molchilarga jo'natiladi.



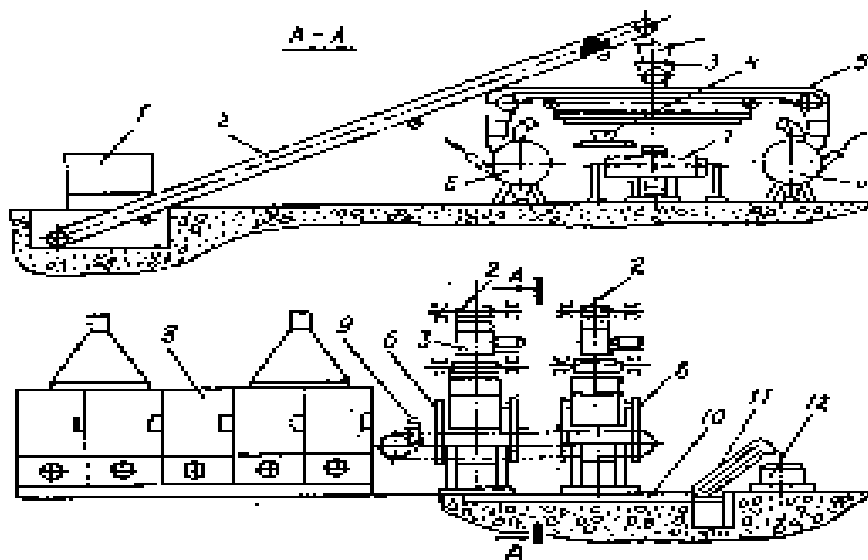
60-rasm. Changdan tozalovchi tsiklon. 1-truba, 2-kamera, 3-truba, 4-trubaprovod.

G'umbakdan tozalangan pilla qobig'i ventilyator to'siq reshetkalaridan o'rilib kondensor orqali xom ashyoni qaynatish sexining xom ashyo kameralariga kelib tushadi. So'ngra qopchalarga joylanib, qaynatish sexiga beriladi. Saralash va nazorat sexidan xom ashyoning chiqishi:

- nuqsonli pillalar	45,4 %
- qo'shaloq pillalar	46,5 %
- urug'lik pillalar	95,9 %
- qaznoq	54,0 %
- pilla losi	99,1 %

Nuqsonli pillalarni qirqib yigirishga tayyorlanganda, biz su'niy ravishda ipak tolalarni qisqartiramiz. Bu esa o'z navbatida tarash jarayonida qisqa tolalar chiqishni ko'paytiradi va iqtisodiy samaradorligini pasaytiradi. Bu kamchiliklarni inobatga olib, UzNIISHP va SPKTB (Uz ISITI va MKTB) xodimlari nuqsonli, qo'shaloq va qaznoqni ma'lum uzunlikdagi xolstga aylantiradigan LPK-1, LPK-2 agregatlarni yaratdilar va ishlab chiqarish (Marg'ilon va Leninobod ipak kombinati)da keng miqyosida tekshirilib, tatbiq etish tavsiya qilindi. Bu liniyalarda nuqsonli, qo'shaloq pillalar hamda qaznoq avval KZ tipidagi apparatda pishirilib, qobig'i yumshatilib, ichiga suv to'ldirib olinadi. So'ng qo'shaloq joylashgan pillalarni qayta ishlovchi liniyalarga uzatiladi.

Qo'yida LPK apparatining texnologik chizmasi bilan tanishamiz.



61-rasm. Nuqsonli pillalarni xolst holiga keltiruvchi LPK liniyasi. 1- yuklovchi bunker, 2- yuklovi qiya konveyer, 3- pilla dozatori, 4-xolst kesgich, 5- taqsimlovchi konveyer, 6- gidrovolchok, 7- xolst uchun lentali trasportier, 8- quritgich, 9-xolst tushirgich, 10- gidrotransporter, 11- lyash saralash uskunasi, 12- sentrafuga.

KZ-apparatida bug'langan pillalar qiya transportyor orqali LPK bunkeriga kelib tushadi. So'ng dozator yordamida 350-400 g og'irlikda gidrovolchok kamerasiga tushadi, u erda 70-75⁰S sovunli ishqoriy eritma bo'ladi. Ignali baraban aylanganda suvli eritmali muhitda qobig'i yumshagan pillalar tolasi igna yordamida baraban sirtiga xolst shaklida o'raladi. Bir portsiyani baraban 5 minutda o'rab ulguradi. So'ng avtomat ravishda baraban to'xtab tepadagi eshik ochiladi. Uzgich va qisqich mexanizmi baraban ma'lum joydagi chuqurcha orqali xolstning eni bo'yicha quyidipib uzadi, xolstning bir uchidan qisib tortib uni gorizontaal transportyorga tushipib

beradi. Gorizontaal transportyor setkali bo'lib, o'z og'irligi bilan ezuvchi valik yordamida xolstdagi namlik siqib tushiriladi va xolst yashikka yig'iladi.

Tolani barabanga o'ralishi davomida ajragan g'umbak bo'lakchalari gidrovolchok ostidagi lotokka yig'iladi. 2-3 soat apparat ishlagandan so'ng ishqorli eritmani nasos yordamida boshqa bakka o'tkazilib, g'umbak yashikka tushirib olinadi.

Bunday agregatni ishlab chiqarishda qo'llash tolalarning chiqishi, uzunligi va sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashga va ularni keyinchalik yigirish tizimlarida ishlatish iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, lekin ajralayotgan g'umbaklar igna ta'sirida maydalanib iste'molchi talablariga javob bera olmaydi. Shuning uchun bu apparat keng qo'llanilmayapdi. Bu yo'nalish hali o'zining takomillashtirish tadbirini kutadi.

Nazorat savollari:

1. Saralash va nazoratdan necha foiz xom ashyo chiqadi?
2. Qirqilgan xom ashyoni chang va mayda bo'lakchalardan qanday tozalaniladi?
3. LPK apparatining vazifasini tushuntiring?
4. Pilla qobig'ini qanday markadagi asboblarda qirqiladi?
5. Nuqsonli pillalar nima uchun bug'lanadi?

26-MAVZU: YELIMSIZLANTIRISH USULLARINING NAZARIY ASOSLARI VA TEXNOLOGIYASI

Reja:

1. Yog'sizlantirish va yelimsizlantirish usullari
2. Ipak sifatiga pH muhitning ta'siri. Yuvinishda ishlatiladigan agregatlar. Yuvinildan keyin ipak tolalarini chiqishi.

Biz bilamizki, ipak tolasi seritsin va fibroindan iborat bo'lib, seritsin 20-30% ni tashkil qiladi. Keyingi texnologik jarayonlarda tolaning ishlov darajasini oshirish uchun hamda elektr zaryadlanish xususiyatini kamaytirish, undagi seritsinni miqdorini minimum darajaga yetkazish kerak, ya'ni 0,5% yog', 2% seritsin qolishi kerak. Bu ishni bajarish uchun ipak tolali chiqindilar yelimsizlantirish va yog'sizlantirish texnologik jarayonidan o'tadi. Bu jarayondagi texnologik jarayoni xomashyodagi seritsin va yog' miqdorlariga boqliq bo'ladi. Shunga boqliq holda tabiiy ipak tolali chiqindilar 3 guruhga bo'linadi:

1. Seritsini ko'p bo'lgan xom ashyo uzunlari, urug'lik pilla qobig'i, qirqilgan pilla qobiqlari, seriplan iplari va nazorat kalavachalarida seritsin 24-27% yog' 0,5% dan kam bo'ladi.
2. Seritsini o'rtacha miqdorda bo'lgan xom ashyo pilla losi, tugunchali los, oxirigacha chuvalmagan pilla qobig'ida seritsin 23-24 %, yog'0,5 % atrofida bo'ladi.
3. Seritsinni kam bo'lgan xom ashyo- qaznoq qobig'i, xolst 1 va11 o'tim va qisman qaytimlarda seritsin19-22%, yog'1,5% gacha bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan xom ashyoni yog'sizlantirish va elimsizlantirish uchun 3 xil uslub mavjyd: a)kimyoviy b)biologik v)qo'shma (kombinirovanniy) usul.

Kimyoviy usulda seritsin va yog'ni issiq kislotali yoki ishioriy muhitda eritishiga asoslanadi va bu hozirgi paytda ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

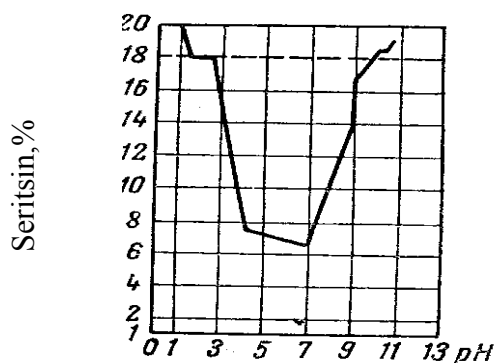
Biologik usul ma'lum mikroorganizmli fermentlarining seritsin oqsilini yeyishi hisobiga yog'sizlanadi va elimsizlanadi. Bu usul uzoq vaqt keng ishlab chiqarish maydonini talab qiladi va o'zidan hid (achigan sutga o'xshash) chiqaradi. Shuning uchun bu usul keng tarqalmagan. Qo'shma usulda biologik achitqilar bilan birgalikda biologik ishiorli suvda jarayon kechadi. Bunda xom ashyoni yelimsizlantirish va yog'sizlantirish 2-3 kunga qisqaradi.

Hozirgi paytda korxonalarda yog'sizlantirish va elimsizlantirish uchun asosan kimyoviy usul qo'llaniladi.

Bu yo'nalishda olimlardan Korchagin M.V., Abdullaev Y.A. Galkin I.A. lar katta xizmatlar qilgan.

Seritsin oqsil moddasi bo'lib uning kislotali xususiyati bor, y distillangan suvga solinsa, kislota (o'yuvchi) xususiyatlariga ega bo'ladi. Seritsin yeritmaning har xil pH (vodorod) ionlarida erishi turlicha.

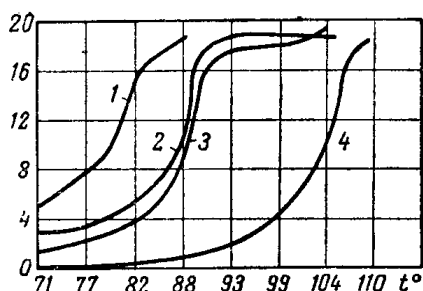
Quyida eritmaning pH ning har xil darajasida seritsinning erish diagrammasi ko'rsatilgan.



pH muhitga bog'liq holda seritsinning erishi

- a) kislotali
- b) neytral
- v) ishqorli muhit

Yuqorida keltirilgan grafikdan ko'rinadiki, ipak tolali chiqindilarga yog' va seritsin asosan, kislotali pH 0÷4 ishqorli 7÷12 bo'lgan muhitda intensiv (tezkorlik bilan) bo'ladi, neytral muhitda pH= 4÷7 da bu moddalar sekin. Ko'pgina ilmiy tadqiqot ishlarining natijasidan ma'lumki, kislotali muhitda tabiiy ipak tolalarining chiqindilari yelimsizlantirib va yog'sizlantirib, uning fizik mexanik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatiladi, ya'ni kislota qoldig'leri tolaning ichida o'tirib qolib, keyinchalik ham o'yuvchi xususiyatga ega bo'ladi. Shuning uchun ishlab chiqarishda amaliyotda asosan ishqorli muhitdan foydalaniladi: Yuqoridagi chizmadan ko'rinadiki, pH=9÷10,5 atrofida bo'lganda erish tezlashadi va tolalarning mustahkamlik kuchi, cho'ziluvchanligi yaxshi saqlanadi. Toladagi seritsin va yog' moddalarining eruvchanligiga eritmaning harorati va uning tarkibi ta'sir qiladi. Quyidagi shu masala bilan bog'liq bo'lgan chizma bilan tanishamiz:



- 1 - pH=12, eritmadagi sovun 1% va NaOH 0,625%;
- 2 - pH=10,21, sovun 1 %;
- 3 - pH=1,12, HCl=0,1 %;
- 4 - pH= 6,54 va distirlangan suvda seritsinning erish egriligi.

Yuqoridagi grafikdan ko'rinadiki, eritmaning harorati 80-90⁰S ga borguncha, tabiiy ipak tolasidagi seritsin va yog' moddalari juda kam miqdorda eriydi. 90-100⁰S da erish jadallashadi.

Ayniqsa ishior kislotali muhitda Bu tezroq boshlanadi. Chizmada keltirilgan 1 namuna ishqorli muhitda, 2-namuna kislotali muhitda 60 minyt davomida (qaynatish) ishlov berish natijasida vanna moduli 50:1 bo'lib, shu natijalarga erishiladi.

Bu eritmada yuqoridagi sharoitlarda 100⁰S ga yetmasdan ham xom ashyodagi yog' va seritsin to'liq erib ketishi mumkin.

Distillangan suvda bu 100°S dan keyin jadallashadi. Eritish jarayonini jadallashtirish uchun ishqorli muhitda soda, sul'fat natriy, o'yuvchi natriy, bor kislotasi, tripolifosfat ko'proq ishlatiladi.

Nazorat savollari:

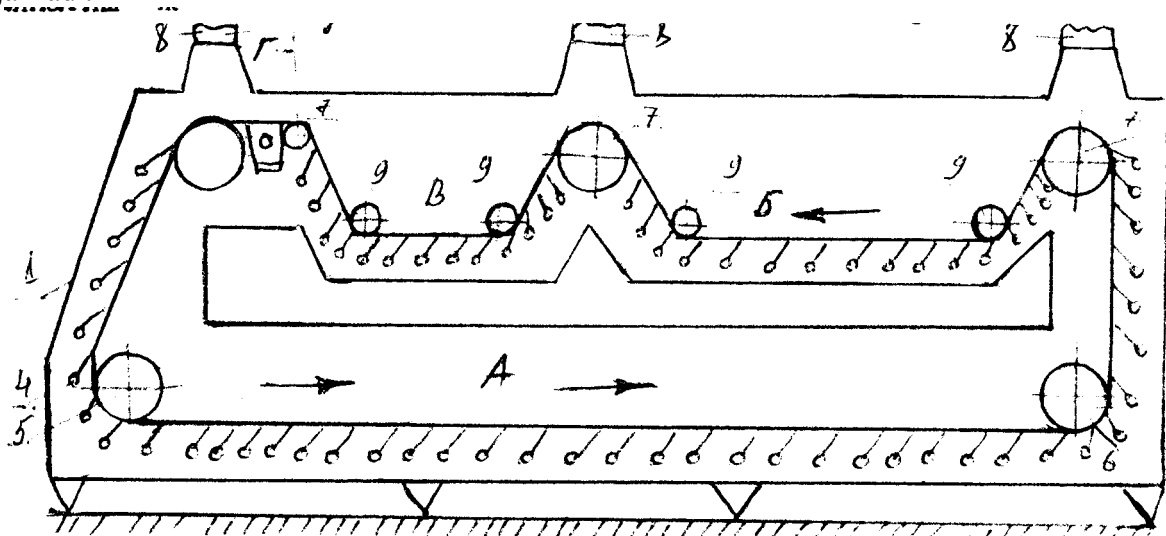
1. Seritsin oqsil moddasining qanday xususiyati bor?
2. Seritsini ko'p bo'lgan xom ashyoga nimalar kiradi?
3. Yog'sizlantirish va yelimsizlantirish usullari nimalar?
4. Ipak sifatiga pH muhit qanday ta'sir ko'rsatadi?
5. Yuvishta ishlatiladigan qanday agregatlarni bilasiz?

27-MAVZU: QAYNATISHDA ISHLATILADIGAN DASTGOHLAR

Reja:

1. Ishlab chiqarishda xom ashyoni yog'sizlantirish uchun ishlatiladigan konveyerlar.
2. Konveyer vannasidagi harorat parametrlari.

Ishlab chiqarishda xom ashyoni yog'sizlantirish uchun konveyerli VAND-2, PAOSH-1, PAOSH-2 apparatlari ishlatiladi. Bu apparatlarda qaynatish jarayoni quyidagi ketma-ketlikda bajariladi.



62-rasm. Konveyerli qaynatish apparati VAND-2 texnologik chizmasi. 1 -xaltaga solingan tolali chiqindilarni (300-400 g) uzluksiz konveyerga iladigan darcha. 2 - uzluksiz zanjir (2 ta). 3 - uzluksiz zanjirga mahkamlangan ilgich va qisqich. 4 -ilgichga mahkamlangan xaltadagi xom ashyo. 5 - yetaklanuvchi yulduzcha.6 -yetaklanuvchi yulduz. 7 -vannalarni ajratuvchi yulduzchalar. 8 -havo so'ruvchi patruboklar. 9 -yo'naltiruvchi yulduzchalar.10-qaynatilgan xom ashyoni xaltachalar bilan birgalikda mexanik ravishda ko'ndalang transportyorga tushuruvchi mexanizm.

A - bipinchi qaynatish vannasi, $T=96-99^{\circ}\text{S}$ $t=60-90$ min.

B - ikkinchi qaynatish vannasi, $T=97-99^{\circ}\text{S}$ $t=30$ min.

V - yuvish vannasi, $T=60-70^{\circ}\text{S}$ $t=25$ min.

G-yuvilgyn, qaynatilgan xom ashyoni tushirib olish zonasi $t=10-15$ min.

Xom ashyo birinchi vannada qaynatish jarayonida seritsin va yog' miqdorining asosiy qismi eritiladi. Ikkinchi vannada erimay qolgan moddalar oxirigacha eriydi. Xaltachadagi xom ashyo birinchi vannadan ikkinchisiga o'tishda ag'darilib, o'zga xolatga o'tadi. Bu xom

ashyoning hamma miqdori to'liq qaynashini ta'minlaydi. Uzluksiz qo'shaloq zanjirda uzunligi bo'yicha 130 ta planka joylashgan bo'lib, har bir plankada kengligi bo'yicha 6 ta ilgich va qisqich bo'ladi. Umumiy 780 ta kop zanjirga ilingan bo'ladi.

Vannalarda ishlatiladigan sovunli sodali eritmalar maxsus xonada vannalarda tayyorlab apparatning vannalariga nasos orqali yo'naltiriladi. Eritmaning pH va harorati avtomatik sozlagich qurilma yordimida boshqariladi.

Apparat uzunligi 13,5 m; eni 2,6 m; balandligi 3,24 m.

Konveyerning harakat tezligi 0,3 - 0,6 m/min.

1 - vannalardagi eritma moduli 1:50

1 vannadagi eritma moduli 1:40

Apparatning unumdorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$D = \frac{g \cdot z \cdot T}{T_0 \cdot 10^3} \cdot FIK \quad (112)$$

g - xaltachadagi xom ashyo miqdori, 300-400 g.

z - uzluksiz kuni zanjirdagi ilingan qopchalar soni, maksimum 780 ta.

T - ish vaiti.

T₀ - qaynatish vaiti.

1 ta agregat bir ish kunida 1000-1600 kg. xom ashyoni qaynatishi mumkin. 1 ta agregatda II ta ishchi ishlaydi. 2 ta ishchi asosiy apparatchilar: iluvchi va tushirib oluvchi. Uchinchi ishchi - eritma tayyorlovchi. To'rtinchi ishchi sentrafugada ishlovchi.

7 ta ishchi xom ashyoni qopchalarga joylash va bo'shatish vazifasini bajaradi.

Konveyerning kamchiliklari:

1. Qo'l mehnati, mehnat unumdorligi kam.
2. Qaynatish jarayonidagi vannaning chetlaridagi joylaridagi xom ashyo yaxshi erimaydi.
3. Qaynatilgan xom ashyoni yuvish-chayish to'liq bajarilmaydi.
4. Tayyorlangan eritma bir necha karra qayta ishlangani natijasida eritmadagi seritsin ko'payib ketadi, Bu esa ish kuni oxiridagi xom ashyoning sifatini pasaytiradi.

Ba'zi bir adabiy ma'lumotlarga qaraganda bunday agregat 5 ta vannalik, yuvish vannasi 2 ta qaynatish 3 ta, eritmani davriy ravishda seritsin va yog' moddasidan tozalab turiladi. Xom ashyoni kassetalarga joylash to'liq mexanizatsiyalashgan. Bu esa ish unumini va mahsulot sifatli ishlashni ta'minlaydi.

Qaynatilgan xom ashyolarni sentrafugada yuvgandan keyin (45-48⁰S li suvda) ular konveyerli quritish apparatida 75-85⁰S haroratda, 1-1,65 soat davomida quritiladi, so'ng qo'lda titiladi, dam berish uchun nam xonalarda yoki namlagichlar KTR-4, VAFK-2 apparatlarida namlanadi. 4-8 kun davomida dam berib, keyingi texnologik jarayonlarda qayta ishlash uchun berilish mumkin.

Yuqoridagi usulda ipak tolali chiqindilarni qaynatgandan keyingi yog', seritsin va kul quyidagi miqdorida bo'ladi:

Pilla losi va tugunchalari, uzliklarda yog' miqdori 0,6 % gacha; xolst, pilla qobig'ida 0,8 % gacha: umumiy tolalarda seritsin 2-2,5 % kull 1,5% gacha.

Qaynatishdan keyin tolaning chiqishi:

1. Pilla losi 72-76%
2. Ipak uzuqlari 68-72%
3. Urug'lik pilla qobiqlari 65-72%
4. Qo'shaloq pillalardan (g'umbagi bilan) 60-68%
5. Oxirigacha o'ralmagan pilla 55-62%
6. Zagot brakdan 45-52% tola chiqadi.
7. Xolst 1,2 o'tim 75-80%.

Umuman olganda, ipak tolali chiqindilardan qaynatish sexi bo'yicha o'rtacha 62-68% chiqadi.

Qaynatilgan tolalarni relaksatsiyalash uchun quyidagi rejimda KTR-4 apparatida namlanadi.

havo harorati (90-70%) 90-95⁰S

namligi 68-70%

kamerada joylashgan xom ashyo 30/36 kg.

namlash vaqti 20-25 minut

namlangandan keyingi tola namligi 12-10%.

Shundan so'ng nam omborxonada 22 ± 3^0 S da, namlik 80% da 8-10 kun saqlanadi. Bu davr ichida ipak tolasiga dam beriladi, relaksatsiyalanadi, ya'ni o'zining dastlabki holiga qaytadi.

Nazorat savollari:

1. Kam tolali chiqindilarga qanday chiqindilar kiradi?
2. Boy tolali chiqindilarga qanday chiqindilar kiradi?
3. Yog'sizlantirish va yelimsizlantirishning mohiyati nimadan iborat?
4. Yog'sizlantirish va yelimsizlantirish usullari?
5. Qaynatilgan tolalarni relaksatsiyalash uchun qanday rejim tanlanadi?

28-MAVZU: QAYNATILGAN IPAK TOLALARINI QURITISH VA DAM BERISH TEXNOLOGIYASI

Reja:

1. Yuvilgan xom ashyoni siqish.
2. Qaynatilgan xom ashyoni siqishda ishlatiladigan sentrifugalar texnik xarakteristikasi.
3. Xom ashyoni quritish. Quritish mashinalari

Yuvilgan ipak tolalari massasi quruq miqdoriga qaraganda taxminan 3-4 barobar oshiq bo'ladi. Ortiqcha namlik sentrifugada siqib tashlanadi. Siqishdan oldin 500% namlikka ega bo'lsa siqilgandan keyin 55-70% gacha namligi kamayadi. Penza mashinasozlik zavodida TS-150 va savati (korzina)ning diametri kichikroq bo'lgan TS-120 markali sentrifugani ishlab chiqardi.

Qopchalarga joylashtirilgan yuvilgan xom ashyo sentrifuga korzinasining tevarak-atrofiga bir teksda joylashtiriladi. Sentrifuga korzinasiga pachkalarining bunday joylashtirish ularning hammasidan namlikni bir tekisda siqib chiqarilishini va sentrifuga ishining havsizligini ta'minlaydi.

Sentrifuganing aylanib turishi natijasida yuzaga keladigan markazdan qochma kuchning ta'siri ostida qopchalar korzina devorlariga borib yopishadi, shunda ularning suvi silqilib korzina teshiklaridan oqib chiqib, truba orqali kanalizatsiyaga tushib ketadi.

Sentrifuganing aylanish jarayonida hosil bo'lgan markazdan qochma kuch, N,

$$S=M_v^2/r$$

bu yerda: M- suv siqilayotgan materialning massasi, kg;

v_i- korzina kajavasining chiziqli tezligi, m/s;

s- aylanish o'qidan aylanayotgan massaning og'irlik markazigacha masofa (oralig'i), m.

Korzinanig chiziqli tezligi, m/s.

$$v=\pi dn/60=2\pi rn/60.$$

bu yerda: n-korzinaning aylanish chastotasi, min^{-1}

d-korzina diametri, m.

Shunday qilib, markazdan qochma kuchning ko'payishiga sentrifuga-korzinasi aylanish chastotasining ta'siri kuchli bo'ladi.

Sentrifugalarning optimal diametri-120 dan 150 sm gacha belgilangan. Ipak sanoati korxonalarida asosan diametri 120 sm. li sentrifuga ishlatiladi.

Ishlab chiqarishning ko'p yillik tajribalariga asosan sentrifugada xom ashyo suvini siqish 10-15 min dan oshmasligi kerak, agar siqish muddati uzaytirib yuborilsa ipning namligi deyarli o'zgarmay qolaveradi. Kalavalarning namligi sentrifugada quritilgandan keyin 2,5 barobarga kamayadi va 90-110% ni tashkil qiladi.

Sentrifuganing texnikaviy xarakteristikasi jadvalda ko'rsatilgan.

Mashina valigi markazdan qochma muftaga o'rnatilgan, u korzinaning ohista tezlik olib aylanishini va to'xtatishni ta'minlaydi. Mashina tasmali qo'l tormoziga ega.

Sentrifuganing ish unumdorligi, kg/s

$$\Pi = \frac{(T - T_b)M}{T_m - T_a} \quad (113)$$

bu yerda: T- ishchi smenasining davomiyligi, min;

T_b - sentrifuga ishida bir smenada bo'ladigan tanaffuslar (ishga tayyorlanish 5 min, ish joyini yig'ishtirish 10 min va xususiy yumushlarga 10 min);

M- sentrifuga korzinasiga bir yo'la yuklanadigan xom ashyo massasi miqdori quruq material bo'yicha, kg;

T_m - siqish vaqti, mashinaning tezlik olishi va to'xtatilishi shuning ichiga kiradi;

T_a - qo'shimcha, ya'ni xom ashyoni yuklash va tushirishga ketadigan vaqt.

Bir ishchi ikkita sentrifugani boshqarishi mumkin, TS-120 markali sentrifuganing ish unumdorligi sutkasiga 300 kg ga yaqin, TS-150 markali sentrifuganiki esa 600 kg ga yaqin.

Sentrifuganing texnikaviy xarakteristikasi

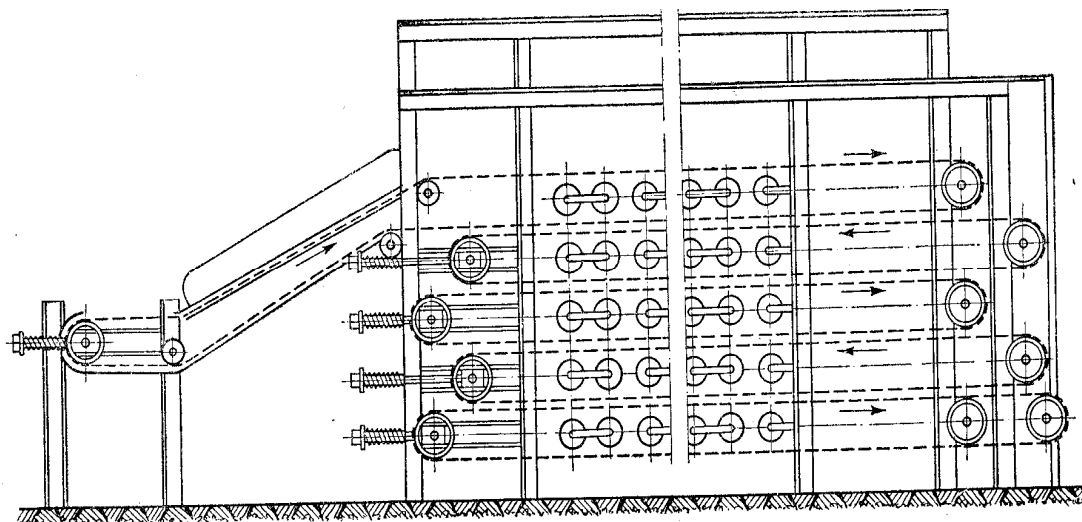
Ko'rsatkich	TS-120	TS-150
Korzina diametri, mm	1200	1500
Korzinaning aylanish chastotasi, min^{-1}	750	670
Maksimal yuklash, kg		
ho'l material bo'yicha	150	250
quruq material bo'yicha	40	60
Davomiylik, min yuklanishda va tushirishda	20	25
Korzinani aylantirishda (tezlik olishda)	15	10-15
korzinani to'xtatishda	2	3
Mashinaning razmeri, mm uzunligi	2465	2150
kengligi	1670	2075
balandligi (yerdan)	1075	1165
Elektrodrigatel quvvati, kVt	4,5	10
Elektrodrigatelning aylanish chastotasi, min^{-1}	975	970

Xom ashyoni quritish

Fabrikalarda ipak tolalarini quritish uchun maxsus quritish kameralari ishlatiladi. Quritish uchun konveyerli TTI tipidagi quritgichlardan foydalaniladi. TTI quritgichi 5 ta yarusda joylashgan 5 ta to'rtli trasporterdan tashkil topgan. Yuqorigi yuklovchi transporterga ipak tolalari yupqa qilib yoyiladi va pastki trasporterga uzatiladi. Quritgichga kerak bo'lgan temperatura qobirg'ali radiator yordamida o'rnatiladi va bug' bilan isitiladi.

TTI quritgichining texnik xarakteristikasi

Gabatir o'lchami, mm	
uzunligi	14600
eni	3100
balandligi	5000
Transporterlarning tezligi, m/min	0,96 gacha
Trasporter uzunligi, mm	
yuklovchi	13300
pastki	10800
uchta o'rtadagi	10000 dan
Konveyer uzunligi, m	45,6
Trasporter kengligi, mm	1800
Trasporter ishchi kengligi, m	1,27
2,5 atm bosimda bug' sarfi, kg/soat	600
Quritish kamerasidagi temperatura, °S	75-90
Mashina vazni, t	14



63- rasm. TTI sistemasidagi quritgich

Quritish mashinasining unumdorligi, kg/s,

$$P = \frac{(T - T_n) \theta_k B G_n}{1000} \quad (114)$$

bu yerda: T – ish smenasi dovomiyligi, min

T_n - mashinaga yuk yuklash va tushipish vaqti (20-30min)

g_k - konveyerning chiziqli tezligi, m/min

B- konveyerning ishchi kengligi, m

G_n 1m^2 yuzaga yoyilgan xom ashyoning vazni, (boy tolali 1300 g, kam tolali 900 g.)

TTI quritgichining amaliy unumdorligi 400-600 kg/ smena.

Nazorat savollari:

1. Ipak tolalarini siqishda qanday uskunalaridan foydalaniladi?
2. Siqish uskunalarining ish unumdorligi nimaga bog'liq?
3. TTI quritgichining texnik xarakteristikasini izohlang?
4. Quritgichga kerak bo'lgan temperaturani nima yordamida o'rnatiladi?
5. Fabrikalarda ipak tolalarini quritish uchun qanday quritish kameralari ishlatiladi?

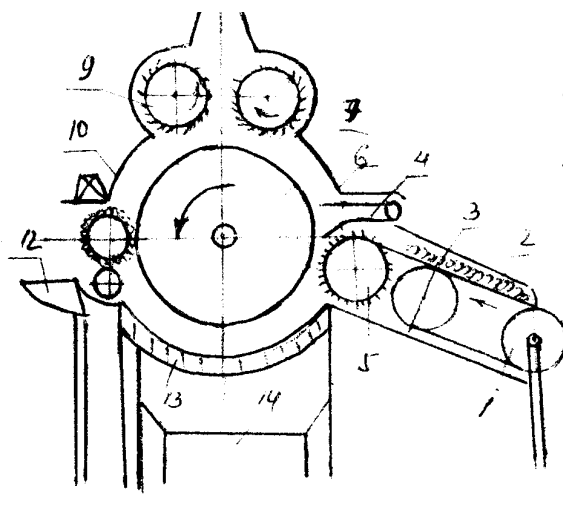
29-MAVZU: IPAK TOLALARINI TITISH, SHTAPELLASH TEXNOLOGIYASI VA DASTGOHLARI

Reja:

1. Qaynatilgan xom ashyoni titib aralashtirish.
2. Shtapellash texnologiyasi va jihozlari.

Qaynatilgan ipak tolalari turli xilda bo'lgani sababi avval titilib, aralashtirilib, so'ng kerak bo'lsa, shtapellab (ma'lum uzunlikda tolalarni qirqish yoki uzish), tarashga beriladi. Ipak tolalarni titish uchun VRKV-2, VKSH-1, VK-1 dastgohlari ishlatiladi. Bu dastgohlarda asosan tolalar ta'minlash valigi ignalari bilan baraban orasida, pichoq bilan baraban orasida, hamda ishchi valik ignalari bilan baraban ignalari orasida titish sodir bo'ladi.

64-rasm. VKSH-1 dastgohining texnologik chizmasi:



- 1- qiya ta'minlash transporteri
- 2-to'siq
- 3-titishga mo'ljallangan xom ashyo
- 4-pichoq
- 5-ignali ta'minlash valigi
- 6-volchok qopqog'i
- 7-asosiy ignali baraban
- 8-ishchi ignali valik
- 9-shetka
- 10-qopqoq
- 11- qavariq yuzali chiqarish silindrlari
- 12- titilgan tolani tushirib olish stoli
- 13- to'siqli panjara.
- 14-chang va chiqindilarni yig'ish yashigi
- 15- chang so'ruvchi patrubok.

Ta'minlash panjarasiga 300-400 g og'irlikda tortilgan xom ashyo bir xil qalinlikda va enda yoyib so'ng dastgoh ishga tushiriladi. Ta'minlash panjarasi tolani ta'minlash valigiga, undan barabanga, barabandagi tolalar pichoq yordamida baraban ichiga kirmaganlari kesiladi, so'ng baraban igna yuzidagi tolalar ishchi valik bilan baraban ignalari orasida titiladi.

Qirilmagan tugun tolalar shyotkaga o'tadi, so'ng qayta tarash uchun yo'naltiriladi. Tolaning titish darajasi asosiy mexanizmlarning tezliklari nisbatida bo'ladi.

Tolalarni ignalar yuzasida to'g'ri titilish ta'minlash valigining ignasi bilan baraban ignasi orasidagi masofa 4-5 mm, pichoq bilan baraban ignasi orasi 2-3 mm bo'lishiga boqliq.

Qaynatilgan tolalardan xolst (tarash) tayyorlash jarayonida ta'minlash panjarasiga tolalarni aralashgan holda yoyiladi va quyidagi tarkibda bo'ladi.

pilla qobiqlari	45-55%
pilla losi	15-20%
xolst	20-30%
uzuqlar	3-5%

Dastgoh unumdorligini hisoblash:

$$p = \frac{g \cdot G \cdot T \cdot R}{L \cdot 1000} \quad \text{FIK} \quad (115)$$

Bu yerda: g - ta'minlash panjarasining chiziqli tezligi.

G - titishga qo'yilgan xom ashyo portsiyasi.

T - ish vaqti.

R - titilgan tolalar chiqishi 0,94 - 0,96

L - xom ashyo portsiyasini yoyish uzunligi 0,6 - 0,8 m.

FIK

1 ta ishchi 2 ta mashinaga qaraydi. Chiqindi chiqish 4-5 % tashkil qiladi.

Ipak tolalar titilib holst holiga aylangandan keyin qaysi tizimda qayta ishlanishga qarab, turli xildagi shtapellash dastgohidan o'tkaziladi.

1. Klassik usulda cho'zib uzish uslubiga asoslangan SHBO-14-SHL, SHO-8-SHL (Marg'ilon, Kutaisi)

2. Kardli qayta tarash tizimida tolalarni qirqish usuliga asoslangan TS-40, TS-60 (Xo'jand) va kimyoviy jgud holidagi tolalarni diferentsial kesish LRSH-70 (Xo'jand)

3. Takomillashgan qayta tarash tizimida cho'zib uzish uslubidagi RS-220-4, RS-260, IS (Moskva)

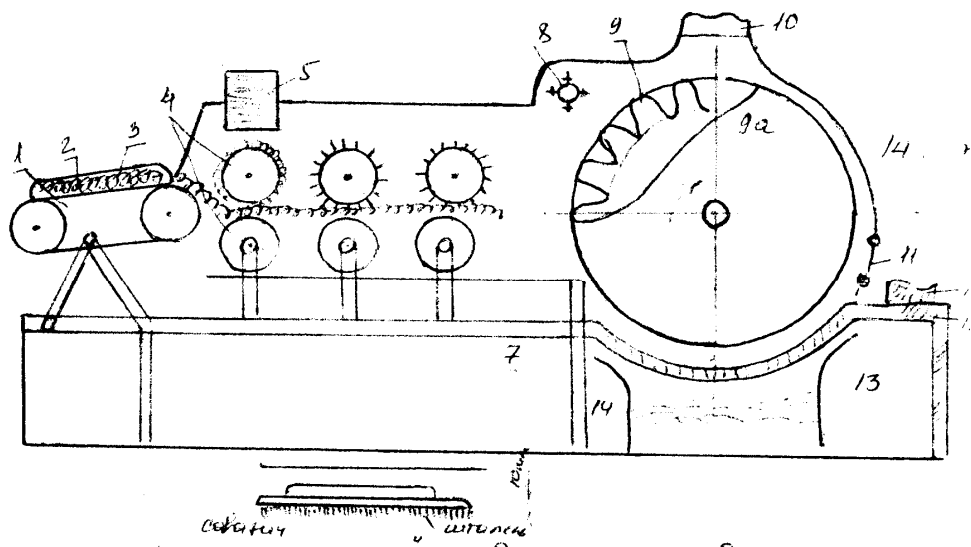
Har bir usuldagi shtapellangan tolalar uzunliklari quyidagicha bo'ladi:

1. $L_{\text{sht}}=110-296$ mm, 70-110 mm

2. $L_{\text{sht}}=60-70$ mm, 70-90 mm, 70-80 mm

3. $L_{\text{sht}}=110-140$ mm.

Tolalarni tarashga shtapellab tayyorlashdagi turli xil uslublarining qo'llanilishi tarash uchun ishlatiladigan texnologik jarayon va dastgohga bog'liqdir. Quyida klassik tizimdagi shtapellash dastgohining texnologik chizmasi bilan tanishamiz.



65-rasm. SHBO-14-SHL shtapellash dastgohining texnologik chizmasi. 1-qiya ta'minlovchi transporter. 2-tutkich. 3-shtapellashga mo'ljallangan ma'lum oqirlikdagi (300-400) g titilgan ipak tolalari (xolst holiday). 4-qavariq yuzalik ta'minlash silindrlari. 5-prujina tipidagi yuklagich. 6-ta'minlovchi ignali silindrlar. 7-taroqli asosiy katta baraban. 8-taroqdagi shtapellangan tolalarni silliqlovchi - tozalovchi shetka. 9-baraban sirtidagi taroqlarga ilashgan shtapel tolalar. 9a-baraban sirti bo'yicha 14 ta to'siqlarga o'rnatilgan taroqlar. 10-so'rish patrubi. 11-shtapellarni tushirib olish uchun qopqoqlar. 12-stol. 13-panjara. 14-chang va chiqindilarni yig'ish uchun yashik. 15-savag'ichlardagi shtapel tolalarni yig'ish uchun korobka.

Ma'lum og'irlikdagi xolst holiday tolalar bu dastgohda shtapellash uchun avval qiya holda joylashgan transporterning panjarasi ustiga yoyiladi. So'ng dastgoh ishga tushiriladi. Qovariq yuzalik ta'mirlash silindrlari tolani bir tekisda ignali silindrlar tomon yetkazib beradi. Ikki juft ignali silindrlar orasidan tolalar o'tayotganda titiladi, tolalar ajratiladi va ularni cho'zib uzish uchun imkoniyat yaratiladi. So'ngra katta tezlikda aylanayotgan baraban taroqlari yordamida ignali ta'minlash silindrlari orasidan chiqayotgan tolalarni taroqlar ilib, cho'zib qisman tarab o'ziga ilashtiradi. Baraban yuzasi bo'yicha 14 ta taroq joylashgan. Shtapellash uchun transporterga qo'yilgan xom ashyo portsiyasi to'liq ignali silindrlardan o'tib, baraban taroqlariga o'tgandan keyin ishchi dastgohning old tomonida baraban qopqoqini ochishi bilan knopkali vklyuchatel yordamida baraban to'xtatiladi.

Ishchi maxsus pichoq bilan tolalarni kesib, so'ng kichik yog'och savagichlariga ($d_c=9-10_{mm}$, $4_s=710_{mm}$) qirqilgan tolaning uch tomonini o'rab ignaga 50_{mm} qolganda baraban ignalaridan tushirib olinadi. Birgalikda 3-4 ta ignadan tushirib olinadi. Barabandan to'liq olish uchun chorak aylanada 4 marta aylantiriladi. Bu dastagohda asosan doiraviy tarash dastagohiga boradigan I, II o'tim tolalari shtapellanadi. III, IV o'timlar shu tizimda ishlovchi kichik barabanlik, 8 ta taroqlik SHO-8-SHL da shtapellanadi.

Har bir savagichdagi shtapel tolalar ta'minlayotgan xom ashyoning og'irligiga boqliq.

SHBO-14-SHL dastgohida savagichdagi tolalar og'irligi 20-21 g, SHO-8-SHL da xom ashyo 130 g. savagichdagi shtapel tolalar 16 g. ni tashkil qiladi.

Tolalarni shtapellashda ta'minlash silindri bilan baraban taroqlari orasidagi masofa 3-5

mm.

Dastgohning haqiqiy unumdorligi:

$$P = \frac{9 \cdot G \cdot T \cdot R}{L \cdot 10^3} \cdot FIK \quad (116)$$

Bu yerda: G - xom ashyo oqirligi, 300-400g.

R - tola chiqishi, 0,95-0,94

T - vaqt, 60 min.

L - 60-80 mm.

FIK - 0,4÷0,5

Nazorat savollari:

1. Nima uchun qaynatilgan xom ashyo saralab titiladi?
2. Titish dastgohlarining ish unumi nimalarga bog'liq?
3. Qaynatilgan tolalardan xolst (tarash) tayyorlash jarayonida ta'minlash panjarasiga tolalarni aralashmasi qanday tarkibda bo'ladi?
4. Ipak tolalar titilib holst holiga aylangandan keyin qaysi tizimda qayta ishlanishga qarab, qaysi shtapellash dastgohidan foydalaniladi?
5. Har bir usuldagi shtapellangan tolalar uzunliklari qancha bo'ladi?

30-MAVZU: IPAK TOLALARINI TARASH TEXNOLOGIYASI

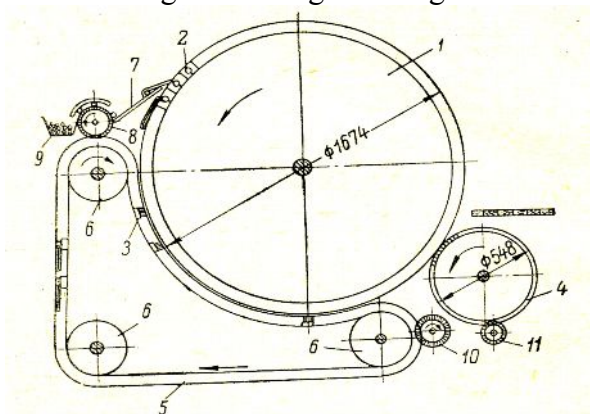
Reja:

1. Klassik tizimda tarash texnologiyasi va texnikasi.
2. DTDida tarash jarayonlari.

Klassik tizimda tolalar yigirishdan avval tarash asosiy jarayonlardan biridan o'tadi. Bu jarayonda yarim fabrikat (xomaki mahsulotdagi) tolalar tarash yordamida to'g'rilanadi, parallelashadi, kalta tolalar uzun tolalardan ajratiladi. Klassik tizimda bu jarayonlarni bajarish uchun III, IV o'timda doiraviy tarash dastgohi (DTD) dan foydalaniladi.

Bu dastgohlarda bir yo'la kardli, taroqli qayta tarash jarayonlari bajariladi. Shuning uchun ham tarash jarayonida 3 xil mahsulot taram, paralellashgan to'g'irlangan uzun tolalar, baraban tarandisi, ya'ni hali to'g'irlanmagan, har xil uzunlikdagi tolalar yig'indisi, taroq tarandasi, ya'ni biroz to'g'irlangan, lekin uzunligi taram tolalardan kichik bo'lgan tolalar yig'indisi chiqadi.

Quyida 1 o'timda ishlash tizimidagi DTD ning texnologik chizmasi keltiriladi.



66- rasm. DTD-1 dumaloq tarash dastgohi. 1-asosiy baraban, 2- qisqichga qisilgan tarashga mo'ljallangan savagichdagi shtapel tola. 3-tarovchi turish maydonchasi bo'shagan savagichlarni qolgan tolalardan tozalab oluvchi. 4-tozalash valigi. 5-bo'shagan savag'ichlarni yig'ish karobkasi. 6-uzluksiz qo'sh zanjirga mahkamlangan taroqli plankalarni harakatlanuvchi yulduzcha. 7-uzluksiz qo'sh zanjirdagi mahkamlangan taroqli plankalar va taramlar. 8-yo'naltiruvchi yulduzcha. 9-etaklovchi savagichlarni yo'naltiruvchi nov.

DTD da tarash 2 uslubda olib boriladi: taroqli va kardli tarash.

Dastgoh quyidagi asosiy ishchi organlardan tashkil topgan: katta asosiy baraban qo'shaloq uzluksiz zanjirga mahkamlangan plankadagi taroqlar va baraban yuzasida joylashgan kardli ignalardan iborat.

Shtapellash dastgohi SHBO-14-SHL dan savalagichlarda olingan shtapel tolalar asosiy barabanning tiskalari (qisqichlari) orasiga joylashadi. Baraban 6 sektsiyadan iborat. Bitta sektsiyada 13 ta tiski, bo'lib 6 tasi ichiga savagich o'rnatiladigan, 6 tasining ichida tolani qisib turadigan tiskalari bo'ladi.

Sektsiyadagi qisqichlar ishchi zonasiga kelgandan keyin qisilish kuchidan ozod bo'ladi, qisqichlarni erkin so'rish imkoniyati bo'ladi. Ishchi avval savag'ichlarni tiskilar orasiga qo'yib baraban bir to'liq aylangandan keyin taralgan tolalarni qisqichlar orasida qo'yib ikkinchi tomoniga taraydi. So'ng uchinchi aylanishda boshida taralgan tolalarni ishchi qisqichdan bo'shatib bayroqchaga ilashtirib o'rab olinadi.

Shtapel tolalarni birinchi bosqichda uzluksiz zanjirdagi taroqlar bir yon tomonidan taray boshlanadi. Taroq bilan baraban orasidagi masofa 25-30 mm dan to 5-6 mm gacha kamayadi. Buning hisobiga taroq ignalari shtapel tola ichiga chuqurroq kiradi. Natijada undagi qisqa tolalarni tarab o'ziga oladi. Baraban aylanishda davom etib taralgan tolalarning tig' tomoni kardli baraban ignalari yordamida taraladi.

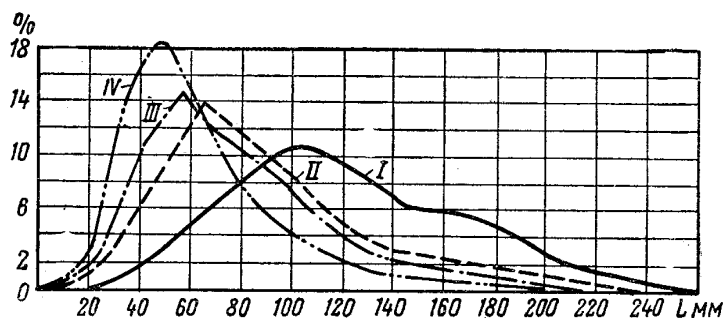
Qisqichlarni ma'lum oraliqda burchak ostida bo'shatiladi, qolgan zonada esa tiskilar katta kuch bilan maxsus mexanizm yordamida siqilgan holatda bo'ladi.

17-jadval

Quyida DTD ning o'timlar bo'yicha texnologik ko'rsatkichlari keltiriladi.

Texnologik ko'rsatkichlar	DTM o'timlari			
	I	II	III	IV
1. Barabanning aylanish soni 1 soatda	14	10	9	7
2. Taroqlarning tezligi m/min	15-20	15-20	15-20	15-20
3. Kardli baraban chiziqli tezligi	80-120	80-120	90-124	90-124
4. Zanjirdagi taroqli plankalar soni	18	18	24	24
5. Savagichdagi shtapel tola og'irligi				
a) pilla losi uchun	21,4	21,4	21,4	16,3
b) pilla qobig'i uchun	26	21,4	21,4	-
6. Tarashdan mahsulot chiqishi,%				
a) pilla losi uchun				
1) taram	42,2	31,4	15,8	12,8
2) baraban	31,8	41,1	53,7	-
3) taroq tarandasi	21	25	27	83,7
b) pilla qobig'i uchun				
1) taram	28	21,2	10,6	-
2) baraban tarandisi	46	48,8	-	-
3) taroq tarandisi	24	27	85,6	-
7. Taramdagi tola chiziqli zichligi, teks	0,142	0,138	0,135	0,133
8. Taramdagi tolani o'rtacha shtapel uzunligi, mm	140,8	105,3	94,8	76,2
9. Tola mustahkamligi, sn	5,7	5,0	4,8	4,6
10. Dastgoh FIKi	0,8-0,82	0,81-0,83	0,82-0,84	-
11. Dastgoh haqiqiy unumdorligi:				
a) pilla losi	3,2-4	2,6-3,3	1,0-1,8	0,7
b) pilla qobig'i	2,5-3,2	1,3-2,5	0,8-1,3	-

Yuqorida keltirilgan jadvaldan ko'rinadiki, ipak tolasi o'timlardan o'ta boshlagan sari undan taram chiqishi, uning uzunligi mustahkamligi, qalinligi kamayib boradi. Taram chiqishga ayniqsa, baraban sirti bilan taroq orasidagi masofa katta rol o'ynaydi. Quyida DTM mashinasida 1-4 o'timlardagi ipak taramlarining chiqishi grafigi keltirilgan.



67-rasm. DTM mashinasida 1-4 o'timlardagi ipak taramlarining joylashish grafigi

DTD bir qancha o'timda qayta tarash natijasida tolalar shikastlanadi, titiladi. Agar shtapellangan tolalarda 34% shikastlangan tola bo'lsa, tarash jarayonida 47-48%ga oshadi. Bu tolalar mustahkamligini kamaytiradi.

Dastgohning xaqiqiy unumdorligi:

$$P = \frac{g \cdot r \cdot nd \cdot v}{1000} \cdot FIK \quad (117)$$

g - shtapel tolalar og'irligi.

r - asosiy baraban radiusi

n-1 aylanishda olinadigan shtapel tolalar tarami soni, 36 ta.

V - taram chiqishi.

Olingan taram bayroqchalarda nazorat stoliga olib kelinadi. Stol tagidan yoritiladigan oynali yuzaga yoyilib, taralish sifati aniqlanadi. Agar, 36 ta taramda 10% gacha taralmagan joylari bo'lsa qayta tarashga jo'natiladi, 2% gacha taralmagan joyi bo'lsa 1-nav, 5% gacha 2-nav xisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Doiraviy tarash dastgohining ishlash printsipini tushuntiring?
2. DTD dastgohi qanday asosiy ishchi organlardan tashkil topgan?
3. 2- o'tim doiraviy tarashda texnologik ko'rsatkichlar qanday bo'ladi?
4. DTD da tarash barabanining vazifasi nimadan iborat va tezligini qanchagacha o'zgartirish mumkin?
5. Shtapeldagi qisqa tolalar DTDda qanday tarab tashlanadi?

31-MAVZU: IPAK TOLALARINI TAROQLI TARASH TEXNOLOGIYASI

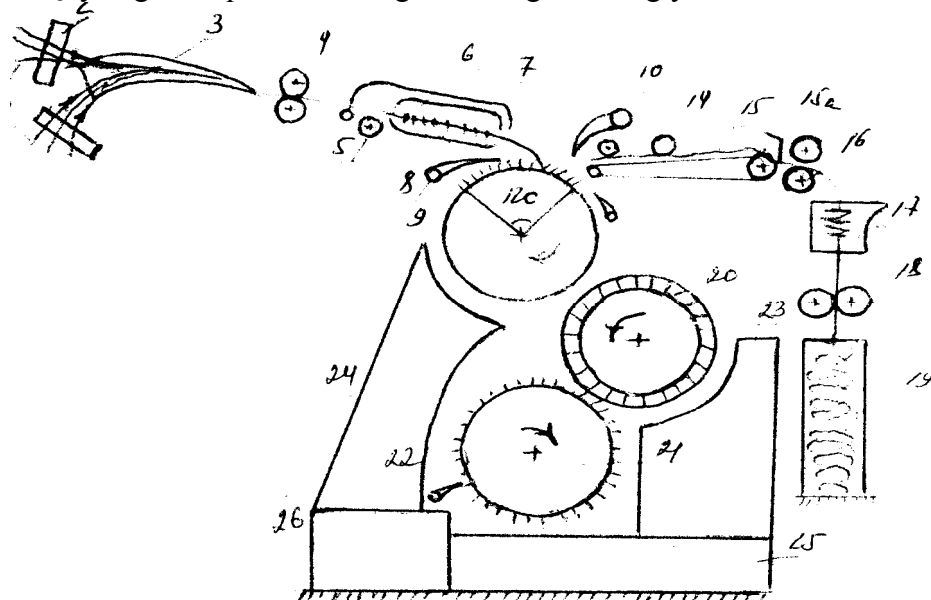
Reja:

1. Taroqli tarash "Textima 1602", 1603" davriy ravishda ishlaydigan dastgohlar ishlash printsipi.
2. Tolalarni tarash jarayonida saralanish jarayonlari.

Kardli qayta tarash va takomillashgan qayta tarash tizimlarida ipak tolalar taralib, kalta tolalardan ajratib saralash uchun taroqli tarash texnologiyasidan o'tadi. Bu taroqning asosiy maqsadi -kardli qayta tarash jarayonidan olingan xomaki mahsulot piltadan kalta tolalarni

ajratish tolalarni paralellash, ularni tozalash va ma'lum mustahkamlikdagi pilta ishlab chiqarishdir.

Ingichka nozik ipak tolalarni tarash uchun korxonalarda "Textima 1602", 1603" davriy ravishda ishlaydigan dastgohlar qo'llaniladi. Bu dastgohga kelayotgan xomaki maxsulot-pilta (kardli pilta) 2 o'timda piltalash dastgohidan o'tgan bo'lishi kerak. Bundan maqsad piltadagi tolalarni chang zarrachalaridan tozalash, hosil bo'lgan tola uchidagi jingalaklarni qisman to'g'rilashdir. Quyidagi taroqli tarash dastgohlarining texnologiyasi keltiriladi.



68-rasm. Tekstima - 1602 dastgohining texnologik chizmasi. 1-kardli xomaki piltalar. 2-yo'naltiruvchi plankalar. 3-piltalarni jamlovchi lotok. 4-ta'minlash silindrlari. 5-yo'naltiruvchi valik. 6-ta'minlash qutisi. 7-qisqich va yuqorigi taroq. 8-tolani yo'naltiruvchi tiil. 9-asosiy tarash barabani. 10-yuqori qismdagi yo'naltiruvchi tig'. 11-pastdagi yo'naltiruvchi tig'. 12-taralgan tolalarni uchini ilashtirib tortib oluvchi tsilindr. 13-charmlik transporter. 14-transporter yuzasidagi tolalarni silliqib ezib turuvchi valik. 15-transporter ustidagi parallel taralgan tolalar. 16-chiqarish silindrlari. 15a-tolalarni yig'ib pilta hosil qiluvchi jamlagich. 17-voronka. 18-ezib beruvchi valiklar. 19-toz va pilta. 20-asosiy tarash barabanidan kalta tolalarni tushiqib oluvchi shetka. 21-igna yuzali kardli baraban. 22-tarandilarni kalta tolalarni kardli barabandan tushirib oluvchi tebrangich. 23-tarandilarni so'rish patrubi. 24-chang so'rish patrubi. 25-tarandilarni yig'ish uchun idish. 26-chang so'rish uchun idish.

Kardli pilta 2 o'timda piltalash dastgohida qayta ishlashdan keyin ularni qayta tarash "Textima" da tarash jarayonidan o'tadi. Bu dastgohda tarash 4 davrda bajariladi.

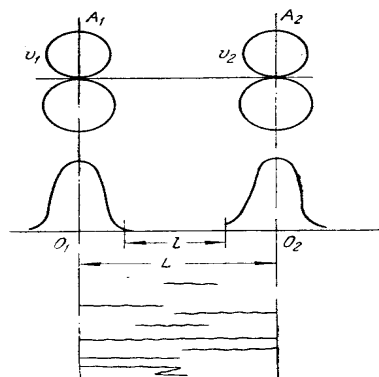
- 1 davr - Tolalarning old tomonini baraban ignalari yordamida tarash.
- 2 davr - Taralgan tolalarining old tomonini ilashtirish, silindrga etkazib berish.
- 3 davr - Tolaning orqa tomonini yuqoriga taroq bilan tarash.
- 4 davr - Tamlardan pilta hosil qilish.

Ta'minlash qutisi etkazib bergan tolalar asosiy tarash barabanining ignalari yordamida taralib, kalta tolalardan ajratiladi. Kalta tolalar baraban ignalari orasidan o'tib, undan shyotka (20) yordamida kardli barabanga uzatiladi, undan tebrangich tig' yordamida tarandi sifatida yig'ishtirib olinadi. Ta'minlash qutisidan chiqib old tomoni taralgan tolalar pastki va orqadagi tig' yordamida hamda charmli transporterining orqaga qaytishi va aylanishi hisobiga tolalar charmli transportyorga o'ta boshladi. Shu vaqtning o'zida tepadagi taroq yordamida tolaning orqa tomonidagi qismi taraladi va taroqdagi kalta tolalar taroq yonidagi shetka yordamida baraban yuzasiga tushiriladi. Charmli transporteriga o'tgan parallel, to'g'ilangan uzun tolalar

transporter yordamida silliqlash valigidan o'tib pilta hosil qiluvchi jamlagichga yo'naltiriladi. Bu pilta chiqarish silindri, voronka valiklar orqali tozga spiral ravishda taxlanadi.

Tolalarni tarash jarayonida saralanish jarayonini ko'ramiz.

Chizmadan ko'rinadiki



$A_1 V_1$ - tolalarni siqish zonasi
 $A_2 V_2$ - tolalarni uchini siqib tortib oluvchi zona
 L - ular orasidagi masofa.
 l - ta'minlash qutisini har bir ta'minlash harakatidagi ta'minlash uzunligi

Bunda saralash zonasiga kelgan a tolalar taramiga v va s tolalar tarandiga tolalar taramiga o'tadi. Bu esa tolalarni uzunligi bo'yicha saralashga imkon beradi. Dastgohning unumdorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$P = \frac{l \cdot n \cdot 60 \cdot R \cdot T_x}{10^6} FIK \quad (118)$$

bu yerda:

l - ta'minlash uzunligi, 8-12 mm

n - birlashgan xolst chiziqli zichligi

R - taram chiqishi 0,68÷0,92%

$FIK=0,86\div0,98$

Xo'jand fabrikasining ma'lumotlariga qaraganda

I- o'timda taram chiqishi 62-72%

Dastgoh unumdorligi 2,2÷3,2 kg/soat

II- o'timda taram chiqishi 90-92 %

Dastgoh unumdorligi 3,6-5 kg/soat

Nazorat savollari:

1. Ta'minlash qutisiga yetkazib berilgan tolalar nima yordamida taraladi?
2. O'timlar bo'yicha necha foiz taram chiqadi?
3. O'timlar bo'yicha dastgohning ish unumi qanchaga teng?
4. Charm transporterning vazifasi nimadan iborat?
5. II- o'timda taram chiqishi necha foizni tashkil qiladi?

32-MAVZU: IPAK TOLALARNI QO'SHISH, CHO'ZISH VA PILTALASH TEKNOLOGIYASI

Reja:

1. Ipak tolalarini aralashtirish, titish va shtapellash jarayonlari.
2. Cho'zish priborlarini ishlash printsipli.
3. Cho'zish va uning natijasida hosil bo'lgan noteksliliklarni aniqlash.
4. Tolalarni qo'shib, cho'zishda nazoratsiz tolalarni kamaytirish usuli.

Ipak tolalarni tarab, taramlardan piltalar hosil qilgandan keyin ulardan pilta, pilik, yigirilgan ip ishlab chiqarishdan avval eng maqbuliy variantda aralashma hosil qilish kerak. Ipak tolalar tamlari har turdagi ipak tola xom ashyolardan olingan. Ularni guruhlari bo'yicha mustahkamligi, tola uzunligi, qalinligi, cho'ziluvchanligi har xil bo'lishi mumkin. Shuning uchun taralgan ipak tolalari tamlarini aralashtirishda uning fizik-mexanik xususiyatlari bilan bir qatorda ularning tannarxlar ham inobatga olinishi kerak. Aralashma tuzishda xaridor talabi korxonaning iqtisodiy samarasi, dastgohlarning imkoniyati va ishchilarning malakasi ham inobatga olinadi.

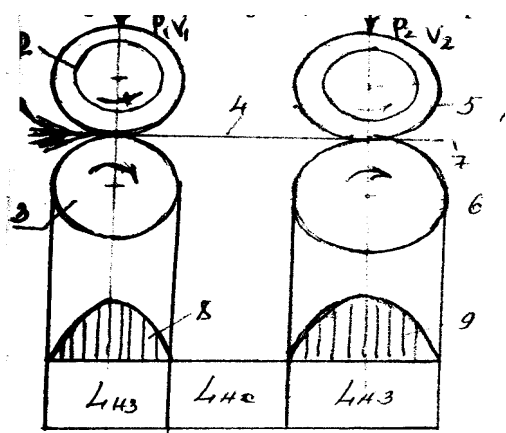
Ipak tolalarda birinchi aralashma qaynatishdan avval bajariladi. Bu yerda turli xildagi qirgilgan pilla qobiqlari (qo'shaloq, nuqsonli, qorapachaq), qirgilgan pilla loslari (avtomatik va mexanik dastgohlardan) hamda ipak uzuqlarini aralashtirish mumkin.

Ko'proq ipak tolalarini aralashtirish, titish va shtapellash jarayonidan keyin bajariladi. Bu jarayonda 2-3 guruhdagi tolalar aralashtirilishi mumkin. Bu aralashtirishda xom ashyo turlarining hajmi, dastgoh imkoniyati va chiqadigan taram miqdori inobatga olinadi.

Ipak yigirish korxonalarida ko'proq va asosan aralashma hosil qilish ipak tolalarini guruhlari bo'yicha tamlar hosil qilib, ulardan pilta (1 bosqichdagi) olingandan keyin piltalarni qo'shish usuli bilan ipak tolalardan aralashma hosil qilinadi. Bu usul boshqa usullarga qaraganda tolaning fizik-mexanik xususiyatlarini cho'zish, piliklash, yigirish jarayonida eng maqbuliy texnologik jarayon ko'rsatkichlarini tanlashga imkon beradi. Shuning uchun ham hatto kimyoviy tolalarni tabiiy ipak tolalari bilan aralashtirib, aralashgan yigirilgan ipak ipi ishlab chiqariladi.

Bu jarayonda asosan tolalar bir biriga qo'shilib, cho'zilib pilta hosil qiladi.

Eng sodda cho'zish pribori ta'minlash silindri va valigidan tashkil topadi. Quyida oddiy cho'zish priborida tolalarni qo'shish, cho'zishda bo'ladigan jarayon bilan tanishamiz.



R 1 va R 2 - ta'minlash va chiqarish silindrlariga tushayotgan yuklama kuch.
V1 va V2 - mahsulotning kirish va chiqish tezliklari.

V1 va V2 - cho'zish priboriga kelayotgan piltalar.

2-ta'minlash elastik yuzalik valigi

3-qattiq yuzalik silindr

4-cho'zish zonasidagi tolalar

5-chiqarish elastik yuzalik valigi

6-qattiq qovariq yuzalik silindr

7-cho'zilgan qo'shilgan pilta

8-9 mahsulotga tushayotgan ishqalanish kuchi epyuralari.

$R2 \geq R$ va $V2 > V1$ da mahsulotda cho'zish sodir bo'ladi.

$$\text{Cho'zilish: } E = \frac{V_2}{V_1} = \frac{L_2}{L_1} = \frac{T_1}{T_2} \quad (119)$$

bunda cho'zilish tushayotgan nagruzkaga bog'liq bo'ladi.

Nazoratli oraliqlarda tolalar asosan bir xil tezliklarda harakatlanadi. Nazoratsiz oraliqlarda l_{ns} da tolalar har xil tezlikda harakatlanadi. Uzun tolalar chiqarish silindrga ilashib tezroq harakatlanadi. Uchi ilinmagan tolalar esa tolaning o'zaro ishqalanish kuchi asosida sekinroq harakatlanadi. Shuning natijasida cho'zish oralig'ida nazoratsiz tolalar hosil bo'ladi. Bular o'z navbatida notekislik hosil bo'lishga olib keladi. Bu notekislik har bir piltaning notekisligi va cho'zilishdagi notekislik quyidagi formula bilan belgilanadi.

$$C_n = \sqrt{C_b^2 + C_{ch}^2} \quad (120)$$

bu yerda: C_n - umumiy notekislig

C_b - piltaning cho'zish priboriga kelguncha bo'lgan notekisligi.

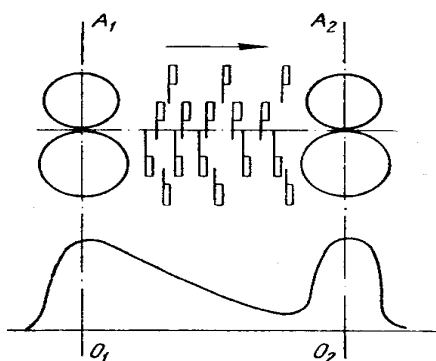
C_{ch} - pilta cho'zish priborida nazoratsiz tolalarning hosil bo'lishi va ularning noqonuniy harakati natijasida bo'ladi. Bir qancha piltalar qo'shilayotganda umumiy piltaning notekisligi quyidagicha bo'ladi:

$$C_{num} = \frac{C_{o'r}}{\sqrt{m_n}} \quad (121)$$

bu yerda $C_{o'r}$ - har bir piltaning (cho'zish priboridan chiqishdagi) o'rtacha notekisligi.
 m_n - qo'shilayotgan piltalar soni.

Yuqorida keltirilgan nazariy taxlillarni ipak tolalariga qo'shish va cho'zish jarayonidagi notekisligini belgilashda ularning tolalarining uzunliklari haddan tashqari katta notekisligi (farq qilishi) ni inobatga olish kerak.

Shuning uchun ipak tolalarini qo'shib cho'zishda nazoratsiz tolalarni kamaytirish maqsadida ignali qo'sh maydonli tarash priborlari qo'llaniladi.



69- rasm. Qo'sh maydonli taroqli cho'zish pribori chizmasi: qo'sh maydonli taroqli cho'zish priborida cho'zilayotgan tolalarga tushayotgan ishqalanish kuchining epyuri; yuqorigi va pastki cho'zishda qatnashayotgan taroqlar (ishchi taroqlar); yuqorigi va pastki qaytuvchi (ishsiz) taroqlar.

Bunday cho'zish priborida cho'zish zonasiga kirgan tolalar ta'minlash silindipining ishqalanish maydon kuchi ta'siri ostida va bu ishqalanish maydon kuchini ishchi taroqlarining yuzasiga taralishi hisobiga ishqalanish maydon kuchi chiqarish silindrining ishqalanish maydon kuchigacha pasayib boradi, lekin nazoratsiz tola bo'lmaydi. Uzilgan tolalar ham ishchi taroqlarning harakatlanishi natijasida harakatlanib, chiqarish silindrgacha yetib keladi. Bu yerda taroqlar ichiga tolalar kirishi- F_0 kuchi unga ta'sir qilayotgan boshlang'ich ezish kuchi- P_0 kuchi, igna bilan tolalar o'rtasidagi ishqalanish koeffitsienti- M , ishqalanish maydoni- S bilan belgilanadi.

$$F_0 = \sum m_0 \cdot M \cdot S \quad (122)$$

Bu xildagi cho'zish priborlari ipak yigirish korxonalarida ishlatiladigan LSH-1,2 CHT yoki LMSH-220-1,2 CHT larda qo'llaniladi.

Dastgohning haqiqiy unumdorligi:

$$P_x = \frac{V_v \cdot 60 \cdot T_x \cdot n}{10^3} \cdot FIK \quad (123)$$

Xo'jand fabrikasi ma'lumotlariga qaraganda $P_x=2,4-3,6$ kg/s

Ishlab chiqarilgan pilta piliklashdan avval yuqorida keltirilgan piltalash dastgohlaridan tashqari "Krints" (Italiya) piltalash dastgohlaridan o'tkazish ham tavsiya etiladi.

Bu dastgohda taroqli maydondagi taroqlarning ignalari zich va mayda bo'ladi. Shuning hisobiga tolalar cho'zish jarayonida bir tekis paralellanib tekislanadi. Bu esa o'z navbatida piliklash va yigirish jarayonlarini osonlashtiradi.

Nazorat savollari:

1. Qanday usul bilan aralashma hosil qilinadi?
2. Cho'zish priboriga mahsulotning kirish va chiqish tezligi qanday?
3. Piltadagi notekslik qaysi formula bilan aniqlaniladi?
4. Ignali qo'sh maydonli tarash pribori nima uchun kerak?

33-MAVZU: PILTA ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI VA TEXNIKASI

Lo'bazdan olingan aralashma kardli tarash va piltalash dastgohiga beriladi. Bu dastgoh Yaponiyada ishlab chiqarilgan markasi "Toyota's Loom Works Limited". Ipak tolalari bu dastgohda taralib, paralellashib pilta holatda chiqadi. Kardli tarashda toladagi chang va iflosliklar chiqarib tashlanadi. Ish unumdorligi 5 kg/soat.

Ipak tolalari pilta holatga keltirilib olingandan so'ng piltalash dastgohlariga beriladi. Piltalash hamda taroqli tarash bo'limida 2 marta piltalash va 1 marta taroqli tarashdan o'tadi. I-o'tim piltalash dastgohida 8 ta pilta qo'shilib, 8 marta cho'ziladi va 6.5 kiloteksli bitta pilta olinadi. Dastgoh tezligi 72-100 sm/min. Ish unumdorligi 130 kg/sm.

Bu dastgohdan chiqqan pilta II-o'tim piltalash dastgohiga beriladi. Bu yerda 5/5 pilta qo'shilib bitta tozda 2 ta pilta olinadi. Chiqayotgan pilta chiziqli zichligi 3 metri 17.3-18.7 gr tezligi 32 m/min.

II piltalash dastgohidan chiqqan piltalar "PB-28 LF" markalitaroqli tarash dastgohiga beriladi. Bu yerda 24 ta pilta qo'shilib 48 % taram 52 % tarandi chiqadi. Bu dastgohda pilta tarkibidagi kalta tolalar va begona aralashmalar tarab chiqarib tashlanadi. Chiqayotgan pilta chiziqli zichligi 3 metri 18.8-20.2 gr. Dastgoh ish unumdorligi 1.6 kg/soat.

Taralgan piltalar yana III- o'tim piltalash dastgohiga beriladi. Bu yerda 8 ta pilta qo'shilib 1 ta pilta olinadi. Chiqayotgan pilta chiziqli zichligi 3 metri 20.4-21.7 gr.

IV-o'tim piltalashda ham 8 ta pilta birlashtirilib 1 ta pilta olinadi. Chiqayotgan pilta chiziqli zichligi 20.4-21.6 gr. Piltalash dastgohlarining markasi "NSC GN-5". Piltalash dastgohlari piltalarni cho'zib, aralashtirib va paralellashtiradi. Piltalashdan chiqqan piltalar salafan qopli tazlarga joylanadi. Yarim tayyor mahsulot keyingi jarayonlarga yani yigirish va pardozlash bo'limiga beriladi.

Taroqli tarash “PB 28 LF” dastgohining tavsifnomasi.

1. Chiqarish soni $M=14$;
2. 1 metr piltaning og'irligi - 7gr;
3. Davrlar soni $n=135$;
4. Piltadan taram chiqish koeffitsienti $k= 0.48 \%$.

Piltalash dastgohi

I. Dastgohning tavsifnomasi.

1. Chiqarish soni $M=1$;
2. Chiqarish silindrlarining chiziqli tezligi, $V=58 \text{ m/min}$;

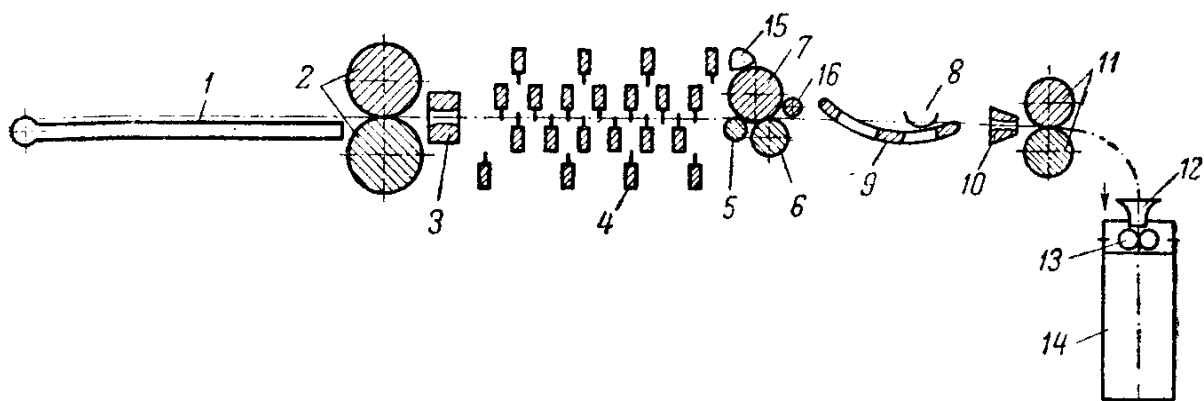
II. Berilgan ma'lumotnoma.

1. Chiqayotgan 1 metr piltani og'irligi $9 \div 7 \text{ gr}$
2. Bitta idishdan chiqayotgan pilta og'irligi, $Q= 7\text{kg}$.

III. Tashkiliy sharoitlar tavsifnomasi.

1. Bir smenadagi ish vaqti min,

$$T_{CM} = 480$$



70-rasm. L-1-2-3-4-SH1 rusumli 1-o'tim piltalash dastgohi. 1-ta'minlash stoli; 2-ta'minlash silindrlari; 3-chegaralangan jamlagich; 4-yuqorigi va patki taroqli maydon taroqlari; 5,6-cho'zish silindrlari; 7-cho'zish valigi; 8- piltani nazoratlovchi telektr to'xtatgich ilgagi; 9-yo'naltiruvchi nov; 10-jamlagich; 11-chiqaruvchi silindrlar; 12-jamlovchi varonka; 13-plyush valiklari; 14-toz; 15-tozalash valigi; 16-ezuvchi po'lat valik.

Nazorat savollari:

1. Lo'bazdan olingan aralashma qayerga beriladi?
2. Taroqli tarash “PB 28 LF” dastgohining chiqarish soni?
3. Ipak tolalari pilta holatga keltirilib olingandan so'ng qaerga beriladi?
4. Chiqayotgan 1 metr piltani og'irligi qancha bo'ladi?
5. Taroqli tarashda piltadan taram chiqish koeffitsienti nechaga teng?

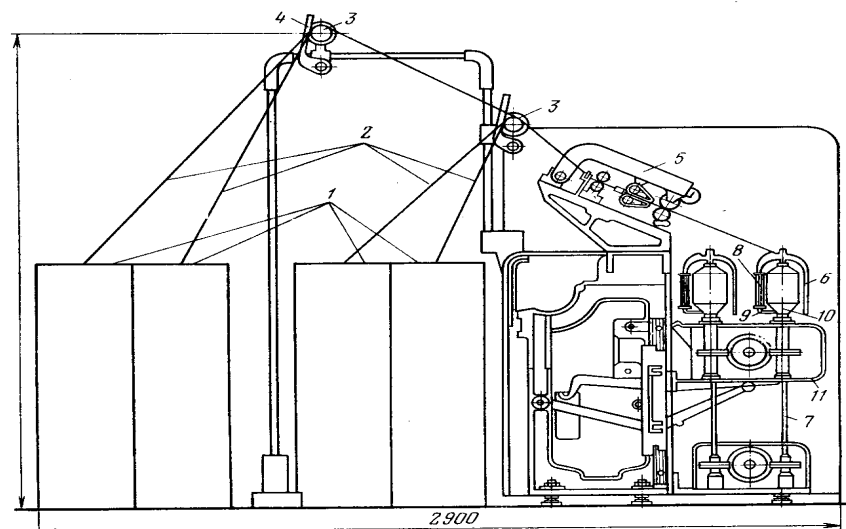
34-MAVZU: PILIK ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI VA TEXNIKASI

Reja:

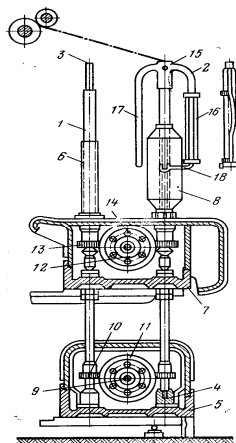
1. Pilik ishlab chiqarishdan asosiy maqsad.
2. Piliklashda ishlatiladigan dastgohlar.
3. Piliklash dastgohlarida qo'llaniladigan cho'zish priborlari.

Pilik ishlab chiqarishdan asosiy maqsad, parallel tolalardan tashkil topgan kam mustahkamlikka va cho'ziluvchanlikka ega bo'lgan piltadan uni ingichkalashtirish va biroz pishitish yo'li bilan pilik ishlab chiqarishdir. Pilik piltadan ingichkaligi va uzunasi bo'yicha ezilishi hamda ko'ndalang kesim yuzasining doirachaga yaqin oval shaklda bo'lishi bilan farq qiladi. Pilik asosan R-19 2-IM piliklash dastgohida olinadi.

Quyida dastgohning texnologik chizmasi keltirilgan.



71-rasm. R-192I ning dastgohining texnologik chizmasi. 1-toz, 2- pilta, 3- yo'naltiruvchi valik, 4- pilikayirgich, 5- cho'zish pribori, 6-ragulka, 7-urchuq, 8-ragulka shoxi, 9- lapka, 10- katushka, 11- yuqori karetk.



72-rasm. R-192I ning dastgohining eshish mexanizmi. 1- urchuq, 2- ragulka, 3- ragulka o'rnatish o'yig'i, 4- urchuqning pastki tarafi kiruvchi o'yig, 5- pastki karetk, 6- vtulka, 7-yuqori karetk, 8- katushka, 9- urchuq vali, 10-11- shesterna, 12- katushka vali, 13-14- shesterna, 15- ikki ragulkaning shoxi va vtulka, 16- ragulkaning o'rtasi teshik shoxi, 17- teshigi yo'q qismi, 18- lapka.

Piltalash dastgohlarida 3-5 o'timda qayta ishlatilgan piltalar piliklash dastgohiga xom ashyo sifatida tozlarda keltiriladi. Bu piltalar dastgohining yo'naltirgich va tortib olish silindrlari orqali cho'zish mexanizmiga yo'naltiriladi. Dastgohda VR tipidagi cho'zish priborlari qo'llaniladi. U gorizontga nisbatan 30-45 da joylashishi mumkin. Cho'zish pribori ikki slindrli qo'sh tasmani bo'ladi. Taxlagich orqali o'tgan pilta oraliq qo'sh tasmani cho'zish mexanizmiga borguncha 1-cho'zish jarayonini o'tadi. Bu oraliqda pilta 1,5-3 marta cho'ziladi.

Keyingi oraliqda mahsulot 4-7 marta cho'ziladi. (qo'sh tasmali oraliq) Bunda tolalarning uzilishi sodir bo'lib, tasma ularni ushlab qolib, chiqarish silindrgacha yetkazib beradi. Pilik rogulkaning aylanish hisobiga eshishni oladi va rogulka qo'sh yelkasining teshigi orqali g'altakka silindrli 2 tomonini konus shaklida o'raladi.

G'altakda pilikning o'ralish tezligini o'zgarmas saqlab turish uchun va karetkaning ilgarilanma-qaytma vertikal yo'nalishdagi harakatni asta-sekin kamayib borishi uchun dastgohda konuslik differentsial va qulf mexanizmlari mavjud. Rogulka pastdagi koretkadan doimiy harakat oladi va ishlab chiqarilayotgan pilikka bir xilda eshish beradi.

O'rtacha eshish 42-45 br/m bo'ladi. Pilikda eshish darajasi eshish koefitsienti bo'yicha aniqlanadi:

$$\kappa = \alpha \frac{100}{\sqrt{T \cdot}} \quad (124) \quad \alpha = \kappa \frac{\sqrt{T \cdot}}{100}$$

K-eshish darajasi

α -eshish koefitsienti

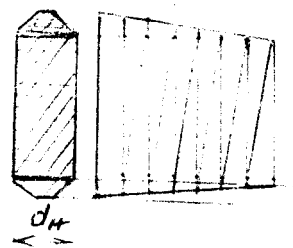
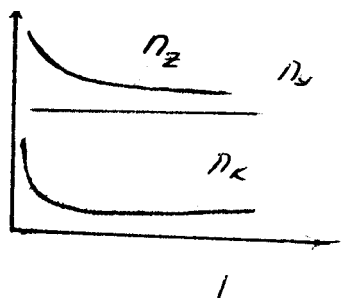
Ishlatilayotgan xom ashyo turiga qarab, eshish koefitsienti

1 guruh uchun (DTD, I, III, I o'tim) =18,0

II guruh (DTD, III, IV Tekstima II o'tim) =15,0

Eshishni aniqlash:

g'altak rogulka supachani xarakat tezliklari diogrammasi.



$$\vartheta_k = \frac{L}{n_u d_n} \% \quad (125)$$

L - pilikning bir minutda o'ralish uzunligi.

n_u - urchuqning aylanish tezligi.

d_n - pilikning g'altakka o'ralish diametri.

ϑ_k - karetka supachaning tezligi.

Dastgohning haqiqiy unumdorligini quyidagi formula bilan topiladi:

$$P_x = \frac{\vartheta \cdot 60 \cdot z_y \cdot T_n}{10^6} \cdot FIK \quad (126)$$

ϑ - ishlab chiqarilayotgan pilikning g'altakka o'ralish tezligi, m/min

z_y - urchuqlar soni 96, 132, 192 ta.

T_n - pilikning chiziqli zichligi 130, 126 teks.

FIK 0,90-0,94.

Bu yerda ishlab chiqarilgan pilik asosan, bir ish kunida ikki martadan namuna olinib, ularning chiziqli zichligi va 10 ta namunaga nisbatan chiziqli zichlikning notekisligi aniqlanadi va texnologik ko'rsatkichlar tekshiriladi.

Pilikni ishlab chiqarishda quyidagi nuqsonlar bo'lishi mumkin.

- a) 2 ta pilik 1 ta g'altakka o'ralib qolishi;
- b) notekis piliklar ishlab chiqarilishi, bunga sabab cho'zish priboridagi chiqarish valiklari yoyilgan, rezinkasi uzilgan yoki oraliq tasma notekis ishlaganidir;
- v) pilikda davriy ravishda ingichka va yo'g'on joylar ko'p uchraydi, bu ishlayotgan xom ashyo pilta notekisligiga bog'liq bo'ladi;
- g) g'altakka notekis shaklda o'ralib qoladi, bu ham yaroqsiz hisoblanib asosan vaqtida dastgohni to'xtatmay, ma'lum vaqtdan keyin to'xtatish natijasida yoki bunday pakovkalar ko'p bo'lsa o'rash mexanizmining noto'g'ri ishlash natijasida bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Piliklashda qanday cho'zish priboridan foydalaniladi?
2. Pilikdagi eshish koeffitsienti qanday topiladi?
3. O'ralish tezligini qanday kamaytiriladi?
4. Pilik ishlab chiqarishda qanday nuqsonlar bo'lishi mumkin?

35-MAVZU:IPAK TOLALARINI YIGIRISH TEXNOLOGIYASI

Reja:

1. PK-100-SHL dastgohining ishlash printsipi.
2. Dastgohda ipga buram berish jarayonlari.
3. Urchuqsiz yigirish dastgohlari.

Yigirish dastgohida ishlab chiqarilgan ipak ipi yakka holda bo'lgani uchun uni gazlamaga ishlatishdan avval qo'shish, eshish, nazoratlash va katta pakovkalarga o'rash jarayonlari bo'ladi. Yigirilgan ipak iplarini qo'shish uchun TK-150-SHL dastgohlari qo'llaniladi. Bu dastgohlarda yigirilgan ip naychadan bir xil taranglikda ikki ipni olib pakovkasi katta bo'lgan g'altakka o'raladi. So'ng g'altakdagi qo'shilgan ipga mustahkamlik berish uchun bu iplar K-66-SHL dastgohida assortiment turiga qarab 550-700 br/m beriladi. Assortiment qanchalik yo'g'on bo'lgan sari eshish kamroq bo'ladi.

5 teks x 2	700 ± 50 br/m
7,12 teks x 2	600 ± 40 br/m
10 teks x 2	550 ± 30 br/m

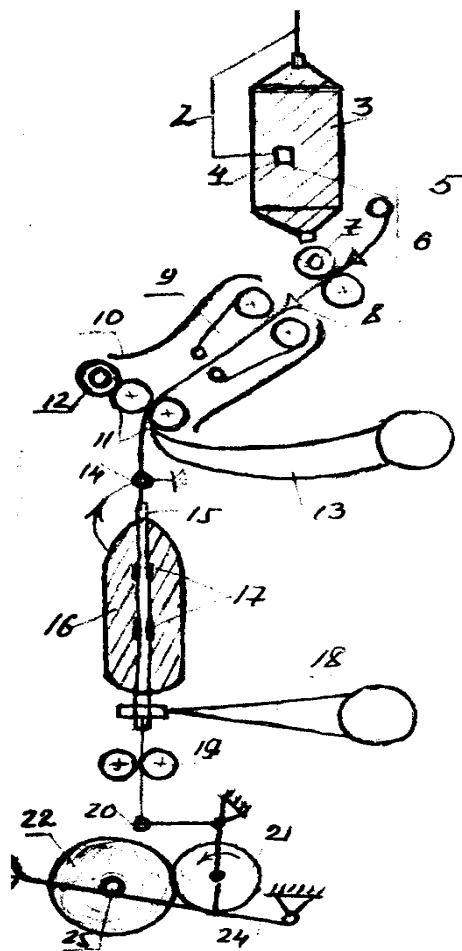
So'ng iplar pardoqlash jarayonidan avval nazoratlash jarayonidan o'tadi. K-140-SHL dastgohida naychadan g'altakka o'raladi va bir vaqtning o'zida nuqsonlari bo'yicha nazorat tirqishdan o'tkaziladi, so'ng pardoqlashga beriladi.

Yuqorida o'tilgan 4 jarayon keyingi paytlarda ipak yigirish korxonalarida takomillashgan, o'ta unumli PK-100-SHL dastgohlarida bajariladi.

Dastgohda yigirish, qo'shish, eshish va katta pakovkaga o'rash bir vaqtda bajariladi. Bu esa o'z navbatida ishlab chiqarish maydonidan foydalanishini 2-3 hissaga ko'paytiradi hamda ishchi kuchini kam talab qiladi. Shu dastgohning texnologik jarayonlari bilan tanishamiz.

Bu dastgohda ipni yigirib undan ip olish xuddi P-76-IG dastgohidagi ketma-ketlik bo'yicha bajariladi, so'ng teshik urchuqqa o'rnatilgan yakka yigirilgan ip naychadan chiqib, cho'zish priboridan kelayotgan yigirilgan ip bilan ko'zchada qo'shib teshik urchuq ichiga yo'naltiriladi. Bu iplar (ikkita qo'shilgan) teshik urchuqning ichidagi ikkita to'siqda urchuq aylanish hisobiga qo'shilgan iplarga buram beriladi, ya'ni eshish jarayoni bajariladi, eshilgan ip urchuqdan tortib chiqarish silindrlari orqali tortib olinib, taxlagich yo'naltiruvchi orqali friksion

barabandan doimiy chiziqli tezlikda harakatlanayotgan patronga silindrik shaklda o'raladi. Bitta patronga 1,6- 2,4 kg yigirilgan, qo'shilgan, eshilgan tayyor ip o'ralishi mumkin. Bu dastgohda 8-2% marta cho'zish, urchuqlar aylanishi 4500-8500 ayl/min, ipga 360-1200 br/m berish mumkin.



73-rasm. PK-100-SHL dastgohining texnologik chizmasi.

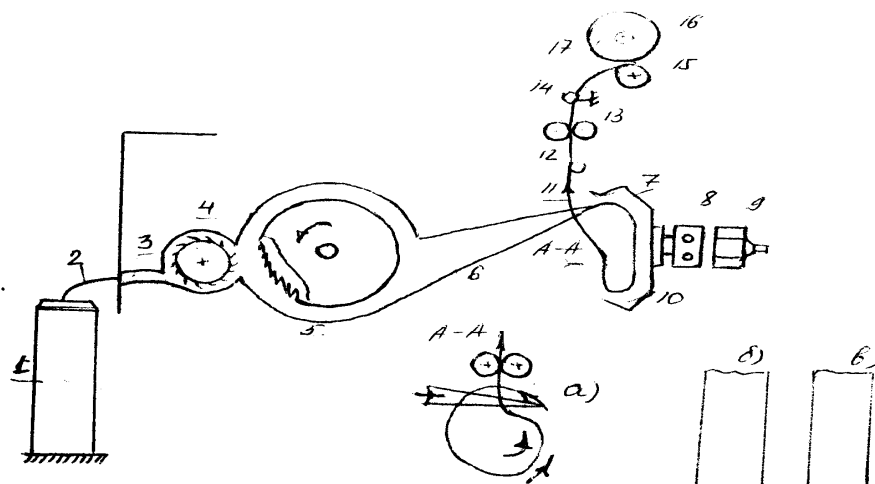
- 1 tutqich, 2-tormoz richagi
- 3- g'altakdagi pilik
- 4- g'altakdan pilik chiqarish yuzasi
- 5- yo'naltiruvchi ko'zcha, 6- taxlagich
- 7- ta'minlash silindri, 8- jamlagich
- 9- qo'sh tasmasi oraliq cho'zish mexanizm
- 10- cho'zish priborining qopqog'i
- 11- chiqarish silindri va valigi
- 12- tozalash valigi.
- 13- uzilgan tolani so'rib oluvchi truba
- 14- yo'naltiruvchi
- 15- o'rtasi teshik urchuqqa o'rnatilgan naycha
- 16-P-76-IG dan olingan yakka holdagi yigirilgan ipak ipi, teshik naychaga yo'nalgan.
- 17- teshik urchuqning eshish, berish to'siqlari
- 18- teshik urchuqqa harakat berish mexanizmi
- 19- qo'shilgan eshilgan iplarni tortib olish silindrlari
- 20- taxlagich ko'zchasi
- 21- friksion baraban
- 22- patronga o'rnatilgan qo'shilgan, eshilgan, yigirilgan ip.
- 23- patronga ip o'ralib to'lgandan keyin to'xtatish richagi
- 24- patronli tutuvchi richag
- 25- patron

Bu dastgohni ipak yigirish korxonalarida qo'llash ishchi kuchining unumdorligini 3-4 marta va ishlab chiqarish maydonidan olinadigan mahsulotni 50-60 % (65%) ko'paytirish imkonini beradi.

Ipak yigirishda yuqorida keltirilgan yo'nalishdan tashqari yana urchuqsiz yigirish jarayonini yaratish bo'yicha juda ko'p ishlar qilingan.

Biz bilamizki, urchuqni eng ko'pi bilan 12-14 ming gacha aylantirish mumkin, undan oshsa har qanday metall ham ishqalanish natijasida qizib, o'z shakli va xususiyatini o'zgartiradi. Natijada katta vibratsiyaga uchrab, metall qizib eriy boshlaydi. Yaponiyada yaratilgan forfor bilan titan (6500°S da eriydi) qotishmalaridan yaratilgan urchuqlar 18000 ayl/min aylana oladi va chiqarish tezligi 15-18 m/min bo'ladi. Bu chegaralanish to'qimachilik tolalarni yigirishda katta to'siq bo'ldi. Keyinchalik urchuqsiz yigirish dastgohlarini ustida Chexoslovakiya va bizning olimlar birgalikda yigirish dastgohlarini yaratish bo'yicha katta ish olib bordilar. Natijada urchuqsiz yigirish dastgohlari BD-200, PPM-120 paxta uchun, PPM-240 ipak va jun uchun yaratildi.

Quyida PPM-240 dastgohining texnologik jarayoni bilan tanishamiz.



74-rasm. PPM-240 dastgohining texnologik sxemasi. 1-taz, 2-uch to'rt marta qayta ishlangan pilt, 3-piltani yo'naltirish uchun teshik, 4-ignali ta'minlash silindrlari, 5-pilta tolalarini alohida-alohida ajratuvchi diskretizatsiya jarayonini bajaruvchi tishli baraban, 6-ajralgan yakka tolalarni siyraklashtirilgan havo bilan so'ruvchi kanal, 7-siyraklashtirilgan havo hosil qiluvchi pnevmokallakcha gardishi, 8-podshipnik, 9-pnevmokallakchani harakatlantiruvchi qo'sh tasma, 10-yakka tolalar pnevmokallakchaga qo'shilib ip hosil bo'lishi, 11-tolalarni qo'shilib eshelayotgan ip, 12-yo'naltiruvchi kuzcha, 13-tortish va chiqarish silindrlari, 14-taxlagich, 15-friktsion baraban, 16-patron, 17-patronga o'ralgan tayyor ip.

- a) pnevmokallakchaga ipning hosil bo'lish jarayoni
- b) halqali yigirish dastgohida ishlab chiqarilgan ipning sirtqi ko'rinishi.
- v) urchuqsiz Yigirish dastgohida ishlab chiqarilgan ipning tashqi ko'rinishi.

Siqilgan havo bilan ishlovchi yigirish dastgohi PPM-240-SHL da quyidagi jarayonlar bajariladi:

- 1) bir qancha marta qayta ishlangan ipak piltasini alohida-alohida tolalarga ajratiladi (baraban yordamida).
- 2) bu tolalarni ip hosil qilish pnevmokallakcha zonasiga yo'naltiriladi.
- 3) alohida tolalar havo yordamida bir biriga qo'shib ip hosil qilishadi.
- 4) ipga buram berib, yigirilgan ip olinadi
- 5) yigirilgan ipni pnevmokallakchadan tortib olinib silindrik shaklida ayqash holda patronga o'raladi.

Dastgoh uchun 6-12 teks pilt ishlatiladi. 7-33 yigirilgan ip ishlab chiqarish mumkin. Yigirilgan ip ishlab chiqarish tezligi 30-50 m/min. Pnevmoallakchanning aylanish tezligi 10-14 ming ayl/min. Piltani cho'zish darajasi 50150 marta. Bobinadagi ip og'irligi 2,5-3 kg gacha. Ishlab chiqarish maydonidan foydalanish 2-2,5 martaga oshadi.

Nazorat savollari:

1. Urchuqning aylanish tezligini qanchagacha oshirish mumkin?
2. PK-100 dastgohida bajariladigan operatsiyalar va buram berish qanday amalga oshiriladi.
3. Diskretizatsiya jarayoni nimalardan iborat?
4. Pnevmo mexanik yigirish dastgohida cho'zish darajasi necha martagacha bo'ladi?

36-MA'RUZA: YIGIRILGAN IPAK IPLARINI PARDOZLASH TEXNOLOGIYASI

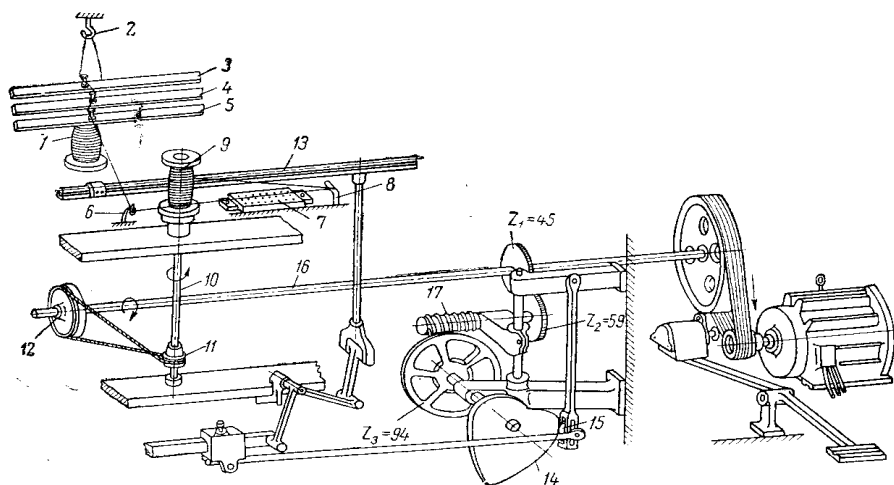
Reja:

1. Yigirilgan ipak iplarini kuydirishdan asosiy maqsad va ishlatiladigan dastgohlar.
2. Tozalash dastgohlari.
3. Yigirilgan ipak iplarini yig'ish.

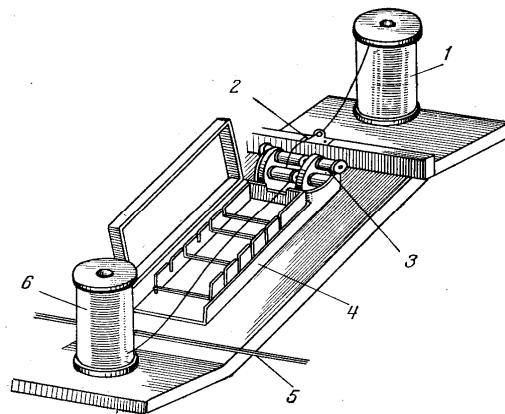
Yigirilgan ipak iplari tarash jarayonlarida titish va yigirish jarayonlarida tolalarning uzilishi hisobiga ko'p tugunchalar, jingalaklar, tuklar hosil qiladi. Yigirilgan ipak ipi ishlab chiqarish jarayonida ularning ma'lum qismlari ipning sirtiga chiqib tuk (pux) va tola tutamlari hosil bo'ladi. Bularni kamaytirish maqsadida yigirilgan ipak iplari kuydirish, tozalash va nazoratlash jarayoni o'tkaziladi.

Kuydirish ipak ipini katta tezlikda alangadan olib o'tish bilan bajariladi. Bunda tola sirtidagi mayda tukchalar kuyadi, kuyib dumaloq shar shaklida keladi. Keyinchalik bu kuygan sharchalar mexanik yo'l bilan tozalanib, ipga sillqlik va yaltiroqlik beriladi. Kuydirish jarayoni yigirilgan iplar uchun ikki qayta, tozalash esa to'rt qayta bajariladi. Kuydirish bilan bir vaqtning o'zida yuqori haroratda (1450°S) ipning eshish darajalari ham muvozanatlashtiriladi. Bunga sabab yuqori haroratda ipak tarkibidagi 1,5-2% dagi seritsin erib tolalarni yopishtiradi, zo'riqish kuchi kamayib, buramlar muvozanatlashtiriladi.

Yigirilgan ipak iplarini muvozanatlash uchun korxonalarda OM-140-SHL va "Mitler" dastgohlaridan foydalaniladi. Quyida OM-140-SHL dastgohining texnologik chizmasi keltirilgan.



75-rasm. OM-140-SHL dastgohining texnologik chizmasi. 1- ipli katushka, 2-ilmoq, 3-4-5- chiviq, 6-yo'naltiruvchi ilmoq, 7- gaz gorelkasi, 8-kryuchok, 9- katushka, 10-urchuq, 11-blochok, 12- shnurli blochok, 13-taxlagich, 14- ekstsentrik, 15- katok, 16- asosiy val, 17-bir kirimli chervyak.



76-rasm. CHM-140-SHL dastgohining texnologik chizmasi. 1-katushka, 2-yo'naltirgich, 3-taranglagich, 4-tozalash karobkasi, 5-taxlagich.

Bu dastgohda ipning o'tish tezligi 500-560 m/min. Urchuqning aylanish tezligi 1875-2600 ayl/min. Ipning assortimentiga qarab turib har-xil taranglik ta'minlanadi yoki tozalash valiklarining soni 4 tadan 6 tagacha oshiriladi. Bu o'z navbatida ishchi kuchi sarfini, oraliq (qo'shish) qayta o'rash jarayonlarini qisqartiradi.

Tozalangan kuydirilgan yigirilgan iplarda uzun (tolalar) tugunlar o'timlar bo'lishi mumkin. Shuning uchun ular maxsus K-140-SHL dastgohidan o'tkaziladi. Bunda ip ma'lum tirqishdan katta tezlikda o'tkaziladi. Tirqish diametri o'tayotgan ip diametridan 1,5 marta katta bo'ladi: $d_m = 1,5 d_{il}$.

Agar ip sirtida bundan katta tuguncha bo'lsa, ikki yelkali richag g'altakni to'xtadi. Ishchi bu tugunchani qirqib olib Bashkirova tugun tushirish qurilmasi yordamida tuguncha hosil qilinadi. Uni o'rab so'ng ish davom ettiriladi. Nazorat mashinasi nuqson tugunchalaridan tashqari yig'ilib qolgan tuk va puxlardan ham tozalaydi.

Yigirilgan ipak ipi iste'molchi talabiga qarab, bobinaga, kalavaga yoki g'altakka yig'ishtirilishi mumkin. Agar yigirilgan ip uzoq masofadagi iste'molchiga mo'ljallangan bo'lsa g'altakdagi ip DM-3, DM-4 dastgohlarida $R=1,5$ m kalavalarga o'raladi. O'rash 250-350 m/min tezlikda bo'ladi.

So'ng kalavalar 5 kg dan kuftalar hosil qilinib, bir qopga yoki chemodanga 9-10 kuft joylanib, umumiy qopdagi yoki chemodandagi yigirilgan ip 45-50 kg atrofida bo'ladi va unga yorliq solinadi. Yorliqda partiyaning ishlab chiqarilgan vaqti, nomeri, ipning haqiqiy chiziqli zichligi, namligi va navi ko'rsatilgan bo'ladi. Yigirilgan ipak ipi babinaga o'ralib iste'molchiga jo'natiladigan bo'lsa, M-150 M, MT-150, Polikon, BP-240 JN dastgohlarida babinaga o'raladi. 1 ta babinada 400-800 gr ip bo'ladi. Babinadagi iplar yupqa o'rash qog'oziga o'ralib korobka yoki yashiklarga 30-35 kg dan joylanadi, yashikka shu yashikdagi ipning chiziqli zichligi, namligi babinalar soni yozilgan yordiq solinadi.

Yigirilgan ipak iplari asosan yopiq quyosh nuri to'g'ri tushmaydigan omborlarda stellajlarda taxlangan holda saqlanadi. Omborxonaning sharoiti harorat $T=20^0$ S, namligi 60-65% bo'ladi. Yigirilgan ipak iplarini iste'molchiga temir yo'l transporti, suv, havo, avtomobil transportlari etkazib berish mumkin. Faqat kontener yoki yashiklarga "Namlikdan qo'rqadi" degan belgi qo'yilishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Ipak iplari necha gradus haroratda kuydiriladi?
2. Iplarni nima uchun muvozanatlanadi?
3. Kuydirish dastgohining tezligi nimaga teng?
4. Yigirilgan ipak iplarini qanday pakovkaga o'raladi?

37-MAVZU: APPARAT YIGIRILGAN IPINI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

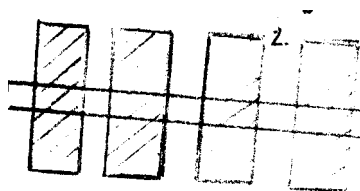
Reja:

1. Apparat tizimida yigirilgan ipak iplarini olish texnologiyasi.
2. PB-114-SHL dastgohining ishlash printsipi.

Uchala ipak tolalarini yigirish tizimida titish tarash piltalash jarayonlarida tarandilar chiqadi. Bular umumiy xom ashyoning 30-35% tashkil qiladi. Bu xom ashyo 46mm dan kichik bo'lgan aralash tugunchali tolalardan tashkil topadi. Bulardan tashqari apparat tizimida, tabiiy ipak gazlamalarning laxtaklaridan (kiyimlaridan) olinadigan tolalar ham ishlatiladi.

Apparat yigirilgan ipining mustahkamligini oshirish maqsadida aralashmaga qisman kimyoviy tola chiqindilari ham qo'shiladi. Bu chiqindi tolalar quyidagi ketma-ketlik tartibida apparat ipi ishlab chiqariladi.

1. Xom ashyoni nazoratdan o'tkazish va tozalash.
2. Xom ashyolar turlarini hajmini inobatga olib, aralashma hosil qilish (navbatma-navbat) qavat-qavat to'qish usuli bilan.
3. SH3-150-SH dastgohida tolalarni titish, savash va emul'siyalash.
4. Emul'siyalangan tolalarga dam berish (relaksatsiya)
5. Namlangan emul'siyalangan tolalarni pnevmotransporter yordamida tarashga yo'naltirish.
6. Tolalarni CHT-22 SH yoki SK-413 ("Befama" PNR) 2 barabanlik dastgohida tarash, xolst hosil qilish, 2 bor tarash piliklash va pilikni o'qlovga o'rash.



- 1 - o'qlov
 $L=2m$, $d=2,5sm$.
2 - bobinadagi pilik.

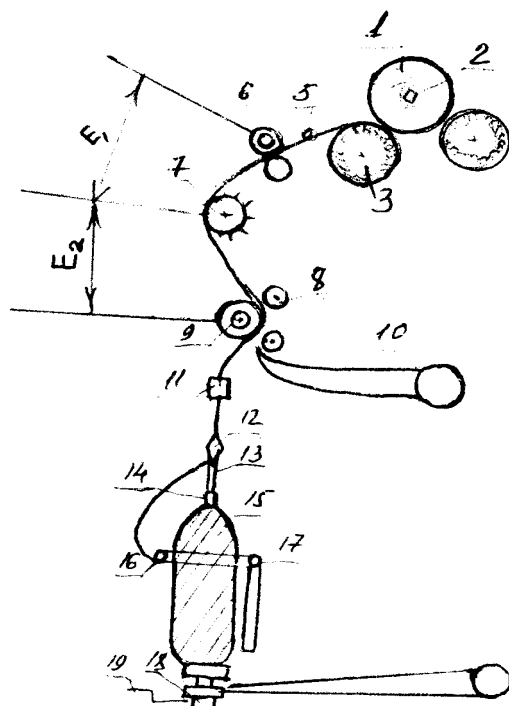
7. Olingan pilikdan apparat tizimida P-114-SHL, PB-114-SH, PB-132-IT da yigirib apparat ipini olish.
8. Yigirilgan apparat iplarini MT-150 T qayta o'rash dastgohida teshik patronlarga o'rash.
9. AKRK-2 apparatida babinadagi iplarini bo'yash, yuvish, siqish va quritish.
10. Teshik patronidan M-150 M dastgohida babinalarga o'rash, so'ng tayyor mahsulot omboriga jo'natish.

Yuqorida keltirilgan texnologik jarayonlarining asosiysi bu tolani tarash va yigirishdir.

Izox: Agar xom ashyo sifatida xolst II o'tim, I o'tim va qaytimlar ishlatilsa, aralashma hosil qilishdan avval ularni TS-40 dastgohida 40-50mm uzunlikda shtapellab olinishi kerak.

Xom ashyoni tarash jarayonida tolalar juda ko'p uzilish, to'g'rilanish, parallelanish jarayoni o'tadi. Lekin ishlab chiqarilgan pilikda tolalarning uzunligi 12 mm dan 60-70mm gacha bo'ladi. Shuning uchun bunday pilikdan yigirilgan apparat ipini ishlab chiqarishda, ignali

barabanli cho'zish priborlari qo'llaniladi. Quyida PB-114-SH dastgohining texnologik chizmasini ko'ramiz.



77-rasm. PB-114-SHL dastgohining texnologik chizmasi. 1-o'qlovda apparat tuzimining piligi, 2-o'qlov, 3-qabariq yuzali chiqarish barabanlari, 4-yo'naltiruvchi valik, 5-taxlagich, 6-ta'minlash silindri va valigi, 7- cho'zish priborining ignali barabanchasi, 8-cho'zish chiqarish silindrlari, 9-elastik yuzali chiqarish valigi, 10-siyraklashtirilgan havo yordamida uzilgan tolalarni surib oluvchi patrubok, 11-ip yo'naltirgich, 12-urchuqqa o'rnatilgan balon kallakcha, 13-urchuq, 14-naycha (patron), 15-naychaga o'rnatilgan apparat ipi, 16-yugurdak, 17-halqali planka, 18-urchuqni harakatga keltiruvchi mexanizm, 19-urchuqni to'xtatish richagi.

Tarash dastgohidan o'qlovlarda olingan pilik bobinalari dastgohining yuqori tomonidagi qabapiq yuzalik ta'minlash barabanchalari orasiga o'rnatiladi. Bu barabanchalar ikkisi ham bir tomonga qarab aylanadi. Shuning uchun yigirish dastgohiga yo'naltirilgan pilik uchi bir bobina tag tomonidan ikkinchisi bobina ustidan yo'naltiriladi.

Pilik yo'naltiruvchi valik, taxlagich va cho'zish priborining ta'minlash silindrlari va valiklari orasidan o'tib ignali barabanida egilib tolalar ignalar orasida taraladi, yoyilib taraladi va cho'zish priborining chiqish silindrlari va valiklari tomonidan yo'naltiriladi. Bu cho'zish priboriga kelayotgan pilikda tolalarning uzunligi turlicha va ularning paralellashganligi kam bo'lganligi sababi umumiy cho'zilishi $E=1,2-2,8$ marta bo'ladi. Hosil bo'lgan apparat ipi yo'naltiruvchi ko'zcha orqali urchuqqa mahkamlangan balonni chegaralovchi kallakcha orqali yugurdakdan o'tib, halqa plankasining vertikal, chiziq bo'yicha ilgariylanma qaytma harakati natijasida naychaga silindrik kesik konus shaklida o'raydi. Bitta naychaga o'rtacha 400-600 gr gacha ip o'ralishi mumkin.

Yigirilayotgan ipga urchuqning aylanish va yugurdak aylanish sonlarining farqi hisobiga eshish beriladi. Apparat ipi 100 teks, 125 teks, 150 tekslar uchun o'rtacha 150-200 gacha buramlar beriladi.

Apparat ipi halqali urchuqsiz yigirilgan iplarga nisbatan nuqsonlari ko'p bo'ladi. Ayniqsa, to'g'rılanmagan ayqash tolali yigirilmagan tolalar ham uchraydi. Bunday nuqsonlar ba'zan bolalar gazlamalarini ishlab chiqarishda maxsus effekt berish uchun qo'llaniladi.

Dastgohdagi cho'zish priborida asosiy cho'zish ignali barabanidan o'tgandan keyin sodir bo'ladi. Cho'zish priborida ishqalanish maydoni notekis joylashgan bo'ladi. Asosan ishqalanish maydonining maksimal miqdori ta'minlash silindri ignali baraban chiqarish silindrlari o'rtasida bo'ladi.

Apparat yigirilgan iplari bobinalar 1,8-2,1 kg og'irlikda bo'lib, korobkalarga joylab tayyor mahsulot omborxonasiga va iste'molchilarga jo'natiladi.

Nazorat savollari:

1. Qanday assortimentdagi apparat iplari ishlab chiqariladi?
2. Apparat tizimida qanday xom-ashyodan foydalaniladi?
3. Nima uchun apparat tizimida qisman kimyoviy tolalar qo'shiladi?
4. PB-114-SHL da qanday cho'zish priborlaridan foydalaniladi?

38-MAVZU: YIGIRILGAN IPAK IPLARINI SIFATINI BAHOLASH

Reja:

1. Yigirilgan ipak iplarini sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga ajratish.
2. Yigirilgan ipak iplarining sifati bo'yicha me'yoriy ko'rsatkichlar.

Xilma xil ipak gazlamalar va trikotaj buyumlari, asosan 5 teks x 2, 7, 14 teks x 2, 10 teks x 2 va 100 teks (apparat), 10 teks yigirilgan iplardan to'qiladi. Yuqorida keltirilgan yigirilgan iplar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 3 navga bo'linadi. I, II, III. Apparat ipi ikki navga bo'linadi: I, II.

Yigirilgan ipak iplarining sifat ko'rsatkislari GOST 1025-85 bo'yicha aniqlanadi. Respublika standarti bo'yicha asosiylar: OST 17-332-84, apparat: OST 17-127-84 bilan belgilanadi.

Asosiy yigirilgan ipak iplari chiziqli zichligining notekisligi va 1000 m uzunlikka to'g'ri kelgan nuqsonlari bo'yicha navlarga bo'linadi. Quyida yigirilgan ipak iplarini sifat ko'rsatkichlari bo'yicha me'yoriy ko'rsatkichlari keltiriladi.

18-jadval

Yigirilgan ipak iplarini sifat ko'rsatkichlari bo'yicha me'yoriy ko'rsatkichlari

No	Yigirilgan ipak ipi assortimenti	Nav	O'rta chiziqli zichlik	Chiziqli zichlik bo'yicha notekisligi	Uzilish kuchi bo'yicha notekisligi % ko'p emas	Buramlar soni	Eshish bo'yicha notekisligi, %	Uzilishdagi uzunlik, m	Cho'ziluvchanlik, %	1000 m ipdagi nuqsonlar soni	Yog' miqdori, %	Kul miqdori, %	Me'yoriy namlik, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	5teks x2	1 2 3	10±5%	3,5 4,5 5,5	12,0	700±40	5,0	21,0	5,5	1,5 2,5 3,5	-	-	8,5
2	7,14teks x2	1 2 3	14,28±4%	4 5 6	14,0	525±35	5,5	19,0	6	2,5 3,9 4,5	-	-	8,5

3	10teks x2	1 2 3	20±3%	3,5 5 6	14,0	600±40	5,5	21,0	6	3,0 4,0 5,5	-	-	8,5
4	10 teks	1 2 3	10±5%	5 6 7	15,0	600±70	-	16,0	5	2,0 2,5 3,5	-	-	8,5
5	100 teks	1 2	100±5 %	8,7 10	14,5	200±20	-	5,4	-	-	2	1,8	9

Yuqorida jadvalga kiritilgan talablarga javob bergan ip sifatli bo'ladi. Agar o'rnatilgan me'yorlardan past bo'lsa, u holda yigirilgan ip brak hisoblanadi. Umumiy sifat ko'rsatkichlari GOST 6611-085 da keltiriladi.

Agar yigirilgan ip partiyasida quyidagi nuqsonlar bo'lsa, ular partiyasi bo'yicha bracka aylantiriladi:

- a) har xil qalinlikda aralashgan bo'lsa
- b) bobinadagi ip osilib qolgan bo'lsa
- v) bobinaga o'ralgan ip qirqilgan bo'lsa
- g) qo'shilish sonlar to'g'ri kelmasa
- d) yog'lanib qolgan va ifloslangan bo'lsa.

Yuqorida ko'rsatilgan nuqsonlar aniqlansa olingan xom ashyo ta'minlovchiga to'lig'i bilan qaytariladi. Yigirilgan ipak ipi bir ish kuni davomida 1000 kg gacha ishlab chiqarilsa, 1 ta partiya hisoblanadi. Undan ko'p bo'lsa 2 ta partiya hisoblanadi. Alohida sifat ko'rsatkichlari ko'rsatilgan pasport har bir partiyaga beriladi. Partiyadagi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun partiyadan 10 ta namuna (kalava, bobina) olinadi va undan 200 gr o'rab olinib haqiqiy namligini topish uchun ishlatiladi. Olingan namunalar 0,1 aniqlikda tortiladi va nam xonada kamida 1 soat ushlab turiladi. So'ng GOST bo'yicha sifat ko'rsatkichlarini aniqlashga beriladi.

Ishlab chiqaruvchi korxona har bir partiyaning namunalari to'liq 100 % tekshiriladi. Iste'molchi esa 10 % ni tekshiradi. Yigirilgan ipak ipining boshqa to'qimachilik yigirilgan iplaridan asosiy sifat ko'rsatkichidagi farqi bu ming m uzunlikka to'g'ri kelgan nuqsonlar sonidir. Bu ko'rsatkich nuqsonlarning turiga qarab ikki guruhga bo'linadi: yirik nuqsonlar va mayda nuqsonlar.

Bularni aniqlash uchun 3 ta qora doskaga har ikki tomoniga 10 tadan 60 ta panel o'raladi. Doska perimetri 1m. Har panelga 150 ip ketadi va umumiy uzunligi 1500 m bo'ladi. O'rash tezligi 80-100 m/min. Bu doskalar sun'iy yoritish tizimi asosida yoritilib, doska panellaridagi mayda va yirik nuqsonlar etalon ko'rsatkichlari bo'yicha sanaladi: 5 mayda, 1-yirik nuqsonga keltiriladi, hamda umumiy nuqsonlar quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$D = \frac{A \cdot 1000}{4500} \quad (127)$$

bu yerda: A – mayda nuqsonlarning yirik (nuqsonlar) ga aylantirib, yirik nuqsonlar bilan qo'shilgan son.

Quyida yirik va mayda nuqsonlarning tavsifnomalari keltirilgan

1.Nuqson nomi	Nuqson tavsifi	Uzunligi
1. Shishlar	1. Yipik nuqsonlar yigirilgan ip diametridan 2 martadan ko'p bo'lgan yo'g'onlashgan joylar.	5-10mm.
2. Katta o'timlar	Yigirilgan ipda puxlarning yigilgan ipning diametri 2 va undan ortiq dimetrga oshib qolishi, pilik yigirilmay qolgan joyi bo'lishi, yo'g'onlashib qolgan joylar	20mm dan ko'p
3. Uchi uzun bo'lgan tugunchalar	Ip uchlarini tugayotganda 5mm dan ortiq uzunlikda qolgan uchlari	5mm dan ko'p
4. Chimarilib qolgan eshilgan ip	Bu bir ip atrofida ikkinchi ipning tuguncha hosil qilib o'ralashib qolishi 11 mayda nuqsonlar.	10mm dan ko'p
1. Kichik o'tim	Yigirilgan ipning diametriga nisbatan 2 martadan kam, yaxshi yigirilmagan uzunligi	10-20 mm
2. Kichik tugunchalar	Bashkirov tugun ulash priborida tugunlagan oraliq	5mm dan kam
3.Kichik mo'ylabchalar tukchalar	Eshilgan ipning sirtidan chiqib turgan tola tuklari	5mm dan kam
4. Eshishning bir me'yordamasligi (tukli ip)	Eshish vaqtida ipga eshishning bir me'yorda taralmaganidan hosil bo'ladigan tukli joy.	20mm gacha

Apparat ipida yuqoridagi ko'rsatkichlardan tashqari ipdagi yog' va kul miqdori ham aniqlanadi.

Bularni aniqlash uchun 10 ta pakovkadan 5-7 g dan 10 ta namuna byuksda olinadi va ular "Sokslet" apparatida dietil efiri bilan yog' moddasi eritilib, so'ng efir parlatilib, analitik tarozilarda tortilib, yog', qul miqdorlari aniqlanadi.

Namunalar analitik tarozida tortishdan 110-100⁰S li quritish shkafida quritiladi. Namunadagi yog' miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$J = \frac{m_k \cdot 100}{m_0} \quad (128)$$

m_k - ajratilgan yog' massasi

m_0 – boshlang'ich namuna og'irligi.

Kul miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$Z = \frac{m_e \cdot 100}{m} \quad (129)$$

m_e -ekstrlanganda olingan kul miqdori

m -boshlang'ich namuna og'irligi.

Yigirilgan ipning qolgan sifat ko'rsatkichlari: chiziqli zichligi, chiziqli zichligiga bo'yicha noteksligi, buramlar soni, buramlar soni bo'yicha noteksligi, uzulishdagi mustahkamligi va bu mustahkamlikning noteksligi hamda cho'ziluvchanligi umumstandart 66. 110-85 bo'yicha umum qabul qilingan tartibda aniqlanadi. Namunalar tekshirishdan avval 4 soatdan kam bo'magan vaqt ichida 16-30⁰S gacha harorat, 60-70% namlik kameralarida saqlanish mumkin, shu sharoitda tekshirishi kerak.

Yigirilgan ipak ipi kalavada, bobinada, g'altakda va naychada chiqarilishi mumkin va ular yog'och yashiklarda saqlanish kerak. Bunday yigirilgan ip og'irligi agar bobinada bo'lsa 25-30 kg , kalavada bo'lsa 45-50 kg bo'ladi. Ishlab chiqarilgan tayyor mahsulotni tamg'alash, transportda tashish tartiblari GOST 14192-87 asosida olib boriladi. Asosan yigirilgan iplar temir yo'l transportida konteynerlarga jo'natiladi. Yigirilgan ipak iplari nam tushmaydigan quruq, quyosh nuri tushmaydigan yopiq omborlarda saqlanishi kerak. Bu uning sifat ko'rsatkichlarini uzoq vaqt saqlashga imkon beradi.

Nazorat savollari:

1. Umumiy nuqsonlar soni qanday aniqlanadi?
2. Yigirilgan ip partiyasi qachon brakka aylantiriladi?
3. Yog' va mum miqdori qanday aniqlanadi?
4. Yigirilgan ipak necha navga bo'linadi va sifat ko'rsatkichlari qaysi GOST bilan aniqlanadi?

Adabiyotlar

1. I.A. Karimov «Yuksak ma`naviyat engilmas kuch» Toshkent. «Ma`naviyat» 2008 yil.
2. I.Karimov “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi,O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari”. Toshkent. O'zbekiston , 2009 y. 78b.
3. X.A.Алимова, Усенко В.А. Ипакни эшиш. Тошкент. «Шарқ».2001й.
4. Усенко В.А. «Шелкокручение». Легкая индустрия, М. 1983 й.
5. X.A.Алимова «Безотходная технология переработки шелка». Ташкент «ФАН». 1994г. 309с.
6. Справочник по переработке химических волокон и натурального шелка. Под общей редакцией Талызина. 4.1.2. Легкая индустрия.
7. X.Алимова, X.X. Ибрагимов, Қ.Жуманиёзов. Пишитилган ип ва буюмларни ишлаб чиқариш. Тошкент. 2003 й. 246 бет.
8. X.A.Алимова. Ипак чиқиндисиз технологияси. Тошкент «Фан». 1999 у.