

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

A. SALIMOV, G.AXMEDJONOVA

XOMASHYONI TO‘QUVCHILIKKA TAYYORLASH

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

TOSHKENT
«NISO POLIGRAF»
2017

UO‘K: 677.03.024

KBK 37.230.1

X73

T a q r i z c h i l a r :

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
dotsenti; *S.Matismailov*

Piskent maishiy xizmat va tadbirkorlik kasb-hunar koilleji
maxsus fan o‘qituvchisi *O.Musayeva*

Xomashyoni to‘quvchilikka tayyorlash. Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma. /A. Salimov, G.Axmedjonova. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi – T.: «Niso Poligraf», 2017. – 152 b.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada «Xomashyoni to‘quvchilikka tayyorlash» fanining asosiy mavzulari, jumladan, to‘quv dastgohida to‘qimani hosil qilish, iplarni qayta o‘rash, iplarni tandalash, tanda iplarini ohorlash, iplarni o‘tkazish va bog‘lash bo‘yicha ma’lumotlar yoritilgan.

UO‘K: 677.03.024

KBK 37.230.1я721

O‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi ilmiy-metodik
Kengashi tomonidan nashrga tavsiya etilgan

ISBN 978-9943-5081-2-5

© A. Salimov va boshq., 2017

© «NISO POLIGRAF», 2017

KIRISH

Respublikamiz iqtisodiyotida raqobatbardoshlikni ta'minlamasdan turib, ya'ni ishlab chiqarish soha va tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilmasdan, texnologik va texnik nuqtayi nazardan yangilamasdan turib, biz ishlab chiqaradigan mahsulotlarni jahon bozori, ertaga esa ichki bozorimiz ham qabul qilmaydi.

Shu sababli biz bundan buyon ham qishloq xo'jaligi sohasidagi islohotlarni chuqurlashtirishga, yer va suv resurslaridan samarali foydalanishga, ilg'or texnologiyalarni joriy etishga asosiy e'tiborni qaratamiz. Shu bilan birga, xomashyoni, eng avvalo, paxta xomashyosini chuqur qayta ishlash bo'yicha aniq rejalar belgilanmoqda.

2017–2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 5 ta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasida makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash, iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish, tarkibiy islohotlarni chuqurlashtirish orqali uning raqobatbardoshligini oshirishga alohida ahamiyat berilgan. Ana shu ustuvor yo'nalishlarni amalga oshirishda hozirgi kunda va istiqbolda yurtimiz aholisi va sanoat korxonalarini sifatli mahsulotlar bilan ta'minlash, mamlakatimiz eksport salohiyatini oshirish eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Mamlakatimizda 1991-yilda paxta tolasini qayta ishlash hajmi 7 foizdan oshmagan bo'lsa, 2016-yilda bu ko'rsatkich 42 foizdan o'sdi. Bugungi kunda tarmoq korxonalari mahalliy to'qimachilik mahsulotlarini jahondagi 50 dan ziyod mamlakatga eksport qilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 21-dekabrda «2017–2019-yillarda to'qimachilik va tikuv trikotaj sanoatini yanada

rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida»gi Qarori sohada yangi imkoniyatlar eshigini ochdi. Mazkur dastur 2020-yilga qadar yurtimizda yetishtirilgan paxta tolasini to'liq qayta ishlash, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish va eksport salohiyatini 2,7 barobardan ko'proqqa oshirish hamda ichki va tashqi bozorga yetkazib berishni nazarda tutadi.

Oldimizga qo'yilgan ushbu maqsadlarni amalga oshirishda to'qimachilik sanoatining bugungi kundagi vazifalari katta mas'uliyat va sifatli ish tartibini talab etadi. Bugungi kunda tabiiy xomashyodan tayyorlangan mahsulotga talab kundan-kunga oshib bormoqda. Asosiy boyligimiz bo'lgan mahalliy to'qimachilik tolalarini qayta ishlash hajmini oshirish, ularga kimyoviy tolalar aralashtirib, yangi assortimentdagi gazlamalar yaratish yo'llarini izlab topish muhim hisoblanadi. Hukumatimiz tomonidan to'qimachilik sanoati mutaxassislari va olimlari oldiga dolzarb masalalar qo'yildi. Mavjud imkoniyatlardan foydalanib, sifatli to'qima ishlab chiqarish hajmini kengaytirish, jahon bozorida O'zbekiston yorlig'i ostida raqobatbardosh mahsulotlar bilan savdo qilishga erishish bugungi kunda yechimini kutayotgan asosiy muammolardandir.

Zamon talabiga javob bera oladigan mahsulotlar ishlab chiqarishda to'qimachilik korxonalarida ham yangi texnika va texnologiyalar joriy qilinishining ahamiyati kattadir.

Bu maqsadga erishishning asosiy yo'nalishlaridan biri – jahon standartiga javob bera oladigan raqobatbardosh xilma-xil to'qimalar ishlab chiqarishda mamlakatimizda tayyorlanayotgan xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash, undan zamonaviy to'qimalar olishda ilmfan yutuqlarini hisobga olgan holda sifatli, tayyor mahsulot ishlab chiqarish dolzarb vazifa hisoblanadi.

1-BOB

XOMASHYODAN IP YIGIRISH TEKNOLOGIYASI

1.1. Xomashyoni titish, tozalash va aralashtirish mashinalari

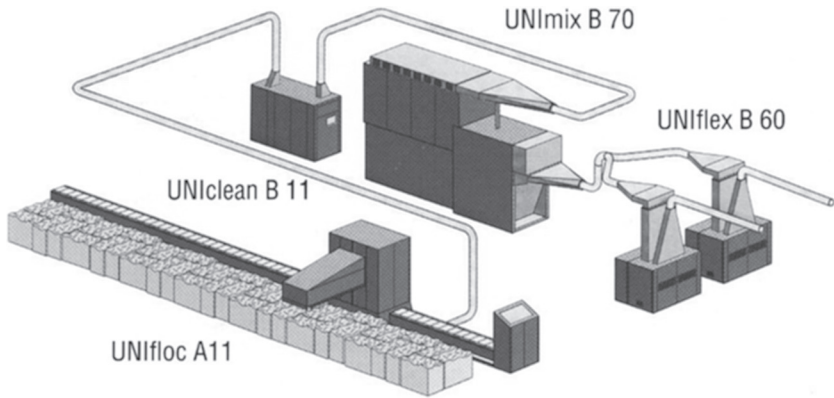
Xomashyodan yigirilgan ip ishlatilishiga qarab ma'lum talablarga, ya'ni aniq yo'g'onlikka, ma'lum darajada cho'zilishga, chidamlilikka, toza va ravonlikka javob berishi kerak. Shularni inobatga olib, loyihalalanayotgan korxonalarining ishini muqobillash talab etiladi. Buning uchun zamonaviy yigirish texnologiyasi va uskunalarining muqobillarini tanlab, keyin texnologik jarayonlarni loyihalashda ularni qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Respublikamiz to'qimachilik korxonalarida, asosan, Germaniya, Shveysariya, Italiya, Yaponiya va Xitoy davlatlari yetakchi firmalarining yigirish uskunalari samarali ishlatilmoqda.

Yigirish rejasining birinchi bosqichida toylangan tolalardan titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari orqali tarash mashinalari uchun bir tekis qatlam shaklidagi mahsulot tayyorlanadi. Bu vazifa bir texnologik tizimga birlashtirilgan mashinalarda – (TTA) – titish-tozalash agregatlarida amalga oshiriladi. TTAlarining tarkibi ishlatilayotgan tolaning ifloslik darajasiga, tola uzunligiga, yigirilayotgan ip assortimentiga qarab tanlanadi (loyihalalanadi yoki qabul qilinadi).

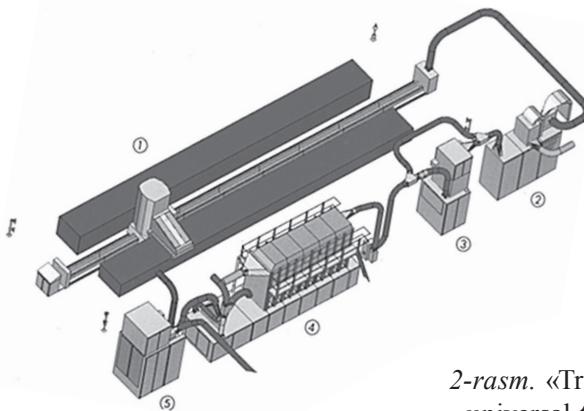
Tozalashdan so'ng aerodinamik tozalagichlar ishlatilishi tolalarni nafaqat shikastlanishi, balki chigallanishini ham kamaytiradi.

Ip yigirishda texnologik jarayonlar titishdan boshlanadi. Titish usullarining ikkalasi ham zarbiy, ham chimdish bir-biridan ajralmay,



1-rasm. «Rieter» firmasining universal titish-tozalash agregati

holda aksariyat hollarda, mashinalarda qoʻllaniladi. Shuning uchun zarbiy titishda pichoqli, qoziqli va shunga oʻxshash organlar bilan sirti qoplangan barabanli titgichlar, chimdib titishda esa, sirti igna, arratishlar bilan qoplangan aylanuvchi yoki tekis ilgarilanma harakat qiladigan organli mashinalar qoʻllaniladi. Ular igna sirtli mashinalar deyilib, titish dastlab qoʻlda, soʻngra kamera ichidagi ignali panjaralar vositasida bajariladi. Avtotitgichlarda tituvchi organlar yuqoridagidek pichoqlar, shakldor tishlar bilan qoplanganlari qoʻllanilib, ular yordamida toydan paxta boʻlaklari ajratib olinadi.



2-rasm. «Truetzschler» firmasining universal titish-tozalash agregati

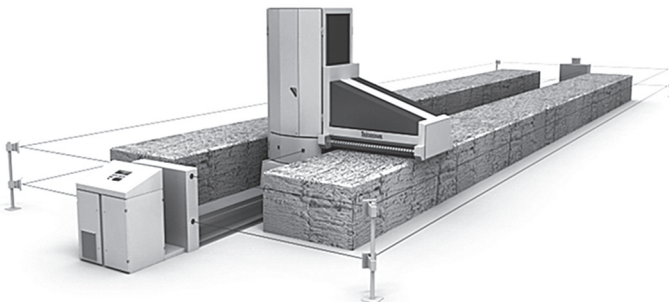


3-rasm. Paxta toylarining umumiy ko‘rinishi

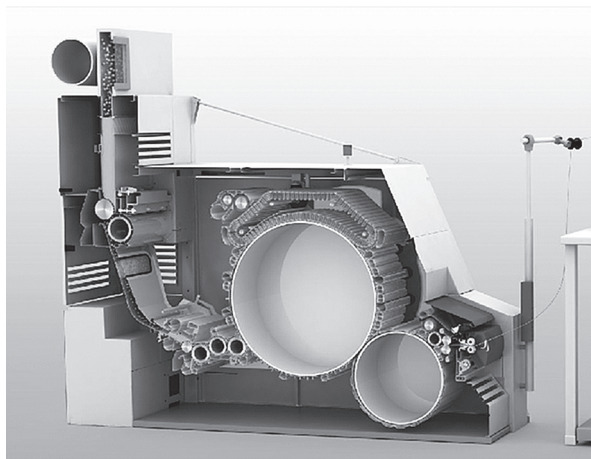
Avvalgi paytlarda oddiy ta‘minlagichlar, odatda, to‘rt yoki besh-tadan batareyaga guruhlanib, titish-tozalash agregati (TTA) tarkibiga kiritilardi va uni TTA operatori boshqarardi.

1.2. Xomashyoni tarash mashinalari

Dunyo to‘qimachilik korxonalarida ishlatilayotgan shlyapkali tarash mashinalari xilma-xil bo‘lib, ulardan DK-903, TS-03, TC-06, TC-07, TS-11 (TRUTZSCXLER firmasi), S 60, S 70 (RIETER

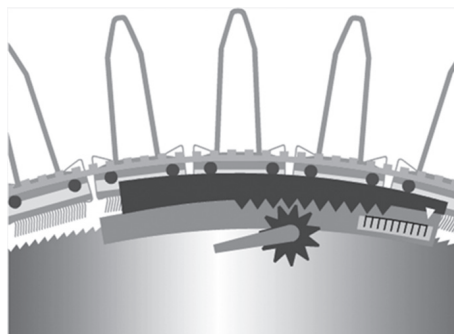
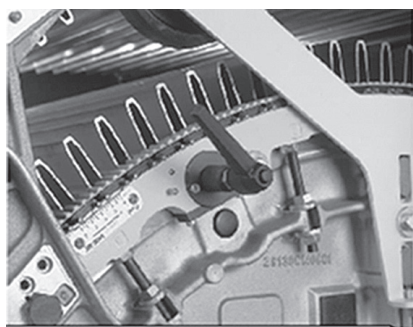


4-rasm. Aylana bo‘ylab «karusel» tarzida harakat qiluvchi agregat



5-rasm. Tarash dastgohining ko'ndalang qirqim ko'rinishi

firmasi) va S-601, S-701 (MARZOLI firmasi) rusumdagilari bir qator afzalliklarga ega. Bular – ta'minlash bunkerining ko'p qism-liligi, ta'minlash stolchasining silindr ustida joylashib, unga ta'min-lash silindrining pastdan yuqoriga bosilib turishi, qabul barabani-ning uchtaligi, asosiy tarash zonasining uzaytirilganligi, qo'zg'al-mas tarovchi segmentlarning qo'llanishi, avtorostlagichlarning takomilashgani, sensorlarning qo'llanishi kabi konstruktiv hamda texnologik xususiyatlardir. Ushbu afzalliklar tarash mashinasining



6-rasm. Tarovchi elementlar



7-rasm. Tarash dastgohi ko‘rinishi

yuqori unumdorlikda ishlashi va taralgan piltaning talab darajasida bo‘lishini ta‘minlaydi.

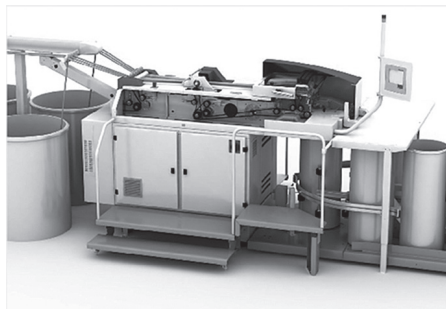
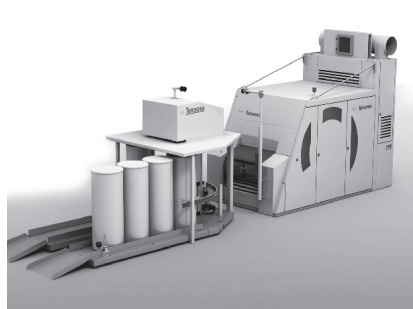
Shlyapkali tarash mashinalarida katta o‘lchamdagi tazlardan foydalanib, piltalash o‘timida texnologik to‘xtashlarning kamayishi hisobiga foydali vaqt koeffitsiyenti va mashina unumdorligi oshirilgan.

TRUTZSCXLER firmasining tarash mashinalarida maxsus moslamalar – bunkerli ta‘minlagich Directfeed, shuningdek, Sensofeed, Webfeed, PMS pretsizion (aniq) boshqaruv tarmog‘i, Wastecontrol chiqindilar analizatori, Nepcontrol (tugunak nazoratchisi) kabi qurilmalar qo‘llanilgan.

1.3. Xomashyoni piltalash mashinalari

Xomashyoni piltalash mashinalarining asosiy ishchi organi – cho‘zish asboblari keyingi yillarda keskin o‘zgartirishlar kiritildi (8-rasm).

Ilgari turli uzunlikdagi paxta va kimyoviy tolalarni cho‘zishda har xil sistemalardagi cho‘zish asboblari ishlatilgan bo‘lsa, hozir universal cho‘zish asbobi samarali ishlatilmoqda. Yangi avlod piltalash mashinalarida 800–1000 m/min pilta chiqarish tezligiga erishilgan.



8-rasm. Pitalash dastgohining umumiy ko‘rinishi

Zamonaviy pitalash mashinalarida foydalanish koeffitsiyentining yuqoriligi va tez o‘zgarib olishi mashinaning samaradorligini oshirib, foydalanish qamrovi kengaytirilgan. Birinchi o‘tim, odatda, rostlagichsiz, ikkinchi o‘tim mashinalari esa rostlagichli qilib ishlab chiqarilmoqda. Mashinadagi hamma uzatmalar cho‘zilgan piltani 1000 m/min gacha chiqarish tezligiga mo‘ljallangan. Energiya kam sarflangani uchun pitalash mashinasi tejamkordir. Reduktordan voz kechib, bevosita reduktorsiz uzatmalardan foydalanish tufayli pitalash mashinasida elektr energiyasi sarfi keskin pasaydi. Bir kg pilta tayyorlashda energiya sarfi 0,025 dan 0,035 kv. soatni tashkil etadi. Pnevмомexanik ip yigirishda bitta o‘tim rostlagichli pitalash mashinasini ishlatish tavsiyalari ham mavjud.

1.4. Piliklash mashinalari

Piliklash mashinalari bir, ikki va uch o‘tim holatida ishlatilishi mumkin. Ularda tayyorlangan piliklar yo‘g‘on, o‘rtacha va ingichka piliklar deb yuritiladi. Aksariyat holatlarda bitta o‘tim piliklash qo‘llanilmoqda (9-rasm).

Yigirish mashinalarida katta cho‘zish quvvatiga ega bo‘lgan cho‘zish asboblarning ishlatilishi natijasida o‘rtacha chiziq zichlikdagi iplarni bir o‘timli, past chiziqiy zichlikdagi iplarni ikki o‘timli piliklash mashinalarida tayyorlash imkoni yaratildi.



9-rasm. Piliklash dastgohlarining umumiy koʻrinishi

Zamonaviy piliklash mashinalarining taʼminlash zonasi takomillashtirilib, fotoelementlar oʻrnatilgan. Buyurtma (opsiya)ga, asosan, mashina avtosyomnik bilan ham taʼminlanish imkoniyatiga ega.

1.5. Halqali ip yigirish mashinalari

Halqali yigirish mashinalari ishlash usuliga qarab davriy va uzluksiz yigirish mashinalariga boʻlinadi. Davriy ishlaydigan mashinalar selfaktorlar deb ataladi va buyurtma (opsiya) asosida chiqarilib, juda kam tarqalgan. Ularning afzalligi oʻta ingichka (3,33–5,0 teks) ip olishda boʻlsa, kamchiligi unumdorligi pastligida. Halqali uzluksiz ishlaydigan yigirish mashinalari keng qoʻllanilib, chiziqiy zichligi $T=5,0$ teks va undan yoʻgʻon iplar olishda ishlatiladi. Bundan tashqari, yigirish mashinalari halqali (urchuqli) va halqasiz (urchuqsiz)larga boʻlinadi.

Chiziqiy zichligi kichik boʻlgan iplar, odatda, urchuqlar orasi yaqin boʻlgan mashinalarda ishlab chiqarilsa, chiziqiy zichligi oʻrtacha va yuqori boʻlgan iplar urchuqlar orasidagi masofa kattaroq boʻlgan yigirish mashinalarida ishlab chiqariladi.

Keyingi yillarda, zamonaviy yigirish mashinalari mamlakatimiz korxonalarida samarali ishlatilmoqda. Bu mashinalar urchuqlar so-



10-rasm. Yigirish dastgohining umumiy ko‘rinishi

ning ko‘pligi (1480 tagacha), detallarni tayyorlash aniqligining yuqoriligi bilan hamda ipga to‘lgan naychalarni chiqarib olish va bo‘sh naychalarni urchuqlarga joylashni avtomatik bajaruvchi moslamalarning mavjudligi va aniq ishlashi bilan farq qiladi. Urchuqlarning katta tezlikda (25000 min^{-1}) aylantirish uchun tegishli halqa va urchuqlarning nisbatan kichiklariga almashtirilsa-da, avtosyomnik mavjudligi uchun samaradorlik kamaymaydi. Ushbu mashinalarning asosiy parametrlari kompyuter tizimi bilan boshqarilishi, ularda barcha talablarga javob beruvchi yuqori sifatli iplar tayyorlash kafolatini ta‘minlaydi.

1.6. Pnevмомexanik ip yigirish mashinalari

Yigirish tezligi va unumdorligini oshirishning istiqboli faqat pishitish va o‘rash jarayonlarini ajratib, alohida ishchi organlar orqali amalga oshirish, ip shakllanishi jarayonining taraqqiyotini asosiy sharti bo‘lib hisoblanadi. Bu borada ip yigirishda pnevmomexanik usul keng tarqalgan bo‘lib, mehnat va mashina unumdorligi 2–3 marta

oshirilgan va pakovka massasi 4–5 kilogrammga yetkazilganligi bilan ajralib turadi.

Tolalarning qo‘shilishi ipning chiziqiy zichligi va pishiqligi bo‘yicha notekisligini 30–40 foizga kamaytirib, pnevmomexanik ipning iste‘mol xossalarini oshiradi.

Pnevmomexanik yigirish mashinalari ishlatilishi va xomashyo turiga qarab uch xil – kamerali, rotorli va kondensorli pnevmomexanik yigirish mashinalari bo‘ladi. Kamerali yigirish mashinalari keng ko‘lamli iplarni tabiiy va kimyoviy tolalardan tayyorlashda qo‘llaniladi. Rotorli yigirish mashinalari esa, past navli paxta tolasi va chiqindi tolalardan katta chiziqiy zichlikdagi iplar ishlab chiqarishda qo‘llanilmoqda.

1.7. Xomashyoni to‘quvchilikka tayyorlash

Yigiruv, pillakashlik, ip pishitish va kimyoviy zavodlarda ishlab chiqarilgan iplar mato chiqarish korxonalariga turli o‘ramalarda keltiriladi. Yigirilgan iplar qog‘oz naychalarda yoki bobinalarda, tabiiy ipak kalavada, pishitilgan iplar bobina yoki gardishli g‘altaklarda, kimyoviy iplar bobinalarda keltiriladi. Bu o‘ramlarni mato ishlab chiqaruvchi mashina va dastgohlarga hamma vaqt ham bevosita o‘rnatib bo‘lmaydi. Ko‘p hollarda, mato ishlab chiqarishda, uni eniga qarab katta guruh iplar jamlanib bitta o‘rama to‘quv, tanda g‘altaklarga o‘raladi. Bundan tashqari, iplarni tayyorlash jarayonlarida sifat nazoratdan o‘tib, yaxshilanadi. Ayrim hollarda, tayyorlash jarayonida iplarga maxsus ishlov berilib – to‘quvchilikda ohorlash, trikotaj va noto‘qima matolar ishlab chiqarishda parafinlash va boshqalar keyingi jarayonlarning iqtisodiy samaradorligini oshirishga erishiladi.

To‘quvchilik tanda va arqoq iplarni tayyorlash jarayonlari, ishlab chiqariladigan mahsulot va xomashyo turi, keltiriladigan o‘rama va mavjud to‘quv dastgohiga bog‘liq. Ip gazlamalar ishlab chiqarishga, tanda iplari qayta o‘rash, tandalash – ohorlash va shoda terish yoki tugun ulash jarayonlaridan o‘tsa, arqoq ipi dastgohning turiga qarab

mokili dastgoh uchun, yigiruv naychasidan bobinaga, so'ngra yana bobinadan yog'och naychalarga qayta o'raladi. Mokisiz dastgohlarga esa, bobinalarda o'rnatiladi.

Shoyi gazlamalar ishlab chiqarishga iplar kalavalarda (xom ipak) yoki gardishli g'altaklarda (pishitilgan ipak) keltiriladi. Tanda iplari to'quvchilikka tayyorlanganda xom ipak tarkibida seritsin (yelim modda) bo'lgani uchun tabiiy ipak ohorlash jarayonidan o'tmaydi.

Ayrim gazlamalar ishlab chiqarish texnologiyasi ko'p o'timli bo'lib, u tanda iplariga badiiy bezak berish bilan bog'liq. Quyida xonatlas matosini ishlab chiqarish texnologiyasida qatnashadigan jarayonlar keltirilgan.

Keltirilgan texnologik jarayonlar zanjiridan ko'rinib turibdiki, xonatlas matosini ishlab chiqarishda tanda iplariga badiiy bezak berish bilan bog'liq maxsus jarayonlar mavjud. Katta krep guruh (krep-deshin, krepjorjet va shunga o'xshash) gazlamalarni ishlab chiqarishda ipak tarkibidagi yelim-seritsin moddasidan foydalanib, u gazlamani pardozlash jarayonidan keyin yuviladi (yelimsizlashtiriladi). Xonatlas ishlab chiqarishda esa, ip yelimsizlashtirilib, bo'yashga tayyorlanadi. Yelimsizlantirish kalavalarda bajariladi, shuning uchun keyingi jarayonda iplar kalavadan bobinalarga qayta o'raladi. Libitlash – tandalash jarayonining bir turi bo'lib, unda 40–60 gacha iplar qo'shilib, perimetri katta kalava libit olinadi. So'ngra, libitlarga oldindan tayyorlangan naqsh izi tushiriladi. Naqsh olish uchun libitlar abrband usulida bog'lanadi, natijada, libit bo'yalganda bog'lanmagan joylar asosiy rangga bo'yalib, bog'langanlar bo'yalmay qoladi. Qolgan ranglar «Kosa bo'yoq» usulida bo'yaladi.

1-jadval

| Pishitilgan ipak ombori (ipak kalavalarda) | |
|---|---|
| Tanda | Arqoq |
| 1 | 2 |
| Yelimsizlantirish, siqish, qoqish, quritish | Yelimsizlantirish siqish, bo'yash, qoqish, quritish |

| 1 | 2 |
|--|-----------------------|
| Bobinaga qayta oʻrash | Bobinaga qayta oʻrash |
| | |
| Libitlash | |
| | |
| Naqsh izini tushirish, libitlarni bogʻlash, abrband jarayoni | |
| Libitlarni ivitish, boʻyash, siqish, qoqish, quritish | |
| Boʻyalgan libitlarni tandaga jamlash | |
| Tanda libitlarni naqsh boʻyicha toʻgʻrilab, toʻquv gʻaltagiga oʻrash | |
| Taqovat qilish va tigʻdan oʻtkazish | |
| Abrli tandalarni taroqlash | |
| Shoda terish, tigʻdan oʻtkazish yoki ulash | |
| | |
| Toʻquvchilik | |
| | |
| Xom gazlamani saralash, taxlash va tozalash | |

Bularning takrorlanishi xonatlas naqshidagi ranglar soniga qarab qaytariladi. Qolgan jarayonlar ham, asosan, tanda iplarida moʻljallangan naqshni toʻgʻri tushirish bilan bogʻliq.

Trikotaj va notoʻqima matolar ishlab chiqarishda iplarni tayyorlash jarayonlari toʻquvchilikka nisbatan ancha kam.

Trikotaj matolari ishlab chiqaruvchi korxonalariga paxta va jun tolalaridan yigirilgan iplar, qogʻoz naychalarda, kalava va bobinalarda keltiriladi. Viskoza va asetat iplar konussimon yoki silindr bobinalarda, sintetik iplar uch konusli bobinalarda keltiriladi. Ularning trikotaj matosi ishlab chiqarishga tayyorlashda, asosan, qayta oʻrash va tandalash jarayonlari qatnashadi.

To'quvchilik iplariga qo'shimcha ishlov berish – parafinlash qayta o'rash jarayonida bajariladi.

Noto'qima mato ishlab chiqarishda xomashyo tayyorlash, uning ishlab chiqarish usuli bilan bog'liq bo'lib, ular tola tayyorlash va ip tayyorlashga bo'linadilar. Masalan, tikib to'qish usulida noto'qima matolar ishlab chiqarishda xomashyo tayyorlash tolalardan xolst hosil qilish va tikib to'qish uchun iplarni tayyorlash bosqichlaridan iborat.

To'qimachilik matolarini ishlab chiqarishda iplarni tayyorlash jarayonlarini to'g'ri tanlash ularning ishini sifatli va yuqori unumli tashkil etish, mahsulot ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorligining asosiy omili hisoblanadi.

1.8. To'qima ishlab chiqarishning zamonaviy texnika va texnologiyalari

To'quvchilik ishlab chiqarish texnologiya uskunalari va nazariyasi deyilganda to'qima, galanteriya buyumlari, texnik temalar va konstruksion materiallar ishlab chiqaradigan bilimlar yig'indisi tushuniladi. To'quvchilik texnologiyasi bo'yicha har xil gilamlar, gobelenlar, mebelbop va kashtali to'qimalar ishlab chiqariladi. To'quv dastgohlari konstruksiyasi va ishlatiladigan ip turiga qarab to'quvchilik quyidagilarga bo'linadi:

Paxta to'quvchilik – yakka va eshilgan paxta iplaridan hamda paxta va kimyoviy tolalar aralashmasidan to'qima ishlab chiqariladi.

Zigir to'quvchilik – yakka va eshilgan zig'ir iplaridan zig'ir va yarim zig'ir to'qimalar ishlab chiqariladi¹.

Junli to'quvchilik – apparatli yoki ingichka yigirish sistemalari bo'yicha olingan yakka va eshilgan jun iplaridan junli va yarim junli to'qimalar ishlab chiqariladi.

Ipak to'quvchilik – eshilgan tabiiy ipak hamda kimyoviy iplardan to'qima olish.

¹ Ryzszard M.Kozlowskiy Hanbook of natural fibres. USA Philodelfia 2012

Texnik to'qima ishlab chiqarish – eshilgan kimyoviy iplardan transport piltalari, filtrlar, parashyut to'qimalari, yong'in qo'lqoplari, tormoz piltalari va konstruksion materiallar ishlab chiqariladi. Shishali, uglerodli, metalli hamda asbestli iplardan to'qimalar ishlab chiqariladi.

Attorlik to'qimalarini ishlab chiqarish – tasma pilta va tayyor buyumlar olish.

To'qima deb, bir-biriga nisbatan o'zaro perpendikulyar yo'nalishda joylashgan 2 ta sistema iplarining o'zaro o'rilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik mahsulotiga aytiladi. To'qima bo'ylamasi bo'yicha yotgan birinchi sistema iplari tanda, ko'ndalang yotgan ikkinchi sistema iplari esa arqoq iplari deyiladi.

To'quv dastgohlari eramizdan 4 ming yil oldin paydo bo'lgan. Birinchi to'quv dastgohlarida tanda iplari vertikal holatda joylashtirilib, taranglik hosil qilish uchun ularning pastki uchiga yuklar osib qo'yilgan. Arqoq iplari esa, moki yordamida tashlangan. Tanda iplari gorizontol holatda joylashgan birinchi to'quv dastgohi Sharqda paydo bo'lgan, lekin bu dastgohlardagi barcha amallar qo'lda bajarilgani sababli ularni shartli ravishda to'quv dasgohi deyish mumkin.

Yangi eraning III yuz yilliklarida Xitoyda homuza hosil qiluvchi mexanizm ixtiro etilgan. Unda tanda iplari yog'och ramkali shodaga terilgan gula ko'zchalaridan o'tkazilgan. Arqoq ipini jiplashtirish uchun tebranma taroqdan (hozirgi tig'ga o'xshash) foydalanilgan.

Biroq, arqoq tashlash jarayonini mexanizatsiyalashtirmasdan turib, mehnat unumdorligini oshirib bo'lmas edi, sababi ikkita ishchi arqoq tashlash uchun dastgohning ikki yon tomonida turib ishlardi.

Faqat XVIII asrga kelib, to'quv dastgohi takomiillashtirila borib, 1733-yilda angliyalik Key arqoq tashlash uchun «uchar» moki yaratdi, unga oddiy uzatma yordamida harakat berishga erishdi.

Homuza hosil qilish, zarb va jiplashtirish mexanizmlarining ixtiro etilishi to'quv mashinasini yaratishga imkon berdi. Qo'l kuchi bilan harakat uzatish, mexanik harakat uzatish bilan almashtirildi. Shunisi ajablanarliki, birinchi bunday mashinalarni harakatga keltirish

uchun 1500-yillarda Leonardo da Vinchi yaratgan suv dvigatelidan foydalanilgan.

Shunga o'xshash ixtirolar, keyinchalik, 1678-yilda fransuz dengiz ofitseri Jenn, 1745-yili esa, fransuz mexanigi Vekonsonlar tomonidan yaratilgan, lekin ularning birortasi ham amaliyotda qo'llanilmagan.

Faqat 1784-yilga kelib angliyalik taqvodor Kartrayt ishlab chiqarishda qo'llash mumkin bo'lgan o'zining to'quv dastgohini yaratdi. XVIII asr oxirlarida angliyalik Miller qulf, ya'ni moki bir tomondan ikkinchi tomonga yetib borolmay qolganda dastgohni to'xtatuvchi mexanizmini yaratdi va buning natijasida, dastgoh unumdorligi hamda to'qima sifati birmuncha oshdi. 1889-yilga kelib amerikalik Nortrop dastgohda arqoq naychasini avtomat almashtirish mexanizmini yaratdi. Biroq, mokili dastgohlar ustida qanchalik ixtirolar, takomillashtirishlar qilinmasin, arqoq tashlash usulini o'zgartirmasdan turib, to'quvchilikda unumdorlikni oshirib bo'lmas edi. Shuni e'tiborga olib, mokisiz arqoq tashlash usuli paydo bo'la boshladi.

Ilk bor arqoq ipini tashlashda rapirali usuli paydo bo'ldi.

1898-yili rapirali to'quv dastgohiga patent berildi. 1911-yili Pastor tomonidan metalli mitti moki yordamida arqoq tashlash usuli yaratildi. Keyinchalik, arqoq ipini suv tomchisi va havo yordamida tashlash usullari paydo bo'ldi.

1950-yilda «Zulser» (Shvetsariya) firmasida mokisiz to'quv dastgohi ishlab chiqarila boshlandi. Bu dastgohda arqoq ipi mitti moki yordamida (Rossmon patenti bo'yicha) tashlanar edi. Qadimdan insonlar turli xil naqshli (gulli) to'qimalar olishni xohlaganlar, albatta buning uchun turli konstruksiyali homuza hosil qilish mexanizmlari kerak edi.

1725-yili Bushon tomonidan tirqishli qog'oz piltalar bilan boshqariladigan shoda ko'tarish karetkasi, 1805-yili jakkard mashinasi, 1835-yili esa, Rayd va Jonlar tomonidan ko'p mokili mexanizmlar yaratildi.

130 yil oldin 100 metr to'qima ishlab chiqarish uchun 20 soat sarflanadigan bo'lsa, hozirga kelib, shuncha to'qimani 18 minutda

ishlab chiqariladi. Ayniqsa, oxirgi 10–15 yilda bu vaqt yana 80%ga kamaydi va to‘quvchilik sohasidagi ixtirolar oralig‘i keskin qisqarmoqda. Masalan, fotografiya sohasidagi ixtirolar oralig‘i 112 yilni, elektrodvigatelda 57 yil, telefonda 56 yil, radioda 35 yil, yadro reaktorida 10 yil, tranzistorda 5 yil, televideniya 12 yil, quyoshli batareyada 2 yilni tashkil etgan bo‘lsa, ATPR-dastgohi 2 yilda yaratilgan.

Ilmiy texnika yutuqlarini to‘quvchilikka keng joriy etish, dastgoh unumdorligini oshirib, ishlab chiqarilayotgan to‘qima sifatini yaxshilash imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Xomashyodan ip yigirish texnologiyasi haqida ma’lumot bering.
2. Xomashyodan yigirilgan ipga qanday talablar qo‘yiladi?
3. «Rieter» firmasining universal titish-tozalash agregatining tuzilishi va ishlashi qanday?
4. Aylana bo‘ylab «karusel» tarzida harakat qiluvchi agregatning ish jarayoni qanday?
5. Tandalash turlari qaysilar?
6. Tandalash romlari va ularning tavsiflarini aytib bering.
7. To‘qima ishlab chiqarishning zamonaviy texnika va texnologiyalari xususida so‘zlab bering.
8. Zamonaviy to‘quv dastgohlari turlari va ularning afzalliklari nimada?

2 - B O B

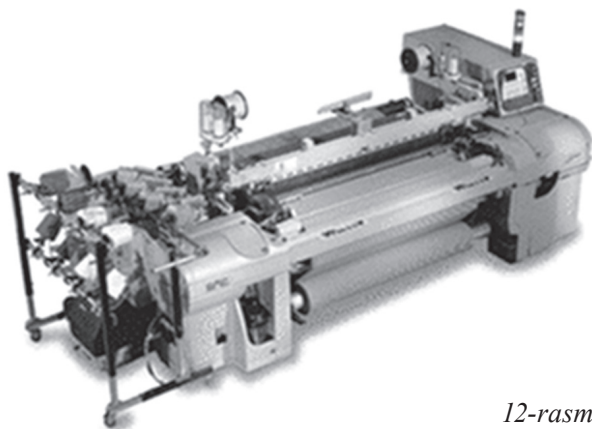
TO‘QUV DASTGOHIDA TO‘QIMANING HOSIL BO‘LISHI

To‘qima (gazlama) to‘quv dastgohida ikki sistema iplarning o‘zaro o‘rilishi natijasida hosil bo‘ladi. To‘qima uzunligi bo‘ylab joylashgan iplarni tanda yoki tanda iplari, ularga tik, ya‘ni to‘qima eni bo‘ylab joylashgan iplarni arqoq yoki arqoq iplari deyiladi.

Gazlamaning shakllanish jarayoni to‘quv dastgohida quyidagicha bajariladi. Tayyorlov bo‘limida ohorlangan tanda ipi o‘ralgan to‘quv g‘altagi 1 (11-rasm) dastgohning orqa tomoniga o‘rnatiladi. Tanda iplari to‘quv g‘altigidan chuvalib chiqib, skalo 2 ni egib o‘tib, lamel 3 ni va shodalar 5,6 da o‘rnatilgan gula (galevo) 4 ning ko‘zlaridan, so‘ngra, tanda iplari tig‘ 7 ning tishlari orasidan o‘tadi. Tig‘ 6 dastgoh batan mexanizmi to‘siniga qo‘zg‘almas qilib o‘rnatilgan. 11-rasmda 10 to‘qimaning qirg‘og‘i ko‘rsatilgan. To‘qimani hosil qilish uchun shodalar yordamida tanda iplarining bir qismi ko‘tarilib, ikkinchisi esa, pastga tushadi, buning natijasida bo‘shliq homuza (zev) hosil



11-rasm. Picanol OMNplus 800 dastgohi



12-rasm. To'quv dastgohining texnologik chizmasi

bo'ladi, bu bo'shliqqa moki 8 yoki boshqa usul bilan arqoq ipi tashlanadi. Tashlangan arqoq ipining tebranma harakat qilayotgan batan 15 da o'rnatilgan tig'i to'qima qirg'og'iga surib kelib, siqib qo'yadi. Buning natijasida to'qimaning bir elementi hosil bo'ladi, hosil bo'lgan to'qima yo'naltiruv (grudnisa) 12 ni egib, tortuvchi val 13 orqali, yo'naltiruvchi valiklardan o'tib, to'qima o'raladigan val 14 ga o'raladi.

To'quv dastgohi quyidagi mexanizmlar va qismlardan tuzilgan bo'ladi:

To'qima hosil qilishda qatnashuvchi asosiy mexanizmlar:

1. Tanda iplarini vertikal tekislikda harakatga keltirib, ko'tarilgan va pastga tushirilgan iplar orasida bo'shliq – homuzaga hosil qiluvchi mexanizm.

2. Hosil bo'lgan homuzaga moki yoki boshqa usulda arqoq tashlovchi mexanizm.

3. Tashlangan arqoq ipini tig' yordamida gazlama qirg'og'iga jipslovchi (siqib qo'yuvchi) – batan mexanizmi.

4. Hosil bo'lgan to'qimani tortib olib, maxsus valga o'rovchi – mato rostlagichi.

5. Tanda ipini to'qima hosil bo'lish zonasiga ma'lum taranglikda uzatuvchi – tanda tormozlari yoki tanda rostlagichlari.

To'quv jarayonidagi to'qimalarda nuqsonlar bo'lmasligini nazorat qiluvchi avtomatik moslamalar:

1. Tanda kuzatuvchi – to'quv dastgohida yakka tanda ipi uzilganda, avtomatik ravishda to'xtatib, to'qimada «tanda yetishmaslik» nuqsoni bo'lmasligi oldini oladi.

2. Arqoq nazoratchilar – to'quv dastgohida arqoq ipi uzilganda to'xtatib, to'qimada «arqoq yetishmaslik» nuqsoni bo'lishiga yo'l qo'ymaydi.

3. Moki yoki arqoq tashlagichlar homuzada to'xtab qolsa, dastgohni to'xtatuvchi qurilmalar.

To'quv dastgohining hamma mexanizm va qismlari elektr yuritmadan harakatga keladi.

Dastgoh to'quv jarayonini to'g'ri boshlash uchun u ishlay boshlaganda, bosh vali tez harakatga kelishi lozim. Buning uchun, harakat elektromotordan dastgoh bosh vali tez harakatga kelishi lozim. Shu maqsadda harakat elektromotordan dastgoh bosh valiga maxsus friksion uzatmalar yordamida beriladi.

To'quv dastgohi to'xtaganda uning bosh vali tez va ma'lum holatda to'xtashi kerak, buni ta'minlash uchun dastgoh bosh valiga maxsus tormozlar o'rnatilgan bo'ladi.

Avtomatik ravishda yoki to'quvchi dastgohni to'xtatishi yoki harakatga keltirishi uchun (dastgoh) qo'yuvchi – to'xtatuvchi mexanizm bilan ta'minlangan.

Gazlamaning tashqi ko'rinishi, xossalari va nimaga ishlatilishi, uning tuzilishi hamda fizik-mexanik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. To'qimaning tuzilishiga: to'qimani hosil qiladigan yigirilgan ip yoki iplar; tanda va arqoq zichligi; o'rilish turi va dastgohni taxtlash ko'rsatkichlari ta'sir qiladi.

Haqiqiy zichlik to'quv dastgohidan olingan to'qimadagi 10 sm uzunlikka to'g'ri keladigan iplar soni, ularning qiymati to'qimani taxtlash ko'rsatkichlarida keltirilgan yoki me'yoriy hujjatlarda aks etgan bo'ladi.

Maksimal geometrik bo'yicha zichlik deb iplarning diametrik oraliq orqali topilgan miqdoriga aytiladi.

$$R_m = T / d.$$

Bu yerda: d – ip diametri.

Chegaralangan zichlik nafaqat ip diametrlari, ular orasidagi masofaga ham bog‘liq:

$$R_{CH} = T / (d + a).$$

Bu yerda: a – iplar orasidagi masofa.

To‘qima zichligi (haqiqiy chegaralangan) matoni zichlanish darajasi to‘g‘risida to‘liq tasavvur bermagan, chunki to‘qimani tolali materiallar bilan zichlanganlik darajasi faqat iplar soni bilan aniqlashdan tashqari, boshqa ko‘rsatkichlarga ham bog‘liq va ularga alohida to‘xtalinadi.

To‘qimaning tuzilishini aniqlovchi omillardan yana biri – to‘quv dastgohida tanda va arqoq iplari tarangligi, to‘qimani taxtlash va ishlab chiqarish shart-sharoitlari. Taranglikning oshishi bilan iplarning to‘qimada egilish miqdori kamayadi.

Iplarning tarangligi o‘zgarishi, shuningdek, to‘qimani tanda va arqoq bo‘yicha zichliklarining o‘zgarishiga sabab bo‘ladi, bu esa, o‘z navbatida, iplarning egilish darajasini o‘zgartiradi.

To‘quv dastgohida tanda iplari tarangligini o‘zgartirish uchun uni taxtlash miqdori, homuzani o‘rtahol miqdori va homuzaning balandligini o‘zgartirish bilan erishiladi.

To‘qimaning tuzilishini aniqlovchi omillarning umumlashtirilgan ko‘rsatkichi tanda va arqoq iplarini to‘quvchilikda qisqarish miqdori bilan ham ifodalanadi.

To‘qima hosil bo‘lish jarayonida iplarning egilishi natijasida to‘qimaga sarf bo‘lgan ip uzunligi hosil bo‘lgan to‘qima o‘lchamidan katta bo‘ladi.

Bu miqdorni foizdagi ifodasi iplarni to‘quvchilikdagi qisqarishi deyiladi va u quyidagicha aniqlanishi mumkin.

$$a_T = \frac{l_T - l_{TK}}{l_T} \cdot 100\%.$$

Bu yerda: a_T – tanda iplarni to‘quv jarayonida qisqarish miqdori, %.

l_T – to‘qimaga sarf bo‘lgan tanda iplarining uzunligi, sm.

l_{Tq} – hosil bo‘lgan to‘qimaning uzunligi, sm.

To‘quv jarayonida arqoq iplarining qisqarish miqdori (a_A)

$$a_A = \frac{l_A - B_x}{l_A} \cdot 100.$$

Bu yerda: l_A – to‘qimaga sarf bo‘lgan arqoq ipining uzunligi, sm.

B_x – xom to‘qima eni, sm.

Tanda va arqoq iplarining to‘quvchilikda qisqarish miqdori, nafaqat, to‘qimaning tuzilishiga, unga sarf bo‘lgan xomashyo miqdoriga ham ta‘sir etadi. Iplarning to‘quvchilikda qisqarish miqdorini aniqlashda bir nechta amaliy usullar mavjud:

– to‘qima namunasidan chiqarib olingan ip uzunligi bilan namuna o‘lchamlari farqini foizda topish;

– to‘qima ishlab chiqarishda tanda ipini ohorlashda belgilab, undan hosil bo‘lgan to‘qima uzunliklari farqini topish;

– to‘qimani tig‘ bo‘yicha enidan xom to‘qimaning enini ayirish va boshqa usullar.

Yangi loyihalangan to‘qimada iplarning qisqarish miqdorini analitik aniqlash to‘qima tuzilishining nazariyasida ko‘riladi.

To‘qimalarning tashqi ko‘rinishi, jilolanishi, ekspluatatsiya qilish jarayonida mustahkamligi uning ichki va tashqi tuzilishiga bog‘liqdir. Chunki bir xil og‘irlikka ega bo‘lgan xomashyodan turli xil tuzilishdagi, jozibaga ega bo‘lgan rang-barang gazlamalar, o‘rilishlarini o‘zgartirish va aralastirish hisobiga ularni ishlab chiqarish mumkin.

To‘qima deb, tanda va arqoq iplari sistemasidan tashkil topib, biri bo‘ylamasiga, ikkinchisi ko‘ndalangiga joylashgan iplarning o‘zaro o‘rilishi natijasida hosil bo‘lgan mahsulotga aytiladi.

Tanda ipi deb, bo‘ylamasiga (vertikal) joylashgan iplarga aytiladi. Arqoq ipi deb, ko‘ndalangiga (gorizontal) joylashgan iplarga aytiladi.

2.1. To‘quv o‘rilishlarining tasnifi

Tanda iplarini shodalardan o‘tkazish

To‘quvchilikda o‘rilishning turlari ko‘p. Ular bir-birlaridan ko‘p alomatlari bilan farq qiladi. Ko‘p turli o‘rilishlarni tahlil qilish va ishlab chiqarishda ulardan foydalanishni osonlashtirish maqsadida ular sinf, kichik sinf, guruh, kichik guruh va turlarga bo‘linadi. Bunda, avvalo, to‘qima tarkibiy tamoyili asos bo‘lib, ikkinchi tomondan shu o‘rilishni dastgohda ishlab chiqarish shart-sharoitlari, ya’ni texnologiya tamoyili hisobga olinadi.

Mavjud bo‘lgan to‘quv o‘rilishlari to‘rtta sinfga bo‘linadi:

- bosh (asos) o‘rilishlar;
- mayda naqshli o‘rilishlar;
- murakkab to‘qimalar o‘rilishi;
- yirik naqshli o‘rilishlar.

Bosh (asos) o‘rilishlar bilan ishlab chiqarilgan to‘qimalar sidirg‘a bo‘lib, ularda naqshlar bo‘lmaydi. Bosh o‘rilishni tashkil qiluvchi kichik sinflar quyidagilar:

- polotno o‘rilishi;
- sarja (silon) o‘rilishi;
- atlas (satin) o‘rilishi.

Mayda naqshli o‘rilishlar ikkita kichik sinfga bo‘linadi – hosila va aralash o‘rilishlar.

Har bir kichik sinf o‘rilishlar, o‘z navbatida, guruh va kichik guruhlarga bo‘linadi.

Hosila o‘rilishi guruhiga quyidagi kichik guruh o‘rilishlari-polotno hosilasi, sarja hosilalari va atlas (satin) hosilalari kiradi. O‘z navbatida, polotno hosilasiga tanda repsi, arqoq repsi va rogojka kabi o‘rilishlar kiradi. Carja hosilasini kuchaytirilgan murakkab sarja, siniq (qaytma) sarja, xochsimon sarja, rombsimon sarja, soyaviy sarja tashkil etadi. Bu kichik guruhga, shuningdek, yangi yaratilgan sarjaning ikkinchi hosilasi ham kiradi.

Atlas (satin) hosilasiga kuchaytirilgan atlas, noto‘g‘ri atlaslar, soyaviy atlas va yarim kuchaytirilgan atlaslar kiradi. Ikkinchi sinf –

mayda naqshli o‘rilishlarning ikkinchi kichik sinfi aralash o‘rilishlar quyidagilardan iborat: geometrik naqshli, krep (jilva)li, tirqishli to‘qima, to‘shamasi mahkamlangan, diagonal, vafel va naqshi shakllanishida rangli iplar qatnashgan to‘qimalar kiradi. Bu guruh o‘rilishlar ham o‘zlarining kichik guruhlariga ega.

Uchinchi sinf murakkab to‘qimalar o‘rilishini quyidagi kichik sinflar tashkil etadi: 1,5 qatlamli to‘qimalar, 2 qatlamli to‘qimalar, 2,5 qatlamli to‘qimalar, ko‘p qatlamli to‘qimalar, tukli to‘qimalar, «Pike» to‘qimalari, o‘ramali «Ajur» to‘qimalar o‘rilishi kiradi. Bu kichik sinf o‘rilishlari ham o‘zlarining guruh va kichik guruhlariga ega. Jumladan 1,5 qatlamli to‘qimalar qo‘shimcha tandali yoki qo‘shimcha arqoqli 1,5 qatlamli to‘qimalar guruhiga, ular, o‘z navbatida, ikki yuzli va ikki tomonli kichik guruhlariga bo‘linadi.

Ikki qatlamli to‘qimalar kichik sinfida qatlamlari milkda bog‘langan yoki polotno bo‘ylab bog‘langan kichik guruhlariga bo‘linadi.

Ko‘p qavatli to‘qimalar kichik sinfi 3 qatlamli; 3,5; 4; 4,5; va hokazo qatlamli to‘qimalar o‘rilishlari guruhlarini tashkil etadi. Bu yerda kichik guruhlar qatlamlarni bir-biri bilan bog‘lash, ular zichliklarining bir-biriga nisbati, o‘rilish turlariga bo‘linadi.

Tukli to‘qimalar o‘rilish kichik sinfi tanda tukli va arqoq tukli to‘qimalar o‘rilishi guruhiga bo‘linadi. O‘z navbatida, bu guruh o‘rilishlar, masalan, tanda tuklilar – qirqma tukli yoki halqasimon tukli kichik guruhlariga bo‘linadi. Arqoq tukli to‘qimalar o‘rilish guruhi sidirg‘a tukli yoki yo‘l-yo‘l tukli kichik guruhlariga bo‘linadi.

«Pike» to‘qimasining kichik sinfi oddiy «pike» va murakkab «Pike» guruhi bo‘ladi.

O‘ramali «ajur» to‘qimalar kichik sinfi sidirg‘a o‘ramali va naqsh o‘ramali guruhlariga bo‘linadi. Bu o‘rilishlarning har birini qo‘llashda qatnashayotgan tanda iplarining zichlik nisbatlari ularni oddiy va maxsus shodalardan o‘tkazish tartiblariga qarab, bir necha turlarga bo‘linadi.

Yirik naqshli to‘qimalar o‘rilishi sinfi ikkita kichik sinf – oddiy yirik naqshli va murakkab yirik naqshli to‘qimalar o‘rilishiga bo‘linadi. Oddiy yirik naqshli to‘qimalar o‘rilishiga ularni ishlab chiqa-

rish uchun kerak bo'lgan jakkard mashinasining quvvati, qo'llanilgan arkat iplarini taqsimlovchi taxtadan o'tkazish tartibiga va boshqalarga qarab bir necha guruh, kichik guruh va turlarga bo'linadi.

Gazlamaning sirtqi bezaklarini xilma-xil olishda murakkab yirik naqshli to'qimalar o'rilishlarining imkoniyatlari juda ham katta. Bu o'rilishlar bir necha guruhdan iborat. 1,5 qatlamli yirik naqshli to'qimalar, 2 qatlamli yirik naqshli to'qimalar va boshqa o'rilishli to'qimalar shu kichik sinf guruhlarini, guruhlar esa, kichik guruhlar va turlarni tashkil etadi.

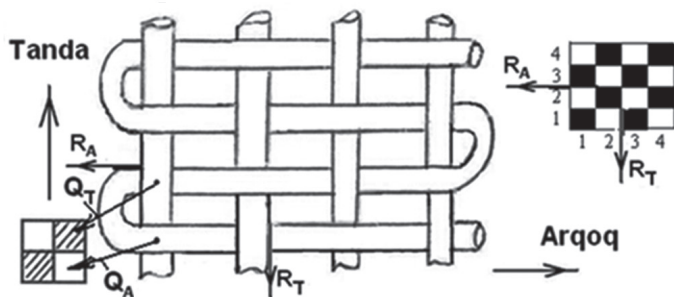
2.2. To'qima tuzilishi to'g'risida tushuncha

To'qima – tanda va arqoq iplaridan tashkil topib, tanda ipi bo'y-lamasiga, arqoq ipi esa ko'ndalangiga joylashgan iplarning o'zaro o'rilishi natijasida hosil bo'lgan mahsulot.

O'rilish – tanda iplari bilan arqoq iplarini ma'lum tartibda bir-biriga nisbatan kesishib joylashishiga aytiladi.

O'rilish rapporti – o'rilish naqshidagi iplarning qaytarilish soniga aytiladi. O'rilish naqshida tanda iplari bo'yicha va arqoq iplari bo'yicha rapport aniqlanadi. Quyidagi (13-rasm) rasmda to'qimada tanda va arqoq iplarining joylashishi polotno o'rilishi misolida keltirilgan.

Bunda: R_T – tanda iplar rapporti; R_A – arqoq iplar rapporti; Q_T – tanda bo'yicha qoplanishi; Q_A – arqoq bo'yicha qoplanishi. Keltirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha barcha o'rilishlar bir-biridan farq qiladi.



13-rasm. To'qima o'rilishida tanda va arqoq iplarining joylashishi chizmasi

To'qimaning tuzilishi uning sirt ko'rinishi (bezagi) va fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlaydi. To'qimaning tuzilishi bir qator omillarga bog'liq: tanda va arqoq ipining turi, chiziqiy zichligi va ularning nisbatlariga; to'qimani tanda va arqoq bo'yicha zichligi va ularning nisbatlariga; to'qimada iplarni o'zaro o'rilish turiga; to'qimaning to'quv dastgohida to'qilish va texnologik taxtlash shart-sharoitlariga.

2.3 To'qimaning to'liq taxtlash dasturi

To'quv dastgohini taxtlash va unda berilgan o'rilishli to'qima ishlab chiqarishdan avval uni taxtlash rasmi tuziladi.

Misol: Sarja 2/2 o'rilishining to'liq taxtlash dasturi tuzilsin. To'qimani taxtlash rasmidagi birinchi elementi, o'rilishning shartli tasviri bo'lib, unda vertikal joylashgan chiziqlar tanda iplarini ifodalab, ular ma'lum tartibda raqamlar bilan belgilangan.

To'qimani taxtlash rasmidagi to'rtinchi elementda berilgan o'rilishni hosil qilish uchun kerak bo'lgan shodalarning ko'tarilish tartibi ko'rsatiladi (14-rasm).

2.4. Tanda iplarini shodalardan o'tkazish tartibi

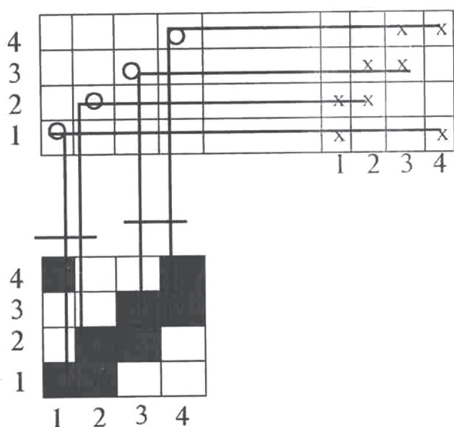
Tanda iplarini o'rilish turiga qarab, shodalardan o'tqazish tartibini to'g'ri tanlash, iplarning kam uzilishiga, to'qima sifatining o'sishiga, o'rilishda ishtirok etadigan shodalar sonining kamayishiga, uzilgan iplarni bartaraf etishni tezroq amalga oshirib, dastgohni yurgizishga ta'siri kattadir. Iplarni shodalardan o'tqazish tartibi quyidagi usullarda bajariladi: qator, qaytma, naqsh bo'yicha va to'p-to'p va hokazo.

Tanda iplarini shodalardan o'tkazishning asosiy omillari:

1. O'rilishning tanda bo'yiga rapporti R_t – (ko'pincha, shodalar soni rapportga teng bo'ladi).

2. Tanda iplarining zichligi R_t .

3. Tanda iplari shodalardan o'tkazish rapporti R_o – shodalar soni – K_{sh} .



14-rasm. Sarja 2/2 o'rilishining to'liq taxtlash dasturi

Shu ko'rsatkichlarning o'zaro nisbatiga qarab o'tkazish 3 ta guruhga bo'linadi.

1. $R_T \leq K_{sh} \leq R_u$ – qatorli o'tkazish.
2. $R_T < K_{sh} < R_u$ – sochma yoki shoda oralab o'tkazish.
3. $R_T \leq R_u > K_{sh}$ – qisqartirib o'tkazish, naqsh bo'yicha o'tkazish, qaytma o'tkazish va h.k.

Shodalardan ip o'tkazish R_T deb nechta tanda ipidan keyin o'tkazish tartibining qaytarilishiga aytiladi.

1. Qator o'tkazish

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | | | | o |
| 4 | | | | o | |
| 3 | | | o | | |
| 2 | | o | | | |
| 1 | o | | | | |

15-rasm. Qator o'tkazish turi

$$R_T = 5; R_o = 5; K_{SH} = 5; R_T = K_{SH} = R_o,$$

bu yerda: R_T – tanda iplar rapporti; R_o – shodalardan o'tqazish rapporti; K_{sh} – shodalar soni.

Bunday o'tkazish turi sarja, satin va ularning hosilalarini ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Tanda iplari rapporti, ip o'tkazish rapporti va shodalar soni bir-biriga teng bo'ladi.

2. Sochma o'tkazish.

a)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | | | | o |
| 3 | | o | | |
| 2 | | | o | |
| 1 | o | | | |

$$R_T < K_{SH} = R_o; R_T q2; R_o. q4; K_{SH} q4.$$

b)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|---|
| 6 | | | | o | | | |
| 5 | | o | | | | | |
| 4 | | | | | | | o |
| 3 | | | o | | | | |
| 2 | | | | | | o | |
| 1 | o | | | | | | |

16-rasm. 6 shodali sochma o'tkazish

Bunday o'tkazish turi polotno o'rilishli to'qimalarni ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi. Tanda ipi zichligi oshgan sari shodalar soni ham ortib boradi. Bunda tanda rapporti, shodalar soni va ip o'tkazish rapportidan kichik bo'ladi. Sochma o'tkazish to'quv dastgohlarida shodalarning bir-biriga ishqalanishini, demak, tanda ip-larining uzilishini kamaytiradi.

3. Oddiy qaytma

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | | | | o | | | | |
| 5 | | | | o | | o | | | |
| 4 | | | o | | | | o | | |
| 3 | | o | | | | | | o | |
| 2 | o | | | | | | | | o |
| 1 | o | | | | | | | | |

17-rasm. 6 shodali oddiy qaytma o'tkazish

4. Murakkab qaytma o'tkazish

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | | | | | o | o | | | | | | |
| 6 | | | | | o | | | o | | | | | |
| 5 | | | | o | | | | | o | | | | |
| 4 | | | o | | | | | | | o | | | |
| 3 | | o | | | | | | | | | o | | |
| 2 | o | | | | | | | | | | | o | |
| 1 | o | | | | | | | | | | | | o |

18-rasm. Murakkab qaytma o'tkazish

Qaytma o'tkazish to'qimada simmetrik naqsh bo'lgan hollarda qo'llaniladi.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | o | | | o | | | | | |
| | o | | | o | o | | | o | | |
| o | | | o | | | o | | | o | |
| o | | | o | | | | o | | | o |

19-rasm. Iplarni shodalardan qaytarma naqshga qarab o'tkazish tartibi

Uzlukli o'tkazish yo'l-yo'l va katak naqshli o'rilishlarni to'qishda qo'llaniladi.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | o | | | o |
| | | | | | | | | | | o | | | o |
| | | | | | | | | o | | | | o | |
| | | | | | | | o | | | | o | | |
| | o | | o | | o | | | | | | | | |
| o | | o | | o | | | | | | | | | |

20-rasm. Uzlukli o'tkazish tartibi

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| | | | | | o | o | | |
| | | | | o | | | o | Rasmga |
| | o | o | | | | | | qarab |
| o | | | o | | | | | |

21-rasm. Naqshga qarab o'tkazish

2.5. To'qima ishlab chiqarish

Birinchi to'quv dastgohlaridagi to'qima hosil qilish uchun bajariladigan 5 ta asosiy jarayondan 4 tasi (homuza hosil qilish, jiplash-tirish, to'qimani tortish va o'rash, tanda bo'shatish va taranglash) hozirgi zamonaviy dastgohlarda ham saqlanib qolgan, faqatgina u jarayonni amalga oshiruvchi mexanizmlar takomillashtirilgan, avtomatlashtirishgan bo'lsa-da, lekin asosiy mohiyati saqlanib qolgan. Hozirgacha bo'lgan davr ichida eng katta o'zgarish bo'lgan mexanizm – bu arqoq ipini homuzaga tashlash jarayoni.

Arqoq tashlash usulini takomillashtirilishi va avtomatlashtirilishi natijasida to'quv dastgohlarining tezligi va ish unumdorligi bir necha bor ortishiga erishildi.

To'quv dastgohlarini quyidagi belgilar bo'yicha tasniflash mumkin:

Arqoq ipini homuzaga tashlash usullari bo'yicha:

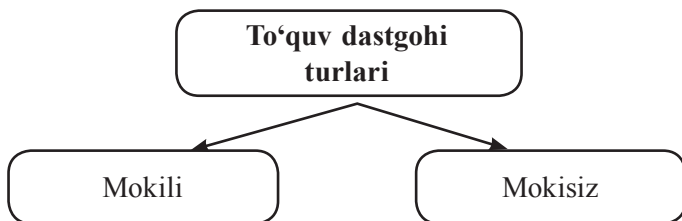
1. Mokili (an'anaviy usul)
2. Mokisiz (noan'anaviy usul)

Arqoq tashlash usullari bo'yicha to'quv dastgohlari mokili va mokisiz turlarga bo'linadi (22-rasm).

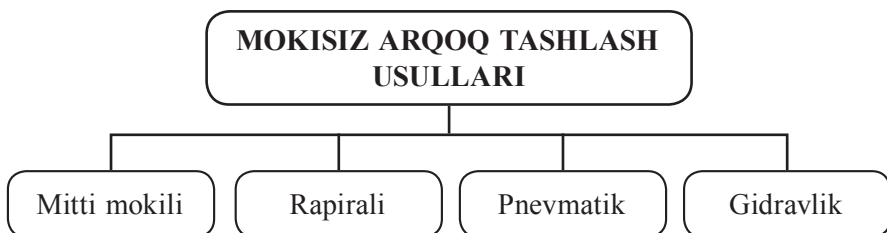
Mokisiz arqoq tashlash usuli mitti mokili, rapirali, havo va gidravlik, ko'p homuzali turlarga bo'linadi (23-rasm). Arqoq tashlash usuli dastgohlarni belgilovchi asosiy ko'rsatkichdir.

Arqoq ipi bilan ta'minlanish bo'yicha dastgohlar ikki turga bo'linadi: uzlukli va uzluksiz (24-rasm). Uzlukli usulda arqoq ipi ho-

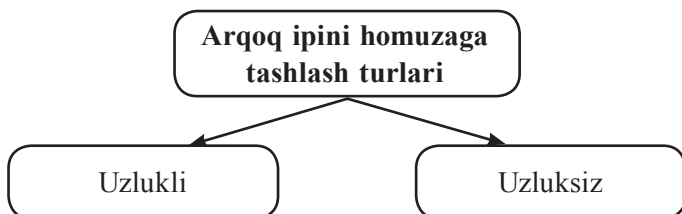
muzaga dastgoh ishchi siklini ma’lum qismidagina tashlanadi. Ikkinchi usulda arqoq ipi homuzaga uzluksiz tashlanadi. Uzluksiz usul hozirda rivojlanish, takomillashtirish bosqichida bo’lib, unday dastgohlarning (ko’p homuzali) muqobil konstruksiyalari izlanmoqda. Bunda homuza bo’ylama va ko’ndalang yo’nalishlarda bo’lishi mumkin.



22-rasm. To’quv dastgohlari turi



23-rasm. Mokisiz arqoq tashlash usullari



24-rasm. Arqoq ipini homuzaga tashlash turlari

Arqoq ipi bilan ta’minlashning turi bo’yicha dastgohlar mexanik, avtomatik arqoq almashtirish mexanizmi bilan jihozlanmagan va avtomatik dastgohlarga bo’linadi.

Homuza hosil qiluvchi mexanizmlarning tuzilishiga qarab, to'quv dastgohlari kulachokli, karetkali va jakkardli dastgohlarga bo'linadi. Kulachokli homuza hosil qiluvchi mexanizimli dastgohlarda, asosan, oddiy o'rilishli (polotno, sarja, satin va h.k.) to'qimalar to'qish mumkin. Karetkali dastgohlarda esa, 12–48 tagacha shodalar mavjud bo'lib, shularga mos to'qimalar ishlab chiqarish mumkin. Jakkard mashinali dastgohlarda esa, har qanday naqshli (gulli) to'qimalar olish mumkin.

Batan mexanizmining tuzulishiga qarab dastgohlar umumiy, seksiyali, nuqtali, rotatsion va tebranma arqoq jiplashtirish mexanizimli dastgohlarga bo'linadi.

Zarb mexanizmi tuzilishiga qarab dastgohlar ketma-ket va ixtiyoriy zarbli dastgohlarga bo'linadi.

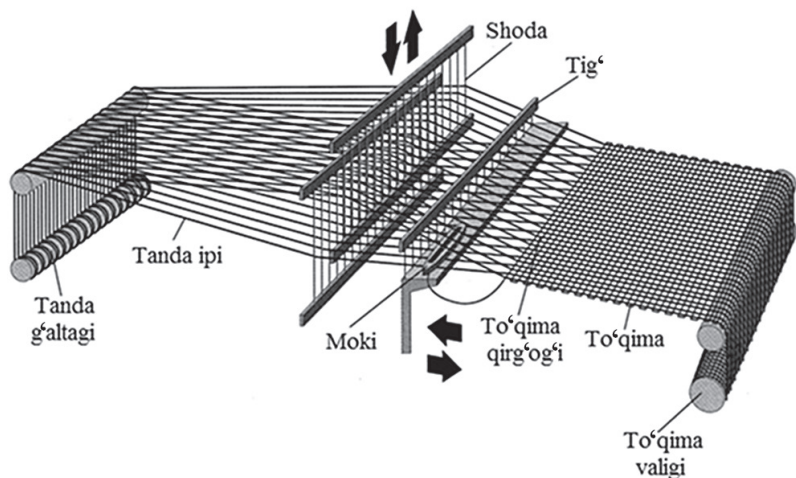
Bir vaqtda ishlatiladigan arqoqlarga qarab dastgohlar bir rangli va ko'p rangli dastgohlarga bo'linadi. Ko'p rangli arqoq almashtirish mexanizmini qo'llash, to'qima turlarini ko'paytirishga imkon beradi.

To'qimadagi iplarning turiga qarab paxta, jun, ipak, zig'ir, metall, shisha va boshqa to'qimalarni ishlab chiqarishga moslashgan to'quv dastgohlari ishlab chiqariladi. Ayrim rivojlangan firmalar ko'plab barcha turdagi iplardan to'qima olish imkoniyatiga ega universal to'quv dastgohlarini ishlab chiqarmoqda. Ishlab chiqarilgan to'qimadan foydalanishga qarab dastgohlar oddiy va maxsus to'qima ishlab chiqaruvchi dastgohlarga bo'linadi.

Ishlab chiqarilayotgan to'qimani eniga qarab dastgohlar ensiz va enli dastgohlarga bo'linadi, lekin bu shartli ko'rsatkich bo'lib, hozirda maksimal taxtlash eni 2 metrdan ortiq bo'lgan dastgohlar enli dastgohlar deb qabul qilingan.

To'qima qanday to'quv dastgohida ishlab chiqarilishidan qat'i nazar, unda quyidagi beshta amal bajariladi:

- tanda ipini uzatish va uni taxtlash tarangligini hosil qilish;
- iplarni ikki qismga ajratib, birinchi qismini yuqoriga ko'tarish, ikkinchi qismini pastga tushirish bilan homuza hosil qilish;
- hosil qilingan homuzaga arqoq ipini tashlash;
- homuzadagi arqoq ipini to'qima chetiga jiplashtirish va to'qima elementini hosil qilish;



25-rasm. To'quv dastgohining texnologik ko'rinishi

– to'qimani tortish va unda kerakli arqoq bo'yicha zichlikni ta'minlash.

Yuqoridagi beshta amalni bajarish uchun to'quv dastgohlariga quyidagi mexanizmlar o'rnatilgan; homuza hosil qiluvchi mexanizmlar, zarb va arqoq ipi tashlash mexanizmlari, batan va arqoq ipini jiplashtiruvchi mexanizmlar, to'qima rostlagichlari, tanda rostlagichlari (25-rasm).

Bu mexanizmlarning ishlashi, ularning sozligi, ishlab chiqarilayotgan to'qimaning tuzilishiga, sifatiga, uzuqlar soniga, dastgoh va mehnat unumdorligiga bevosita ta'sir etib, ularni aniqlovchi asosiy shartlardan hisoblanadi. Shuning uchun mexanizmlar ko'proq o'rganiladi va dastgohlar ustida tinimsiz ishlar olib boriladi. Yuqoridagi asosiy mexanizmlardan tashqari to'quv dastgohlariga ogohlantiruvchi, arqoq ipini avtomat almashtiruvchi va boshqa yordamchi mexanizmlar ham o'rnatiladi. Zamonaviy to'quv dastgohlarida bu mexanizmlarning ishlashini boshqarish uchun mikroprotsessordan foydalanilib, ularga xizmat ko'rsatish tobora kamayib bormoqda. Mikroprotsessordan to'quv dastgohlarida foydalanish ularning aniq ishlashini ta'minlaydi.

To'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi xorijiy firmalar. To'quv dastgohlari ko'plab davlatlarda ishlab chiqariladi. Quyida zamonaviy to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi yetakchi firmalarning ayrimlari keltirilgan (2-jadval).

2-jadval

Zamonaviy to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi yetakchi firmalar

| Ishlab chiqaruvchi firmalar | |
|---|--|
| Pnevmatik to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar | Rapirali to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar |
| Zulser (Shveysariya) | Dorniyer (Germaniya) |
| Sudakoma (Yaponiya) | Somet (Italiya) |
| Picanol (Belgiya) | Picanol (Belgiya) |
| Toyota (Yaponiya) | Zulser (Shveysariya) |
| Dorniyer (Germaniya) | Vamates Rapirali (Italiya) |
| Somet (Italiya) | Vamates Negativ Rapirali (Italiya) |
| Trusrein (Chexiya) | Panter Negativ Rapirali (Italiya) |
| Gunne (Germaniya) | Yakob Myuller (Shveysariya) |
| MyullerAG (Shveysariya) | SapaTextil (Ispaniya) |
| Vauple (Germaniya) | Panter (Italiya) |
| | ICBTVaupel (Germaniya) |
| | CTM (Xitoy) |
| Gidravlik to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar | Mitti mokili to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar |
| Sudakoma (Yaponiya) | Zulser (Shveysariya) |
| Toyota (Yaponiya) | STB (Rossiya) |

Zamonaviy to'quv dastgohlarining yuqori sifati quyidagi omillar bilan ta'minlanadi:

– yuqori universalligi, ya'ni turli xil to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatlarining kengligi;

- yuqori tezlikda ishonchli ishlashi;
- ishlab chiqarilgan to‘qima sifatining yuqoriligi;
- dastgoh to‘xtashlari sonining kamligi va bartaraf etishdagi kam mehnat sarfi.

Dastgohlarning universalligi paxta, jun, ipak, sun‘iy va sintetik hamda aralashmali iplardan to‘qima ishlab chiqarish imkonini yaratadi.

Dastgohlarda og‘irligi yuqori bo‘lgan quyidagi to‘qimalarni ishlab chiqarish mumkin: kiyimbop junli to‘qimalar, yengil va zichligi yuqori ip gazlamalar, zig‘ir, sintetik va aralash ipli va boshqa to‘qimalar.

Dastgohlarning keng assortiment imkoniyatlari quyidagi ko‘rsatkichlar bilan ta‘minlanadi:

- original kinematik va dinamikli tig‘ yuritmasi;
- arqoq ipini tashlash mexanizmining konstruksiyasi;
- ishchi eni qamrovining kattaligi;
- arqoq ipining rangini erkin rapportida ajratuvchi tanlagich va 12 shodali homuza hosil qilish mexanizmining o‘rnatilishi;
- 20 shodali pozitiv elektron shoda ko‘tarish karetkasi;
- elektron yoki mexanik boshqaruvchi jakkard mashinasi.

Maksimal tezlikda ham dastgohlar ishining yuqori ishonchliligini namoyon etadi.

Dastgohlar ishining ishonchliligi, uning tezligi oshishi bilan quyidagilar bilan ta‘minlanadi.

- detal va mexanizmlari yuqori aniqlikda tayyorlanganligi;
- eng yangi texnologiyalar va kompozitsion materiallarning qo‘llanishi;
- 4 bo‘g‘inli rapira yuritmasi qo‘llanishi, kulachok va aksilku-lachoklardan harakat oluvchi yengillashtirilgan batan mexanizmi;
- dastgoh yuritmasi va tormozi asosiy mexanizmlarining mukkamal kinematika va dinamikasi;
- qisqichlar o‘lchami va konfiguratsiyasining optimalligi;
- rang ajratish tanlagichida arqoq iplari orasidagi masofaning kattalashtirilganligi, dastgohning cho‘yan asoslardan iboratligi.

Yuqori sifatli to'qimani ishlab chiqarish quyidagilar bilan ta'minlanadi:

- o'zgaruvchan tokli dvigatelning yuritmasini elektromexanik mufta va dastgohni 0,1 sek.da to'xtatuvchi va tezligini oshirishni ta'minlovchi dastgoh tormozining qo'llanishi;

- tanda uzatuvchi reversiv turdagi elektron rostlagichlarning qo'llanishi, bu rostlagichlar tanda ipining tarangligini bir xilda ushlab turadi;

- yo'qolgan arqoq ipi o'rnini homuzada topish mexanizmlari;

- elektron to'qima rostlagichlari;

- soxta milk hosil qiluvchi mexanizmlar;

- optimal konstruksiyali arqoq ipini jiplash mexanizmlari;

- takomillashgan homuza shakli va skalo holatini rostlashning katta imkoniyatlarining mavjudligi;

Dastgoh ishlayotganida va qayta taxtlanganida qisqa muddatga to'xtab turish quyidagilar bilan ta'minlanadi:

- mexanizm omillarining yuqori barqarorligi;

- dastgohlarni tuzatish va uni muqobillashtirish omillarini nazorat qiluvchi elektron tizimi;

- to'qima enini oson rostlash;

- berilgan o'rilishli to'qimaning ishlab chiqarish va arqoq ranglarini tanlab beruvchi protsessorda yaxlitlovchi elektron tizimi;

- to'qima o'ramiga qarab mikroprotessorlar tomonidan nazorat qiluvchi arqoq ipi uzilgan homuzani avtomatik topish qurilmasi;

- to'qima ruloni diametri kattaligi va uni dastgoh ishlab turganida yechib olish;

- rulonni joylovchi romlarini qo'llash imkoniyati;

- yuqori takomillashgan, iplar uzuqlarini bartaraf etish vaqtini kamaytiruvchi tanda kuzatish qurilmasi;

- dastgohning ishchi tezligi, ishlab chiqariladigan to'qima, uzuqlar va boshqa ko'rsatkichlar haqida ma'lumotlar beruvchi mikroprotessorlar yordamida elektron boshqarish markazining qo'llanishi.

To'qimachilik korxonalaridagi ensiz va past unumli to'quv dastgohlari o'rnini zamonaviy enli dastgohlar egallamoqda.

Hozirda dunyo bo'yicha to'qimachilik mashinalari yangiliklari 3 ta asosiy ko'rgazmalarda namoyish etiladi:

ITMA (XTMK – xalqaro to'qimachilik mashinalari ko'rgazmasi) – har 4 yilda Yevropada o'tkaziladi.

ATME-I (Amerika to'qimachilik mashinalari ko'rgazmasi) – har 4 yilda AQSHda o'tkaziladi.

OTEMAS (Osiyo to'qimachilik mashinalari ko'rgazmasi (shou-si) – har 3 yilda Yaponiyada o'tkaziladi.

Shuningdek, har yili Istanbulda turli tashkilotlar tomonidan to'qimachilik mashinalari ko'rgazmasi tashkil etiladi.

2.6. Zamonaviy Jakkard mashinalari

Tanda va arqoq bo'yicha o'rilish rapporti katta bo'lgan yirik naqshli to'qimalar ishlab chiqarishda jakkard mashinalaridan foydalaniladi. Jakkard mashinalarini shodali homuza hosil qilish mexanizmlaridan asosiy farqi, ularda nafaqat bir guruh tanda iplari, aksincha, har bir tanda ipi individual, ya'ni alohida ko'tarilib-tushiriladi va boshqariladi.

Yirik naqshli to'qimalar jakkard mashinalari yaratilmasdan oldin ham ishlab chiqarilgan. Biroq bunday yirik naqshli to'qimalarni ishlab chiqarish to'quv dastgohida juda murakkab kechgan. Har bir to'quv dastgohida 6 ta ishchi ishlab, ular kanvoy qog'ozidagi rasm bo'yicha kerakli arkat shnurlarini ko'tarishgan. Har biri 400–500 arkat shnuriga xizmat qilgan.

Jakkard mashinalari 1805-yili fransiyalik to'quvchi Jozef Mari Jakkard (Joseph Marie Jacquard, 1752–1834) tomonidan ixtiro etilgani uchun uning nomi bilan yuritiladi.

Jakkard mashinasining ixtiro qilinishi to'quvchilik sohasidagi katta evolutsiyon yutuq bo'lib, nafaqat, mahsulot ishlab chiqarish unumdorligining ortishi bilan, balki har bir dastgohdan 4–5 ta ishchining ozod etilishi bilan ham katta iqtisodiy samara bergan.

Jakkard mashinalari tuzilishi bo'yicha ko'p qismlardan iborat va ancha murakkab bo'lganligi uchun kulachokli homuza hosil qilish

mexanizmi (XXKM) va shoda ko'tarish karetkalariga (ShShK) nisbatan qimmat, to'qima yuzasida xatoliklar bo'lishi ehtimoli esa, ko'proq bo'ladi.

Jakkard mashinalari yordamida dasturxonlar, gobelenlar, gilamlar, kiyimbop va mebelbop to'qimalar, ajurli choyshablar, adyollar, halqali sochiqlar, har xil rasmlı to'qimalar va boshqa to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo'lib, mashinalarni ushbu to'qimalarni ishlab chiqaruvchi to'quv dastgohlariga moslab ishlab chiqariladi.

Jakkard mashinalarida tanda iplarini nazorat qilish darajasi juda yuqori bo'lishi talab etiladi. Bunday talab qo'yilishiga sabab, har bir tanda ipini individual yoki to'qimaning eni bo'yicha o'rilish rapporti ichida bir guruh tanda iplarini bir xil naqsh hosil qilishidir. Bu esa, jakkard mashinasi yordamida murakkab naqshli o'rilishlar olish imkoniyatini beradi, ya'ni to'qima yuzasida har xil rasmlar, portretlar hosil qilish mumkin (26-rasm).

Barcha jakkard mashinalarining ishlash prinsipi bo'yicha 2 turga bo'linadi:

1. An'anaviy (traditsion) jakkard mashinalari.
2. Noan'anaviy jakkard mashinalari.

An'anaviy jakkard mashinalari quyidagicha tavsiflanadi:

1. Mexanik yoki elektronli.



26-rasm. Jakkard mashinasida homuza va naqsh hosil qilish

2. Ko‘tarish soni bo‘yicha:

- a) bir ko‘tarimli;
- b) ikki kutarimli.

3. Ignalar orasidagi masofa bo‘yicha:

- a) yirik qadamli – 6,82×6,82 mm yoki 5,77×5,11 (Ingliz qadami);
- b) o‘rta qadamli – 4,0×4,0 mm;
- d) mayda qadamli – 3,0×3,0 mm;

4. Hosil qilinayotgan homuzaning turi bo‘yicha:

- a) ochiq;
- b) yopiq;
- d) yarim ochiq.

5. Hosil qilinayotgan homuzaning shakli bo‘yicha:

- a) to‘liq;
- b) yuqori yarim to‘liq.

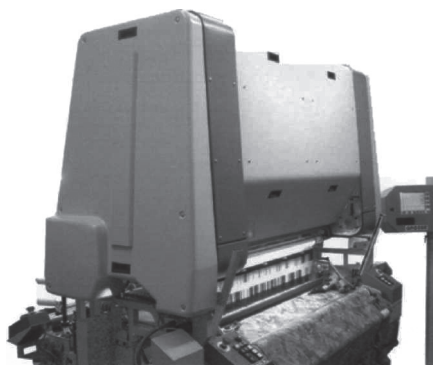
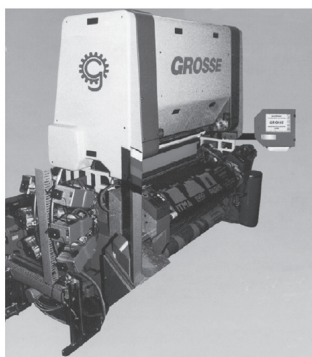
Noan’anaviy jakkard mashinalari hozirda zamonaviy hisoblanadi, ularning tuzilishi va ishlash prinsipi an’anaviy mashinalardan farq qilib, ular quyidagilar:

1. Shtoybli firmasining «INIVAL 100»;

2. Kross firmasining «UNISHED» jakkard mashinalari.

Birinchi bor bu yangi turdagi jakkard mashinalrini ITMA-99 ko‘rgazmasida namoyish etilgan. An’anaviy jakkard mashinalarida jakkard mashinasi to‘quv dastgohidan 1,5–3 m yuqoriga maxsus stolga o‘rnatiladi. Tanda iplarini esa, uzun arkat shnurlari orqali ko‘tarib tushiriladi. Noan’anaviy jakkard mashinalari esa, dastgohga to‘g‘ridan to‘g‘ri o‘rnatiladi. Bu mashinalarning endigina namuna varianti yaratilgan bo‘lsa-da, ixtiro mualliflarining ta’kidlashicha, yangi avlod jakkard mashinalari va texnologiyasini rivojlantirish natijasida jakkard to‘qimalarini ishlab chiqarish narxini oddiy to‘qimalarni ishlab chiqarish narxiga yaqinlashtirish va tenglashtirishdir. Ma’lumki, hozirda jakkard to‘qimalarini ishlab chiqarish tannarxi boshqa to‘qimalarga nisbatan ancha yuqori.

Grosse Unished jakkard mashinasining o‘lchami, tanda iplarini individual boshqarish tizimi mashinada gulalarni (galeva) to‘g‘ri-

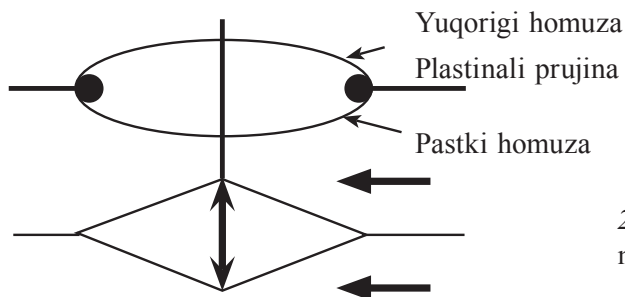


27-rasm. Grosse UniShed jakkard mashinasi

dan to‘g‘ri mashinaga bog‘langanligi sababli mashina dastgohga o‘rnatiladi. Bunday o‘rnatish hisobiga mashinada arkat shnurlar, magnitlar, ilgaklar, roliklar, prujinalar ishlatilmaydi, ya‘ni ulardan foydalanilmaydi, natijada, mashinani taxtlashga, sexda mikroklimat tizimiga bo‘lgan xarajatlarning kamayishiga olib kelinadi. Jakkard mashinasi to‘g‘ri dastgohga o‘rnatilishi endilikda assortiment va o‘rilish turini o‘zgartirishda «Tez almashtirish usuli»dan (Quick Style Change (QSC)) foydalanish imkoniyatini beradi.

Shed jakkard mashinasi DornierLWV6/J pnevmatik to‘quv dastgohiga o‘rnatilib, dastgohda paxta/polister iplaridan g‘ilofli to‘qima ishlab chiqarishda dastgoh 800 arqoq/min (1136 m/min) tezlik bilan eni 150 sm bo‘lgan to‘qimani ishlab chiqaradi (27-rasm).

Grosse UniShed jakkard mashinasi zamonaviy elektron uskunalar bilan jihozlangan bo‘lib, homuza hosil qilish prinsipi ham yuqori tezlikka moslashgan yangi usulda amalga oshiriladi (28-rasm).



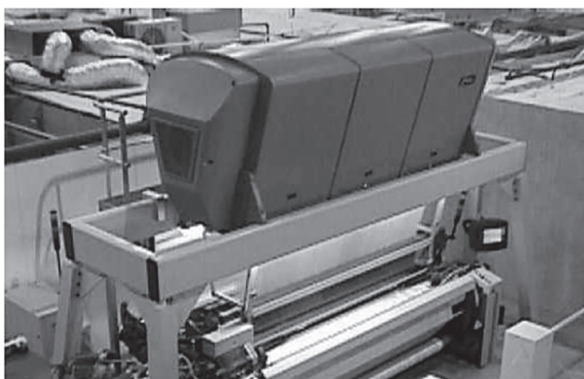
28-rasm. UniShed jakkard mashinasida homuza hosil qilish prinsipi

Staubli INIVAL 100 jakkard mashinasi

INIVAL 100 jakkard mashinasida har bir tanda ipini individual qadamli elektrodvigatel bilan boshqarilishiga erishilgan. Mashinada arkat shnurlarini boshqarish elektronli bo'lib, to'qimaga naqsh berish boshqa elektronli jakkard mashinalaridagi kabi an'anaviy usulda amalga oshiriladi. Mashinani o'lchami (mashinaning eni dastgohni tig' bo'yicha eniga teng) va har bir tanda ipini individual qadamli elektrodvigatel bilan boshqarish arkat shnurlarini tik yo'nalishda o'rnatilishiga erishilgan. Yaratilgan INIVAL 100 jakkard mashinasining bunday tuzilishi ilgaklar, pichoqlar, magnitlar, roliklarning bo'lmasligini ta'minlab, har bir arkat shnuri yoki gula to'g'ridan to'g'ri qadamli elektrodvigatelga bog'langan (29-rasm).

INIVAL 100 jakkard mashinasi PicanolOMNIplus-6-J 250 pnevmatik to'quv dastgohiga o'rnatilib, dastgohga zichligi yuqori bo'lgan matras to'qimasi taxlangan. To'qima eni 2,2 metr bo'lib, dastgoh tezligi 950 arqoq/min (2090 m/min), tanda iplarining soni 7100 ta bo'lgan va ularni 7100 ta qadamli elektrodvigatellar boshqaradi.

Jakkard mashinalarini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri bu ularning quvvatidir. Quvvat ko'rsatkichi mashinaga o'rnatilgan ilgaklar yoki ignalar soni bilan aniqlanadi. Misol uchun jakkard



29-rasm. Staubli INIVAL 100 jakkard mashinasi

mashinasining quvvati 600 bo'lsa, mashinada gorizontal 12 igna qatori va har bir qatorda 50 tadan igna borligini bildiradi, ya'ni $600 = 12 \times 50$ bo'ladi. Bundan tashqari, yana bir nechta qo'shimcha ignalar ham bo'ladi. Odatda, har bir ilgakka 150 g dan kuch to'g'ri keladi, lekin ishlash jarayonidagi dastgoh tezligi hisobiga ilgaklarga tushadigan kuch 1,2 kg gacha yetadi. 3 va 4-jadvallarda Angliya va Yevropa standartlari bo'yicha jakkard mashinalarining quvvatlari keltirilgan.

3-jadval

**Yirik qadamli jakkard mashinalarining quvvati
(Angliya standarti bo'yicha)**

| Mashina quvvati | Ilgaklar soni (kalta qatorda) | Ilgaklar soni (uzun qatorda) | Umumiy ilgaklar soni |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 100 | 26 | 4 | 104 |
| 200 | 26 | 8 | 208 |
| 300 | 38 | 8 | 304 |
| 400 | 51 | 8 | 408 |
| 500 | 51 | 10 | 510 |
| 600 | 51 | 12 | 612 |
| 900 | 77 | 12 | 924 |

4-jadval

**Mayda qadamli jakkard mashinalarining quvvati
(Yevropa standarti bo'yicha)**

| Mashina quvvati | Ilgaklar soni (kalta qatorda) | Ilgaklar soni (uzun qatorda) | Umumiy ilgaklar soni |
|-----------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 448 | 16 | 28 | 448 |
| 896 | 16 | 56 | 896 |
| 1344 | 16 | 84 | 1344 |
| 1792 | 16 | 112 | 1792 |

Jakkard mashinalarini tashkil etuvchi asosiy mexanizmlari

Barcha jakkard mashinalari, asosan, 3 ta mexanizmdan tashkil topadi.

1. Yurituvchi;
2. Boshqarish (tanlash) mexanizmi;
3. Ko'tarish mexanizmi.

Jakkard mashinasini yurituvchisi to'quv dastgohiga bog'langan bo'lib, harakatni undan bevosita uzatish vallari, zanjirli uzatma (J-13 mashinasida) va boshqa uzatmalar yordamida harakatga keltiriladi. Pichoqlarning harakatlanishi butun sistemaning ishlashini ta'minlaydi.

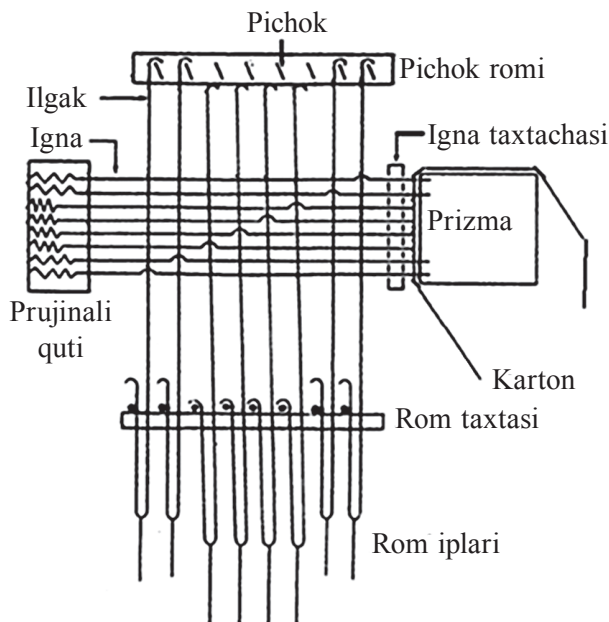
Boshqarish (tanlash) mexanizmi ignalar, prujinalar, karton barabani va cheksiz uzunlikdagi qog'ozli perfokartalardan tashkil topadi. Ko'tarish mexanizmi ilgaklar, rom shnuri, arkat shnuri, gulalar, yuklar, (prujina yoki elastomer) dan iborat. Asosan, jakkard mashinalarida turli xil richaglar o'rnatilib, ular yordamida asosiy valdan pichoqlarga harakat uzatiladi. Nazorat mexanizmi orqali pichoqlar harakati boshqariladi. Pichoqlar esa, to'qima o'rilishiga mos ravishda ilgaklarni ko'tarib-tushirib kerakli homuzani hosil qiladi.

Bir ko'tarimli, bir prizmalı mexanik jakkard mashinasini.

Mashina bir ko'tarimli, bir prizmalı bo'lib, har bir igna bittadan ilgak bilan bog'langan. Mashinada 8 ta igna qatori bo'lib, har bir qatorda esa 50 tadan ilgak o'rnatilgan. Shundan kelib chiqib mashinaning quvvati 400 ga teng, ya'ni $400 = 8 \times 50$. Mashinaga 400 ta igna va 400 ta ilgaklar o'rnatilgan (30-rasm).

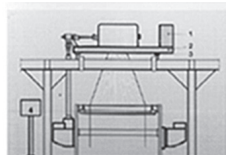
32-rasmda ikki ko'tarimli, bir silindrlı jakkard mashinasining ko'rinishi keltirilgan. Bu mashinalar tezligi yuqori bo'lgan rapirali, mitti mokili va pnevmatik to'quv dastgohlariga o'rnatiladi. Mashinada arqoq bo'yicha rapporti 9000 tagacha bo'lgan naqshlar olish imkoniyati mavjud.

Hozirda jakkard mashinalariga bo'lgan talab kundan kunga o'sib bormoqda. Shuning uchun ko'plab chet el firmalarida turli

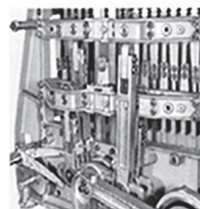
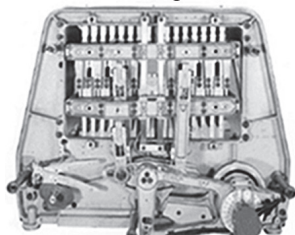
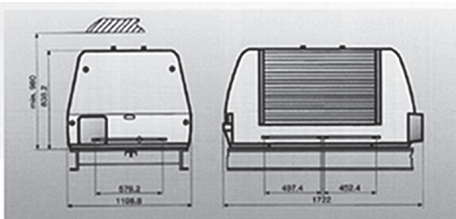


30-rasm. Bir ko'tarimli,
bir prizmalı jakkard
 mashinasi

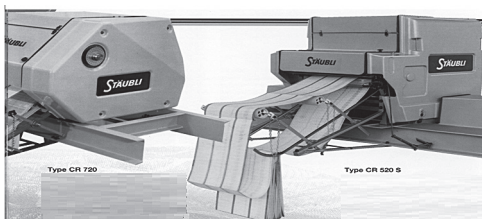
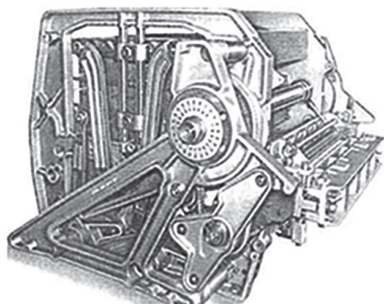
xil jakkard mashinalari ishlab chiqarilmoqda. Belgiyadagi mashhur «Mishel Vande Vil» firmasi ikki tomonli gilam to'qish dastgohi (rapirali ALD 62 to'quv dastgohi) uchun sharq gilam va sholchalarini



- 1 – kuchlanish qutisi
- 2 – rama
- 3 – rostlash oyogi
- 4 – nazorat qutisi



31-rasm. Shtoubli jakkard mashinasining ko'rinishi

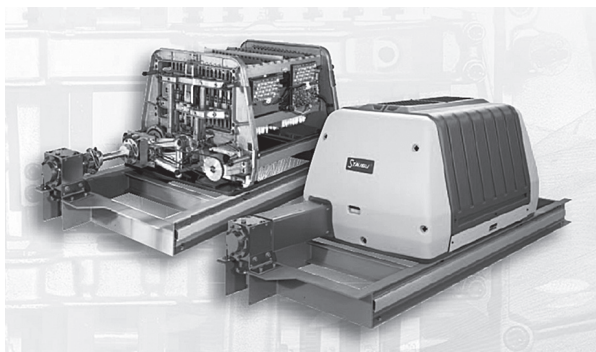


32-rasm. Ikki ko‘tarimli, bir silindrli jakkard mashinasining ko‘rinishi

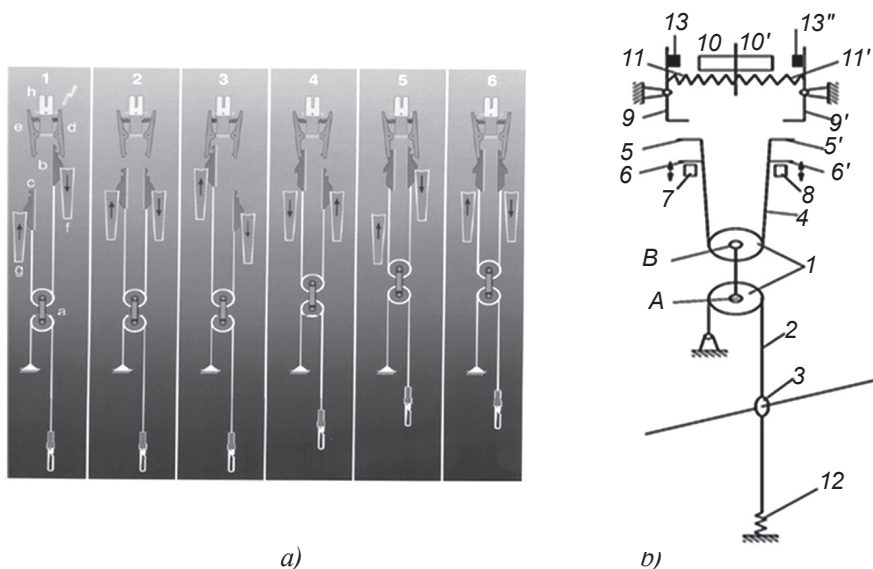
ishlab chiqarishga mo‘ljallangan zamonaviy hamda o‘ta yuqori sifatli jakkard mashinasini ishlab chiqarmoqda.

«Sans» (Germaniya) firmasi ikki ko‘tarimli 1344 ta ilgakli, mayda teshikli jakkard mashinasini, «Gross» (Germaniya) firmasi esa, naqshlarni elektron uzatuvchi va boshqarish sistemasi elektromagnitli bo‘lgan (maxsus ishlangan magnitli kasseta-disk ilgaklarning to‘g‘ri ko‘tarilishini boshqaradi) jakkard mashinasini, Fransiyaning «Staubli-Berdol» firmasi esa, ochiq homuza hosil qiluvchi SK 520 modeli (tezligi 450 min⁻¹gacha) jakkard mashinalarini (33-rasm) ishlab chiqarmoqda va ular dunyo to‘qimachilik sanoati korxonalarida keng foydalanilmoqda.

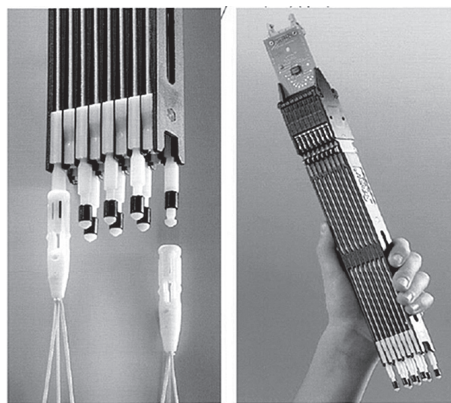
34-rasmda ikki ko‘tarimli Staubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi keltirilgan.



33-rasm. Staubli firmasining SX 870 jakkard mashinasini

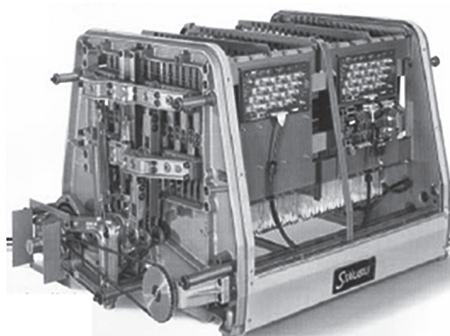


34-rasm. Ikki ko‘tarimli Staubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi: a) boshqarish mexanizmining ishlash holatlari; b) boshqarish mexanizmining umumiy texnologik chizmasi: 1 – roliklar, 2, 4 – shnur, 3 – ko‘zcha, 5, 5’ – yuqorigi ilgak, 6, 6’ – pastki ilgak, 7, 8 – pichoq, 9, 9’ – ilmoq, 10, 10’ – elektromagnit, 11, 11’ – prujina, 12 – elastik rezina, 13, 13’ – kontakt



35-rasm. Jakkard mashinasining moduli

Mashinaning vazifasi tanda iplarini ko‘tarib-tushirish hisobiga homuza hosil qilishdir. Shuningdek, tanda iplarini belgilangan tartib bo‘yicha ko‘tarib-tushirish bilan esa kerakli o‘rilish turi hosil qilinadi. Elektron jakkard mashinalarida kerakli o‘rilish turi dastur bo‘yicha boshqarilib, har bir o‘rilish uchun alohida dastur tuziladi. Mexanizmدا asosiy element elektromagnit 10, 10’ bo‘lib, unga o‘rilish bo‘yicha



36-rasm. Jakkard mashinasida modullarning joylanishi

kerakli signal beriladi. Elektromagnitlarga to‘qima o‘rilishi bo‘yicha kerakli qoplamalarni (tanda yoki arqoq) hosil qilish bo‘yicha signal kelgach, ular kontaktlarni 13, 13’ tortib, ilmoqlarni yuqorigi ilgaklar 5, 5’ yo‘liga to‘g‘rilab qo‘yadi. Ilgaklar 5, 5’ pichoqlar 7, 8 yordamida tik yo‘nalishda harakat qilishadi. Agar elektromagnitga tok berilsa, u kontaktni tortadi va ilmoq ilgak yo‘lini bo‘shatib, uni yuqoriga o‘tkazib yuboradi, ikkinchi pichoq harakatida ilmoqqa ilgak ilinib qoladi va tanda ipi ko‘tariladi hamda yuqori homuza hosil qilinadi. Yuqorida keltirilgan barcha detallar mashina moduliga (35-rasm) joylashtirilgan bo‘ladi va unga arkat shnurlari ulanadi.

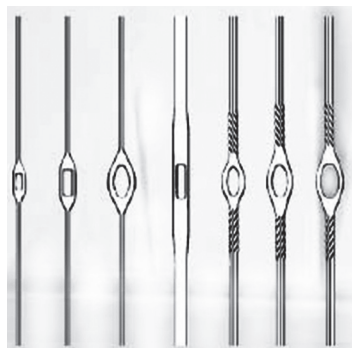
36-rasmda Jakkard mashinasida modullarning joylanishi (ulanishi) ko‘rsatilgan. Modullar soni mashina quvvatiga bog‘liq bo‘lib, ular tez va oson almashtiriladi.

37-rasmda jakkard mashinasining taqsimlovchi taxtachalari ko‘rsatilgan. Taxtalar jakkard mashinasining qadamiga qarab har xil bo‘ladi.

Jakkard mashinalarining turiga, to‘qilayotgan to‘qima o‘rilishiga qarab, arkat shnurlari 2000–38000 tagacha bo‘lishi mumkin.



37-rasm. Jakkard mashinasining taqsimlovchi taxtasi



38-rasm. Gulalar turlari

Ilgaklar esa 72–14336 tagacha oʻrnatilishi mumkin. 38-rasmda jakkard mashinalarida foydalaniladigan gulalarning turlari koʻrsatilgan. Gulalar tanda ipini chiziqli zichligi, ularni soni kabi omillarga qarab tanlanadi.

Zamonaviy jakkard mashinalarida tanda iplarini pastga tushirish uchun uch xil elementlardan foydalaniladi:

- yuklar;
- elastik shnurlar;

– prujinalar (har xil kuchlar uchun). 39-rasmda tanda iplarini pastga tushirish elementlari koʻrsatilgan.

Tanda iplarini pastga tortish kuchi toʻqimaning tanda boʻyicha zichligi, taranglik kuchi, dastgoh tezligi kabi omillarga bogʻliq boʻladi va ularga qarab tanlanadi.

Jakkard mashinalarida ishlab chiqariladigan toʻqimaning oʻrilishi asosida karton tayyorlanadi. Karton tayyorlash uchun maxsus karton tayyorlash mashinalaridan foydalaniladi. 40-rasmda karton tayyorlash bosqichlari koʻrsatilgan.



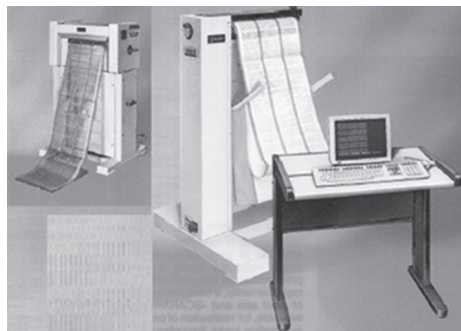
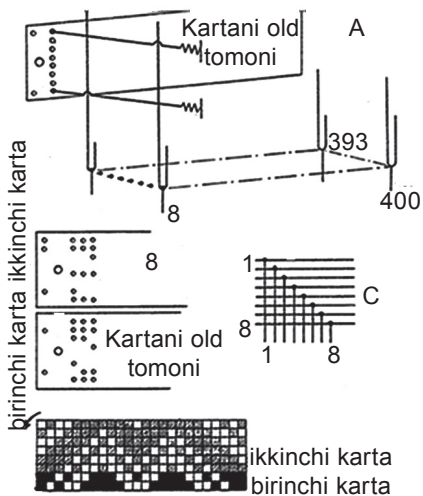
Elastomer,
elastik shnur

Individual
prujina

Guruhda 4 tali
prujina, tanda ipi
zichligi 40 ip/sm

Guruhda 7 tali
prujina, tanda ipi
zichligi 130 ip/sm

39-rasm. Tanda iplarini pastga tushirish elementlari



40-rasm. Karton tayyorlash bosqichlari va mashinasi

Elektron boshqaruvli jakkard mashinalarida to‘qimaning o‘rilishi kompyuter yordamida tayyorlanadi. Jakkard mashinasining turiga qarab turli dasturlardan foydalaniladi. Hozirda avtomatik loyihalash tizimi (ALT) keng qo‘llanilmoqda (41-rasm).

Avtomatik loyihalash tizimi loyihalananayotan to‘qimani kompyuter yordamida imitatsiya qilish (modellastirish), to‘qimani avvaldan ko‘rish, tekshirish, xatolarini to‘g‘rilash kabi amallarni bajarish imkoniyatini beradi. Buning uchun jakkard mashinasi va to‘quv dastgohi



41-rasm. Avtomatik loyihalash tizimi

turiga qarab, maxsus dastur (CAD/JWin, JacqCADmaster, Weave, ArahPaint va h.k.) bilan ta'minlanadi.

Loyihalalanayotgan to'qimani kompyuter yordamida imitatsiya qilish, quyidagi afzalliklarni beradi:

- to'qimani dastgohda to'qishdan oldin ko'rish mumkin;
- to'qima tuzilishi, iplarning chiziqli zichligi va turi kabi turli ko'rsatkichlarni darhol o'zgartirish mumkin;
- to'qimaning imitatsion ko'rinishini qog'ozga tushirib, xaridorga ma'qullash uchun jo'natish mumkin;
- amaldagi to'quvchilikka xos emas;
- modellashtirilgan to'qima naqshini saqlab qo'yish mumkin.

Zamonaviy elektron boshqaruvli jakkard mashinalari mexanik mashinalarga nisbatan bir necha afzalliklarga ega:

- qo'llanishi – mokisiz to'quv dastgohlarida;
- tezligi yuqori;
- naqsh turini tez va oson o'zgartirish;
- naqshni tuzatish (korrektirovka) qilish imkoniyati mavjud;
- mashina xotirasida ko'plab naqshlarni saqlash imkoniyati mavjud;
- mashina quvvati – 15000 ignagacha (maksimum).

Zamonaviy jakkard mashinalari nisbatan qimmat. Hozirda dunyo to'quvchiligida Staubli, Bonas, Muller, Fimtextile, VanDeVille, Vitek, Tekstima kabi jakkard mashinalari keng ko'lamda ishlatilmoqda.

5-jadvalda qo'lda va avtomatik loyihalash tizimi orqali to'qima naqshini tayyorlashdagi qiyosiy tavsif keltirilgan.

5-jadval

Loyihalash tizimlarining qiyosiy tavsifi

| QO'LDA (an'anaviy) | ALT (SAPR) |
|---|---|
| 1. Malakali ishchi kuchi talab etiladi. | 1. Malakali ishchi kuchi talab etilmaydi. |
| 2. Kam mablag' sarflanadi. | 2. Ko'p mablag' sarflanadi. |

| QO'LDA (an'anaviy) | ALT (SAPR) |
|---|--|
| 3. Ko'p vaqt talab etiladi. | 3. Ko'p vaqt talab etilmaydi. |
| 4. Tayyorlangan naqsh xatosini to'g'rilab bo'lmaydi. | 4. Tayyorlanayotgan naqsh xatosini joyida to'g'rilash mumkin. |
| 5. Tayyor naqshni saqlash qiyin va ko'p joy oladi. | 5. Tayyor naqshni saqlash oson va ko'p joy olmaydi. |
| 6. Ko'p xato bo'lish ehtimoli bor. | 6. Xato bo'lmaydi. |
| 7. Naqsh effekti to'quvchilik jarayonidan keyingina bilinadi. | 7. Naqsh effekti to'quvchilik jarayonidan oldin bilinadi (modellashtirish hisobiga). |

2.7. Ko'p homuzali to'quv dastgohlari

Ko'p homuzali to'quv dastgohlari to'quvchilik texnologiyasidagi ilmiy-texnikaviy yutuqlarning natijalaridan biri hisoblanadi. Hozirda ko'p homuzali to'quv dastgohlari ishlab chiqarish sinovlaridan o'tmoqda. Dastgoh juda yuqori unumdorlikka ega bo'lib, ekspluatatsion sarf-xarajatlari yuqori, xizmat ko'rsatuvchi personallar kamligi bilan ajralib turadi. Hozircha dastgohda faqat polotno o'rilishidagi oddiy to'qimalar ishlab chiqarilmoqda. Sulzer Textil kompaniyasi ko'p homuzali to'quv dastgohlari ishlab chiqarishda yagona ishlab chiqaruvchi hisoblanadi.

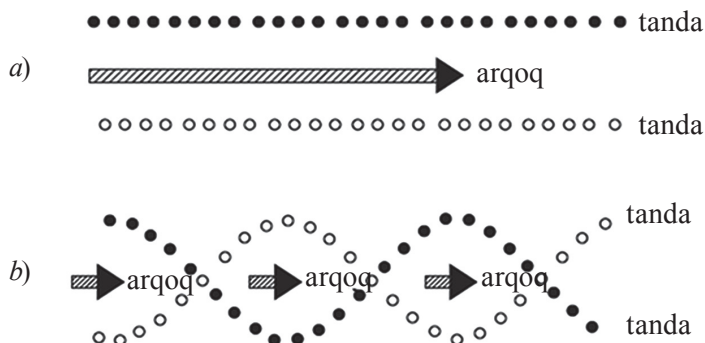
Mokili to'quv dastgohlari to'quv dastgohlarining birinchi avlodi hisoblanadi. Mokili to'quv dastgohlari ham bir necha etaplarda rivojlana bordi, ya'ni qo'l dastgohi, mexanik dastgohi va avtomatik to'quv dastgohlari yaratilib borildi. Qo'l dastgohida barcha texnologik amallar qo'lda bajarilgan, faqat homuza hosil qilish oyoq yordamida bajarilgan. Mexanik to'quv dastgohlarida arqoq tuftagi qo'lda almashirilgan bo'lsa, avtomatik dastgohlar yaratilgandan so'ng asosiy texnologik amallar avtomatik ravishda bajarila borildi.

Ishlab chiqarish unumdorligi normasi chegaralanganligi tufayli mokili dastgohlarning o'rnini mokisiz dastgohlar egallay boshladi.

Mokisiz to'quv dastgohlari ikkinchi avlod dastgohlari hisoblanadi. Endilikda ikkinchi avlod dastgohlari mitti mokili, pnevmatik, rapirali, gidravlik to'quv dastgohlarida arqoq tashlash tezligi o'zining turg'unlik nuqtasi bo'lgan 2000 m/min atrofiga yetdi. Tezlikni yanada ko'proq oshira olmaslikning asosiy sababi ikkinchi avlod dastgohlarining barchasi bir fazali ekanligidadir. Ma'lumki, to'qima hosil bo'lish jarayonida dastgohning bir ishchi siklida bir marta homuza hosil bo'ladi, bir marta arqoq ipi tashlanadi va bir marta jipslashtirish jarayoni amalga oshiriladi. Har bir jarayon amalga oshirishga qadar boshqa texnologik jarayonlar turg'unlik davrida (to'xtab turadi) bo'ladi, shuning uchun ham bu dastgohlar bir fazali deyiladi. Bir fazali dastgohlarda (mokili va mokisiz dastgohlarda) homuza hosil qilish va arqoq ipini tashlash uchun nisbatan katta massali mexanizmning harakatlanishi tufayli dastgohda titrash paydo bo'ladi va bu esa iplarning ortiqcha zo'riqishiga olib keladi, ba'zi hollarda esa, fizikaviy jihatdan chegaralangan bo'ladi. Arqoq tashlash jarayonidagi ipga beriladigan keskin tezlanish va so'ngra uni tormozlab to'xtatish jarayonlarida arqoq ipiga katta ta'sir etadi. Arqoq tashlash tezligi qariyb 70 m/s (250 km/s) ni tashkil etishi arqoq tashlovchi (mitti moki, rapira, havo yoki suv bosimi) elementlarni ham tormozlab to'xtatish uchun katta kuch sarflanadi va bu, o'z o'rnida, tezlikni yanada oshirish imkoniyatini chegaralab qo'yadi.

To'qima ishlab chiqarish unumdorligini yanada oshirish yangi texnologiyalarni talab etib, ko'p fazali to'quv dastgohlarini yaratishni taqozo qildi. Ko'p fazali to'quv dastgohlarida dastgohning ishchi siklida bir necha homuza hosil qilinib, bir necha arqoq ipi bir vaqtda homuzaga tashlanadi (42-rasm). Ko'p fazali to'quv dastgohlarida bir necha homuza bir vaqtda hosil bo'lgani sababli ularni ko'p homuzali to'quv dastgohlari ham deb ataladi.

Ko'p fazali to'quv dastgohlarining ishlash prinsipi bir fazali to'quv dastgohlaridan tubdan farq qiladi, chunki bir fazali dastgohlarda to'qima hosil bo'lishidagi 5 ta jarayon ketma-ket bajariladi (42-rasm). Shuning uchun ko'p fazali to'quv dastgohlarini to'quv dastgohlarining uchinchi avlodi deyish mumkin.



42-rasm. Bir (a) va ko'p (b) fazali to'quv dastgohlarida homuza hosil qilish prinsipi

Ko'p fazali to'quv dastgohlari

Ko'p fazali to'quv dastgohlarida to'qima ikki yo'nalishda hosil bo'ladi:

1. Tanda yo'nalishi bo'yicha. Bunda homuza hosil qilish, arqoq tashlash va jipslashtirish jarayonlari dastgoh bo'ylamasi (tanda ipi yo'nalishi) bo'yicha amalga oshiriladi.

2. Arqoq yo'nalishi bo'yicha. Bunda homuza hosil qilish, arqoq tashlash va jipslashtirish jarayonlari dastgohning ko'ndalangini (tanda ipi yo'nalishi) bo'yicha amalga oshiriladi.

Ko'p homuzali to'quv dastgohlarida homuzaga arqoq ipi ichida erkin aylanuvchi g'altakka o'rnatilgan moki yordamida tashlanadi. Moki ichidagi g'altakchaga to'qima eniga yetarli bo'lgan bitta arqoq uzunligidagi ip o'ralgan bo'ladi. Moki ichida, shuningdek, qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas qisqichlardan tashkil topgan ip taranglagich o'rnatilgan. Bir necha arqoq tashlovchilar birin-ketin tig' yo'naltiruvchisi orqali to'qima eniga yetarli bo'lgan bitta arqoq uzunligidagi ipni bir vaqtda homuzaga tashlaydi. Arqoq ipi arqoq tashlagichga doimiy ravishda bitta arqoq uzunligida o'rab boriladi. Arqoq tashlagichlarning tezligi va soni arqoq tashlash normasidan kelib chiqib aniqlanadi. Har bir arqoq tashlagich ma'lum masofadan o'tgandan so'ng, o'sha joy maxsus tig' yordamida jipslashtiriladi

va keyingisi uchun yana homuza ochilib, arqoq tashlanib, jarayon uzluksiz davom etaveradi.

Sulzer Textil M8300 – ko‘p fazali to‘quv dastgohi

Oxirgi o‘n yil ichida Sulzer Textil kompaniyasi yangi ko‘p fazali to‘quv dastgohini rivojlantira borib, M8300 ko‘p fazali to‘quv dastgohini yaratdi. M8300 ko‘p fazali to‘quv dastgohida havo yordamida 4 ta arqoq ipi homuzaga birdaniga tashlanadi. M8300 ko‘p fazali to‘quv dastgohida arqoq tashlash tezligi 5000 *m/min* dan yuqori bo‘lib, bir fazali pnevmatik to‘quv dastgohlaridagi 2000 *m/min* ga nisbatan anchagina yuqoridir (6-jadval).

6-jadval

Turli xil arqoq tashlash usullarida arqoq tashlash tezligi

| Arqoq tashlash turi | Arqoq tashlash tezligi, m/min |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Mokili | 150–200 |
| Mokili (yuqori tezlikli) | 350–500 |
| Mitti mokili | 700–1500 |
| Arqoq tashlash turi | Arqoq tashlash tezligi, m/min |
| Rapirali | 700–1400 |
| Pnevmatik | 1500–2000 |
| Ko‘p fazali | 2500–5000 |

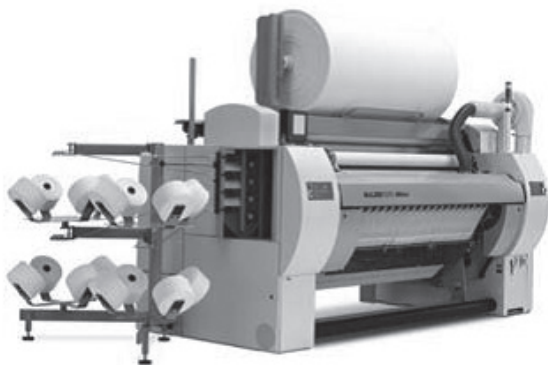
Parijda o‘tkazilgan HTMKda (ITMA-99) Sulzer Textil kompaniyasi M8300 ko‘p fazali to‘quv dastgohi tezligi 3230 ayl/min, arqoq tashlash tezligi esa 6088 m/min bilan ishlashini ko‘rgazmada namoyish etgan. Dastgohni sanoatdagi ishlash tezligi 2800 ayl/min.

Bir fazali to‘quv dastgohlarining ichida pnevmatik to‘quv dastgohlarining tezligi eng yuqorisi hisoblanadi. Hozirgi kungacha pnevmatik to‘quv dastgohlarining tezligini oshirish ustida ko‘plab ishlanmoqda. Bugungi kunda bir fazali pnevmatik to‘quv dastgohida

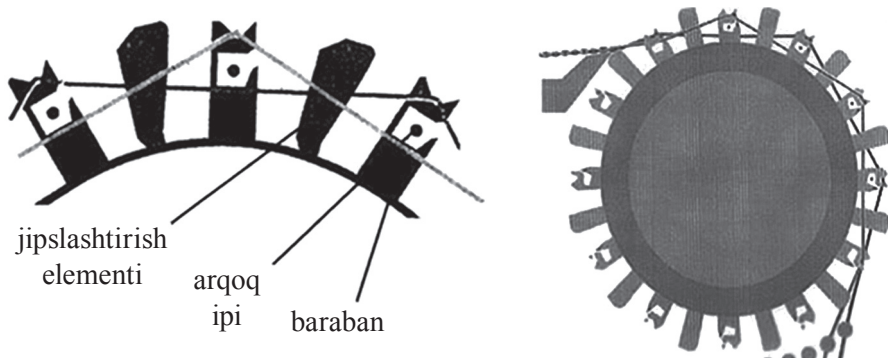
eni 190 sm bo'lgan oddiy to'qimadan bir soatda 23 metr ishlab chiqaradi. M8300 ko'p fazali to'quv dastgohidagi to'qima ishlab chiqarish texnologiyasi har qanday bir fazali to'quv dastgohlaridan, shuningdek, pnevmatik to'quv dastgohlari bilan solishtirganda ham yuqori ko'rsatkichlarga egadir. M8300 ko'p fazali to'quv dastgohida eni 190 sm bo'lgan oddiy to'qimadan bir soatda 69 metr ishlab chiqariladi. Uzluksiz arqoq tashlashda tezlik 20–25 m/s (72–90 km/soat) atrofida bo'lishi, iplarning kuchlanishini ancha kamaytiradi. Zamonaviy bir fazali to'quv dastgohlarida haligacha ilgari qaytma harakatlanuvchi mexanizmlardan foydalanishga to'liq barham berilmagan. M8300 ko'p fazali to'quv dastgohining yutuqlaridan biri dastgoh qismlarining barchasi aylanma harakatlanuvchi mexanizmlardan tashkil topganligi natijasida dastgoh unumdorligining yuqoriligidir.

M8300 ko'p fazali to'quv dastgohida dunyo bo'yicha 65%gacha bo'lgan standart to'qimalar ishlab chiqarilmoqda. M8300 ko'p fazali to'quv dastgohi texnologiyasi bilan to'qima ishlab chiqarish jarayonida arqoq ipini yo'qotish va to'qima yuzasida paydo bo'ladigan ayrim nuqsonlarning bo'lishi bartaraf etilgan. 43-rasmda M8300 ko'p fazali to'quv dastgohi ko'rsatilgan.

M8300 ko'p fazali to'quv dastgohida homuza ko'p zvenoli sxema prinsipida hosil qilinadi. Homuza hosil qiluvchi elementlar tanda iplarini yuqoriga ajratib, yuqorigi homuzani hosil qiladi. Egri shaklli



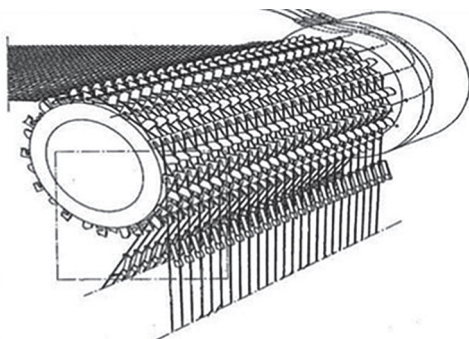
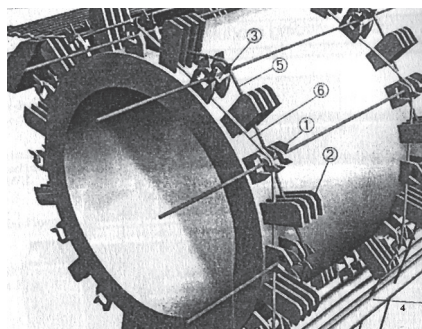
43-rasm. Sulzer Ruti
M8300 ko'p fazali to'quv
dastgohi



44-rasm. To'qima shakllantiruvchi baraban diskining jiplashtiruvchi va homuza hosil qiluvchi elementlari

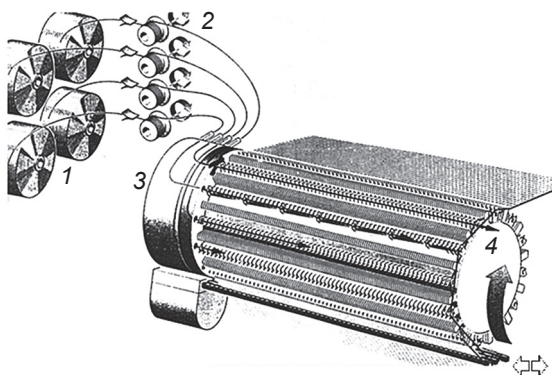
va aylanma harakatlanadigan barabanga (rotor) homuza hosil qiluvchi elementlar o'rnatilgan bo'lib, ular homuza hosil qiladi (44-rasm). Bir necha homuza tanda ipi yo'nalishida birin-ketin parallel ravishda to'qimaning eni bo'yicha ochilib, har biriga bir vaqtda arqoq ipi tashlanadi. 4 ta arqoq ipi 1250 m/min tezlik bilan bir vaqtda homuzaga tashlanib, umumiy arqoq tashlash tezligi 5000 m/min ni tashkil etadi.

To'qima shakllantiruvchi baraban ikki xil diskdan: jiplashtiruvchi va homuza hosil qiluvchi va arqoq tashlash kanali bor elementlardan



45-rasm. To'qimani shakllantiruvchi baraban

- 1 – homuza hosil qiluvchi element; 2 – jiplashtiruvchi grebyonka;
- 3 – arqoq tashlash kanali; 4 – tanda yo'naltiruvchi; 5 – yuqori homuza uchun tanda ipi; 6 – pastki homuza uchun tanda ipi



46-rasm. Pnevmatik arqoq tashlash elementining ko'ri-nishi; 1 – arqoq bobinalari; 2 – arqoq ipini o'lash mexanizmi; 3 – arqoq nazoratchisi; 4 – to'qimani shakllantiruvchi baraban

tashkil topgan (45-rasm). Disklar navbatma-navbat ma'lum masofada umumiy valga o'rnatib chiqiladi (46-rasm).

Quyida M8300 ko'p fazali to'quv dastgohining asosiy texnik xarakteristikasi keltirilgan.

7-jadval

M8300 ko'p fazali to'quv dastgohining texnik xarakteristikasi

| T/r | Ko'rsatkichlar | Birlik | Miqdor |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 | Arqoq tashlash tezligi | m/min | 5400 gacha |
| | | ayl/min | 2800 |
| 2 | Kompressordagi havo bosimi | bar | 3 |
| 3 | Dastgohning eni | sm | 190 |
| 4 | Tanda bo'yicha zichlik | ip/sm | 32 gacha |
| 5 | Arqoq bo'yicha zichlik | Tanda zichligiga mos ravishda | |
| 6 | Ipni qayta ishlash imkoniyati | Ne | 10–40 |
| 7 | To'qima milki | | Standart o'ramali |
| 8 | To'quv g'altagini almashtirish vaqti | min | 45 |
| 9 | To'quv g'altagining gardish diametri | mm | 1600 |
| 10 | To'qimani o'rash diametri | mm | 2000 |

Quyida pnevmatik (R7100) va M8300 ko'p fazali to'quv dastgohlari tomonidan ishlab chiqarilgan to'qimaning qiyosiy tavsifi keltirilgan (8-jadval). Jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, bir fazali va to'quv dastgohlari tomonidan ishlab chiqarilgan to'qimaning xususiyatlari biri-biriga yaqin, bir xil deb hisoblash mumkin. Bu esa, ko'p fazali to'quv dastgohlarida to'qima hosil qilish prinsipi istiqbolli yo'nalish ekanligini ko'rsatadi.

8-jadval

To'qima ko'rsatkichlari

| Sinov ko'rsatkichlari | Yo'nalish | Dastgoh turi | |
|-----------------------------|-----------|--------------|-------|
| | | P7100 | M8300 |
| Uzilish kuchi, (N) | Tanda | 320 | 317 |
| | Arqoq | 264 | 268 |
| Uzilishdagi cho'zilish, (%) | Tanda | 10.3 | 9.7 |
| | Arqoq | 22.2 | 22.3 |
| Uzilishdagi qarshilik | Tanda | 9.9 | 10.7 |
| | Arqoq | 6.4 | 8.0 |
| Chokdan uzilish kuchi (N) | Tanda | 113 | 118 |
| | Arqoq | 101 | 80 |
| Yuvishdagi kirishish, (%) | Tanda | -1.0 | -1.5 |
| | Arqoq | -1.2 | -0.8 |

Ko'p fazali to'quv dastgohlarining afzalliklari:

- to'qima ishlab chiqarish narxini 30–40 % ga kamaytirish;
- bir fazali to'quv dastgohlariga nisbatan unumdorlikning 3–4 marta yuqoriligi;
- 30–40% energiya kam sarf etishi;
- bir fazali pnevmatik to'quv dastgohiga nisbatan 60 % ga kam maydon egallashi;

- bir fazali to‘quv dastgohlariga nisbatan shovqin darajasining kamligi, 10 db atrofida ekanligi;
- maydon birligiga to‘g‘ri keladigan to‘qima miqdorining ko‘pligi;
- arqoq ipi tezligining 2–3 barobar kamligi;
- dastgoh mexanizmlariga tushadigan dinamik kuchlanishning kamligi (aylanma harakat tufayli).

Kamchiliklari:

- assortiment imkoniyatining kamligi;
- tanda ipi uzuqlarini bartaraf etishdagi noqulayliklar.

Tanda ipi uzuqlarini kamaytirish maqsadida ko‘p fazali to‘quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilari tomonidan dastgoh o‘rnatilayotgan fabrikalarga zamonaviy tayyorlov bo‘limi uskunalarini (tandalash, ohorlash mashinalari) o‘rnatish tavsiya etiladi. Ohorlash mashinasi to‘quv g‘altagining gardish diametri 1600 mm bo‘lgan g‘altakka o‘rash imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak.

Boshqa turdagi ko‘p fazali to‘quv dastgohlari

Birinchi ko‘p fazali to‘quv dastgohi 1926-yilda Karl Mutter (Karl-Mutter) tomonidan yaratilgan bo‘lib, uni sanoat darajasida sinovdan o‘tkazguncha 30 yil vaqt sarflangan. Yassi ko‘p fazali to‘quv dastgohlari paydo bo‘lmasidan 25 yil oldin aylana ko‘p fazali to‘quv dastgohlari paydo bo‘lgan.

1971-yili Parijda o‘tkazilgan HTMKda (ITMA-71) Ryuti (Ruti) kompaniyasi birinchi marta ko‘p fazali to‘quv dastgohini namoyish etgan. 1960-yillardan boshlab Czechs ko‘p fazali to‘quv dastgohlari ustida ishlab, o‘zining «Kontis» ko‘p fazali to‘quv dastgohini 1975-yili Milan (Italiya) shahrida o‘tkazilgan ITMA-75 ko‘rgazmasida, avvalroq esa, ITMA-72, ATME-73 (Greenville) ko‘rgazmalarida namoyish etgan. Hozirgacha ko‘p fazali to‘quv dastgohlarida to‘qima hosil bo‘lish prinsipini ikki xil yo‘nalish bo‘yicha rivojlantirib, takomillashtirilib borilmoqda:

- a) arqoq yo‘nalishi bo‘yicha homuzani shakllantirish;



47-rasm. Arqoq yo'nalishida ko'p homuzani hosil qilish

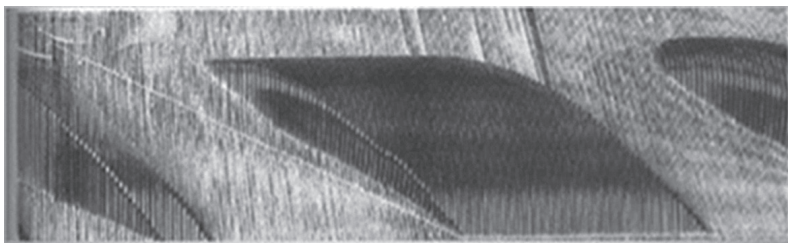
b) tanda yo'nalishi bo'yicha homuzani shakllantirish.

Bu mashinalarda bir nechta homuzaga bir vaqtda bir necha arqoq iplari ketma-ket birdaniga tashlanadi (47-rasm).

Homuzalar ketma-ket to'liqsimon shaklda hosil bo'lib, har bir homuzaning ichida arqoq tashlagich harakatlanadi. Arqoq tashlagich har bir homuza ichidan o'tgandan so'ng, homuza keyingi arqoq uchun yana ochiladi. Natijada, to'qima eni bo'yicha bir necha homuza hosil bo'ladi va bir nechta arqoq tashlagich (6 ta) har xil arqoq iplarini homuzaga tashlaydi. Bunday homuza hosil bo'lishini to'liqsimon homuza hosil bo'lish prinsipi deyiladi. Ko'p homuzali dastgohlar ikki turga bo'linadi:

1. Yassi ko'p homuzali to'quv dastgohlari.
2. Aylana ko'p homuzali to'quv dastgohlari.

Ko'p homuzali to'quv dastgohlarida arqoq tashlashning yangi turini qo'llash hisobiga arqoq tashlash tezligi kamayadi va natijada ip tarangligi kam va doimiy bo'lib, ingichka iplardan ham foydalanish imkoniyatini beradi. Homuza balandligi kichik bo'lgani hisobiga



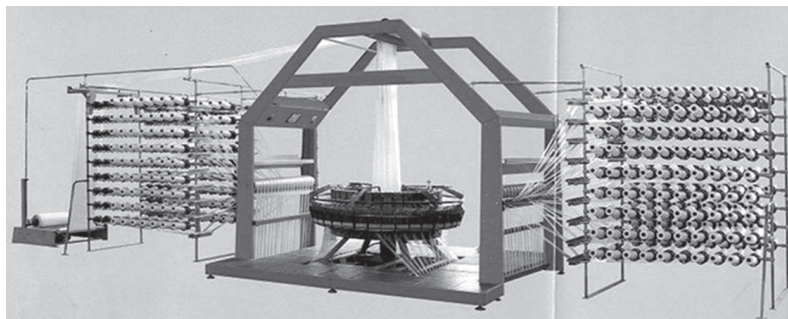
48-rasm. Aylanib jipslashtiruvchi diskli tig'

tanda ipi tarangligi ham kam bo‘ladi va jiplashtirish uchun maxsus tig‘ ishlatilmaydi. Arqoq ipi aylanuvchi tig‘ yordamida to‘qima chetiga jiplashtiriladi (48-rasm).

Aylana to‘quv dastgohlari

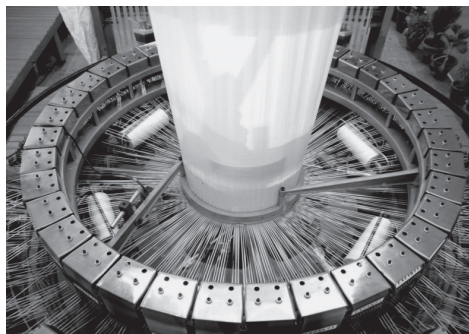
Aylana to‘quv dastgohlari to‘qimachilik ishlab chiqarishida ko‘p qo‘llanilmaydi. Buning asosiy sababi dastgohning eni va ayrim ko‘rsatkichlarini o‘zgartirish imkoniyati cheklanganligidadir. Bu dastgohlarda faqat aylana va trubkasimon to‘qimalar ishlab chiqariladi (49-rasmlar).

Aylana to‘quv dastgohlarida tanda iplari aylana bo‘ylab joylashib, dastgoh aylanasi bo‘yicha to‘lqinsimon homuza hosil qilinadi va moki to‘lqinsimon homuzaga arqoq ipini tashlaydi. Aylana yoki trubkasimon to‘qimalar har xil diametrlarda ishlab chiqarilib, to‘qimalarda milk bo‘lmaydi, ya‘ni choksiz bo‘ladi.



a)

b)



49-rasm. Aylana to‘quv dastgohlari

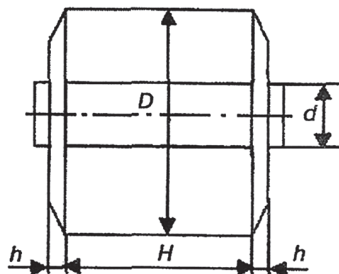
Aylana to'quv dastgohlari bir fazali va ko'p fazali to'quv dastgohlaridan farq qiladi. Dastgoh aylanasi bo'ylab hosil qilinayotgan homuza ichiga uzluksiz ravishda maxsus moki yordamida arqoq ipi tashlanadi. Mokilar mexanikaviy yoki elektromagnit yordamida harakatga keltiriladi. Mokilarning mexanikaviy harakatlantirishning bir necha turlari mavjud. Elektromagnitli usulda esa, harakatlantiruvchi element va moki orasida mexanikaviy bog'lanish bo'lmaydi. Elektromagnitli harakatlantiruvchi usulning ikki turi mavjud:

- 1) moki elektromagnit maydoni hisobiga harakatga keltiriladi;
- 2) moki aylanuvchi elektromagnit tutqichi yordamida tanda iplari orqali hosil qilingan homuzaga tashlanadi.

Aylana to'quv dastgohlarida har bir moki o'zining homuzasi ichida harakatlanadi. Buning uchun dastgohda tanda iplari bir necha sigmentlarga (bo'limlarga) bo'linadi va kichik shodalar gulalaridan yoki maxsus chiviqlardan o'tkaziladi. Kulachok yordamida kichik shodalar yoki maxsus chiviqlar harakati boshqariladi. Odatda, dastgohda faqat polotno yoki sarja o'rilishidagi to'qimalar ishlab chiqariladi. Mokilar bir nechta bo'lib, mokidagi ip tugagandan so'ng zaxira mokiga avtomatik tarzda almashtiriladi. Jipslashtiruvchi mexanizm ignali g'ildirak yoki tebranuvchi chiviqlardan iborat bo'ladi. Ignali g'ildirak moki orqasidan harakatlanib, tashlangan arqoq ipini jipslashtirib boradi. Chiviqlar esa, har bir moki homuzadan o'tgandan so'ng, o'sha masofadagi arqoq ipini jipslashtiradi.

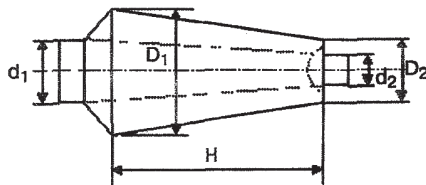
2.8. O'ramalar turlari

1. Silindrik bobinaning chizmasi:

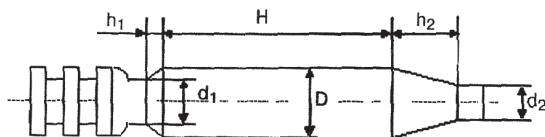


50-rasm.

2. Konussimon bobinaning chizmasi:

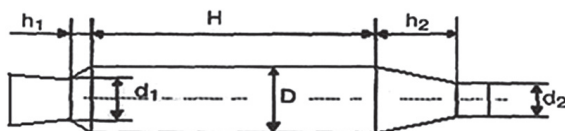


3. Naycha o'ramasining chizmasi:



52-rasm.

4. Tuftak chizmasi:



53-rasm.

Homuza hosil qilish

To'quv dastgohida to'qima hosil qilish uchun tanda iplarini ikki qismga bo'lish lozim. Shu ikki qismga bo'lingan tanda iplari oraliq'idagi bo'shliq – homuza deb ataladi. Homuza fors tilidan olingan bo'lib, og'iz bo'shlig'ini anglatadi. Tanda iplarini bir tekislikda ikki qismga bo'lish uchun ularning bir qismini shodalar yordamida o'rta holatdan yuqoriga, bir qismini esa pastga ajratish lozim. Ajratilgan iplar orasiga arqoq ipi tashlanadi. Tashlangan arqoq ipi maxsus mexanizm yordamida to'qima chetiga uriladi va to'qima elementi hosil bo'ladi. Bu to'qima elementi to'quv zonasidan tortib olinib, to'quv g'altagiga o'raladi, sarf bo'lgan tanda ipi uzunligi to'quv g'altagidan uzatiladi.

To'qima o'rilishlarini hosil qilish uchun to'quv dastgohida tanda iplari ma'lum tartibda ko'tarib tushiriladi, natijada, to'qimada o'rilish hosil bo'ladi. To'qimada o'rilishlar oddiy yoki murakkab bo'lishi mumkin. Shunga qarab, dastgohda har xil homuza hosil qilish mexanizmlari o'rnatiladi.

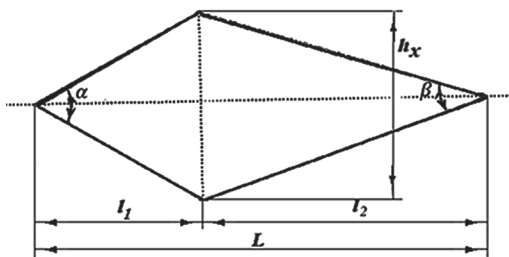
To'qimaning o'rilishi raportini kichik va kattaligiga, murakkabligiga qarab homuza hosil qiluvchi mexanizmlar: eksentrikli, koretkali, jakkard turiga bo'linadi.

Eksentrikli homuza hosil qilish mexanizmlari yordamida oddiy o'rilishli to'qimalar, ya'ni polotno, sarja, satin va ba'zi mayda naqshli to'qimalar to'qish mumkin. Bu mexanizm yordamida homuza hosil qilishda, shodalarni navbatma-navbat tanlangan o'rilish asosida, ko'tarilib tushishi hisobiga amalga oshadi.

Homuza hosil qilish mexanizmi to'qima o'rilishini dastgohdan yuqorida joylashgan koretka richaglari yordamida bajaradi. Bu mexanizm juda murakkab bo'lmagan sarja, satin va mayda naqshli o'rilishlardan hosila hamda aralash o'rilishli to'qimalar to'qiladi.

Jakkard o'rilishli yirik naqshli to'qimalarni jakkard mashinasi yordamida to'qiladi – bu mashinada har xil tanda ipini alohida ko'tarib turilishi boshqariladi. Hozirgi zamonaviy dastgohlarda elektron sistemalar yordamida amalga oshiriladi.

Homuza hosil qilish mexanizmi yordamida tanda iplari o'rta holatdan ko'tariladi va ma'lum qismi pastga tushiriladi. (54-rasm.) Natijada, siniq chiziq hosil bo'ladi. Homuzaning chegarasi bir tomondan lamel, tanda kuzatgichi bilan chegaralanadi.



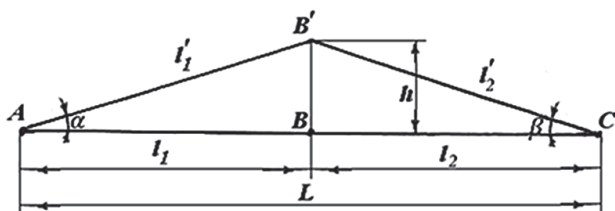
54-rasm. Homuza va homuza o'lchamlari

Homuza gula yordamida ko'tarilgan iplarni eng yuqoriga va pastga tushirilgan nuqtalarini chegaralaydi, shu nuqtalar orasidagi masofani homuza balandligi h_x deyiladi.

To'qima qirg'og'idan to lamelgacha bo'lgan masofa homuza uzunligi L va homuza uzunligining oldingi qismi l_1 va orqa qismi l_2 deyiladi. Homuzaning burchaklari α va β harflari bilan belgilanadi. Homuzaning o'lchamlari to'qimaning to'quv dastgohida hosil bo'lishiga, iplarning uzilishida va iplarning fizik-mexanik xususiyatlarini saqlab qolishda ahamiyati kattadir. Tanda to'qish davrida tanda ipidagi taranglikning qiymati ko'payishi homuza o'lchamlariga, ayniqsa, h_x o'lchamiga bog'liqdir.

Homuza hosil qilishda tanda iplarining deformatsiyalanishi

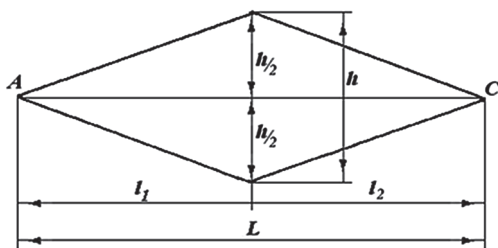
Homuza hosil bo'lishida tanda iplari deformatsiyalanadi, ya'ni iplar o'rta holatdan yuqoriga va pastga tushib cho'ziladi. Chizmada $AC=L=l_1+l_2$ homuza hosil bo'lganda gulani ko'zchasi V nuqtadan h balandlikka ko'tariladi.



55-rasm. Homuzaning o'rta holatdan yuqoriga ko'tarilishi chizmasi

U holda homuzaning oldingi qismi uzunligi $B_1C=l_2$ bo'ladi.

Endi shodalarni o'rta holatdan yuqoriga va pastga baravar to'liq ochilishida tanda ipining deformatsiyalanishini ko'rib chiqamiz (56-rasm.)

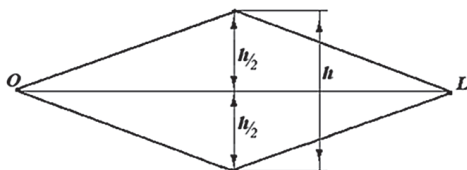


56-rasm. Homuzaning oʻrta holatdan yuqoriga va pastga koʻtarilishi chizmasi

Shodalar oʻrta holatdan $h=0$ yuqoriga $h/2$ pastga $h/2$ bir xilda ochilsa, homuza hosil boʻlishidagi deformatsiya u holda $2h$ ga teng boʻladi.

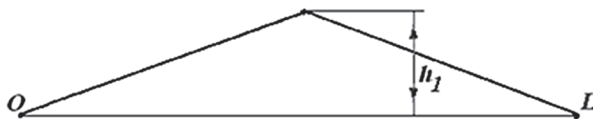
Homuza shakllari

1. Toʻliq homuza:



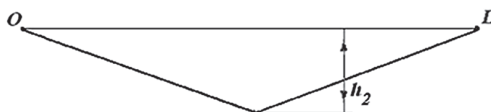
57-rasm.

2. Toʻliqmas yuqori homuza:



58-rasm.

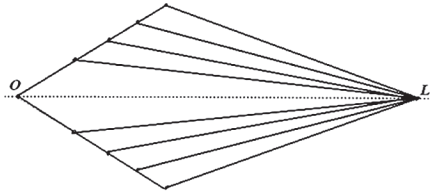
3. Toʻliqmas pastki homuza:



59-rasm.

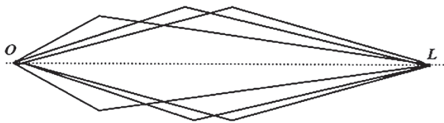
Homuza turlari

1. Ravon homuza:



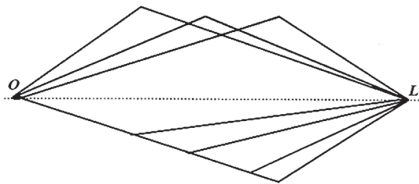
60-rasm.

2. Noravon homuza:



61-rasm.

3. Aralash homuza:



62-rasm.

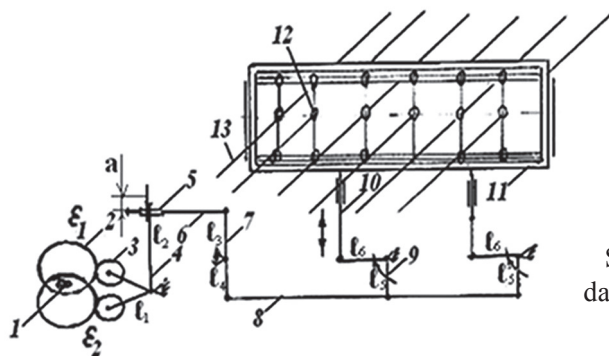
*STB, ZULTSER-RUTI, ATPR to'quv dastgohlarining
ekssentrikli homuza hosil qilish mexanizmi*

Mexanizm quyidagicha tuzilgan. Val 1 ga eksentriklar E_1 , E_2 mahkamlangan. Har bir shoda uchun ikkita eksentrik xizmat qiladi. Ular eksentrik va kontreksentrik deyiladi. Har bir eksentrik sirtiga rolik 3 lar tegib turadi. Rolik 3 lar richag 4 ning ikki yelkasida o'rnatilgan. Richag 4 ning yuqorigi yelkasida bo'yincha 5 sozlovchi

bolt yordamida mahkamlangan. Bo‘yinchha 5 ning bir tomoni tortqi 6 bilan, ikkinchi tomoni ikki yelkali richag 7 bilan bog‘langan. Ikki yelkali richag 7 ning pastki yelkasi tortqi 8 bilan bog‘langan bo‘lib, u ham ikki yelkali richag 9 bilan bog‘langan. Ikki yelkali richagning bir yelkasi shtanga 10 bilan, shtanga 10 esa shoda romi 11 bilan bog‘langan. Shodaning gula tutgichida gulalar o‘rnatilgan bo‘lib, ularning ko‘zi 12 dan tanda iplari 13 o‘tqaziladi. Mexanizm quyidagicha ishlaydi. Agar eksentrik E_1 rolik 3 ga katta radiusi bilan ta’sir etsa, richag 4 soat mili tomon burilib, tortqi 6 ni gorizontal yo‘nalishda o‘ng tomonga suradi. Tortqi 6 ikki yelkali richag 7 ni yuqorigi yelkasiga ta’sir etib, uni o‘z o‘qi atrofida soat mili tomon burib, pastki yelkasi yordamida esa, tortqi 8 ni tortadi. Tortqi 8 ikki yelkali richag 9 ni soat mili tomon burib, shtanga 10 ni, shoda 11 ni, gula 12 ni va tanda ipi 13 ni yuqoriga ko‘taradi. Natijada, to‘qimada tanda ipi qoplamasi hosil bo‘ladi. Richag 7 ning pastki yelkasi zavoddan shodalarning joylashishiga qarab o‘lchami turlicha ishlab chiqariladi, orqadagi shodalarniki oldingilarinikiga nisbatan katta bo‘ladi.

Homuzaning balandligini «a» masofani o‘zgartirish orqali amalga oshiriladi. Homuza balandligini quyidagi formulada aniqlash mumkin:

$$H = E (l_2 l_4 l_6 / l_1 l_3 l_5), \text{ mm}$$



63-rasm.
STB va pnevmorapirali
dastgohlarning eksentrikli
homuza hosil qilish
mexanizmi

Bunda: E – eksentrik ekstsentrisiteti; $\ell_2, \ell_4, \ell_6, \ell_1, \ell_3, \ell_5$ – richag-larning yelkalari o'lchami.

Dastgohda homuzani o'rta hol miqdori quyidagicha o'rnatiladi. Bosh valni kerakli gradusdagi holatiga keltirib, tormozlab qo'yiladi. Eksentriklar qutisining yon tomonidagi yetaklanuvchi yulduzchani to'rtta bolti bo'shatiladi. Kulachoklar kalit yordamida aylantirilib, shodalar o'rta holatga keltiriladi, so'ngra bo'shatilgan boltlar qotiriladi. Shodalarni ko'tarib tushirish tartibi kontr kulachoklarning yon tomonidagi raqamlarda keltiriladi. Yon tomondagi raqamlarning surtidagi raqam eksentrikning katta radiusi sonini to'qimada tanda qoplamasini ya'ni tanda iplarining ko'tarilishini bildiradi. Maxrajidagi esa, to'qimada arqoq qoplanishini ya'ni shodaning pastga tushishini bildiradi. To'qimada arqoq bo'yicha rapportni, kulachoklarni quyidagi tartibda o'rnatib olish mumkin:

Kulachok $1/1+1/1$; $1/3$; $2/2$ juftlik arqoq bo'yicha rapport to'rtga teng;

Kulachok $2/3$; $1/4$; $2/3$; $1/1+1/2$ juftlik arqoq bo'yicha rapport beshga teng;

Kulachok $2/4$; $1/5$ $3/3$; $1/2+1/2$ $1/2$ $+2/1$ juftlik arqoq bo'yicha rapport oltiga teng;

Kulachok $1/2+1/4$; $2/2+2/2$; $2/3+2/1$ juftlik arqoq bo'yicha rapport sakkizga teng va boshq.

Agar eksentriklar jufti $2/4$ sarja o'rilishi holatida dastgohda ishlab turgan bo'lsa, uni kulachok tumbasiga teskari o'rnatilsa, $4/2$ tandali sarja o'rilishini olish mumkin. Kulachoklarni tumbaga o'rnatishda ular o'rilishni arqoq ipi rapportiga bog'liq holda bir-biriga nisbatan siljitib o'rnatiladi. To'rtta ipli rapportda 90° – sakkizta, ipli rapportda 45° – va hokazo.

Bu homuza hosil qilish mexanizmi mokili dastgohning homuza hosil qilish mexanizmiga nisbatan afzalligi:

1. Hamma eksentriklar yog' vannasida ishlaydi;
2. Yumshoq uzatgichlar, qayish tasmalar bo'lmaganligi homuzani aniq o'lchamda ochilishiga, mexanizmning kam buzilishiga olib keladi;

3. Yonlama va uzunasiga shodalarning siljimasligi iplarning kam uzilishiga olib keladi.

4. Uzunasiga va bo'ylamasiga shodalarning siljimasligi, shodalarni tig'ga yaqin joylashishiga imkon yaratadi, bu esa, homuza o'lchamini kamaytirishga olib keladi.

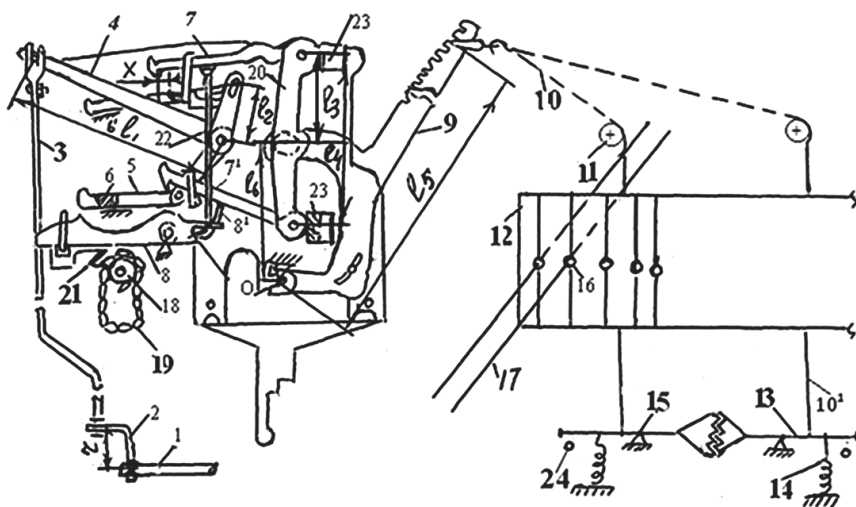
Kamchiligi: yangi to'qima turiga tezlikda o'tish imkoniyatini qiyinlashtiradi. Buning uchun eksentrikarni almashtirish lozim bo'ladi.

Shoda ko'tarish koretkalari

Shoda ko'tarish koretkalari bir va ikki ko'tarimli bo'ladi. Bir ko'tarimli koretkada, dastgohning bosh vali bir marta aylanishida, koretka pichog'i bir marta to'liq borib keladi. Ikki ko'tarimlida pichoq bosh valning ikki marta aylanishida bir marta to'liq borib qaytadi.

Shoda ko'tarish koretkalari yopiq ochiq va yarim ochiq homuza hosil qiluvchi koretkalarga bo'linadi.

1. RK-12 koretkasi: Ikki ko'tarimli koretka RK-12 yarim ochiq homuza hosil qiladi. Bunday koretkalar RK-12 markali bo'lib, 12 tagacha shodalari bo'lishi mumkin. 64-rasmda mokili AT dastgohining koretkali homuza hosil qilish mexanizmi keltirilgan. Mexanizm quyidagicha tuzilgan.



64-rasm. RK-12 shoda ko'tarish koretkalari

Koretkalar dastgohning yuqori qismining o'ng yoki chap tomonida o'rnatiladi. Bunday koretkalar yuqori, o'rta koretkalardan va o'rilish dasturini tuzish va pastki koretka shodalari harakatini boshqarib pastga tushirish mexanizmlaridan tashkil topgan. O'rta val 1 ga tirsak 2 qotirilgan. Tirsak 2 shpindel yordamida tortqi 3 bilan bog'langan. Tortqi 3 ning yuqorigi qismi sharnir yordamida uch yelkali richag 4 bilan bog'langan bo'lib, uning ikki yelkasiga povodok 5 va pichoq 6 lar yo'naltiruvchi 6 larda o'rnatiladi, ular yo'naltiruvchida ilgarilanmaytma harakatlanadi. Pichoq 6 larning yuqori qismida ilgak 7, 7¹ lar posangi 20 ning yuqorigi va pastki yelkasi bilan bog'langan. Posangi 20 ning yuqorigi va pastki yelkasining o'ng tomoni qarshisida tirgak 23 lar o'rnatilgan. Yuqorigi va pastki ilgak 7, 7¹ larni dastur asosida holatini o'zgartirish uchun yuqorigi ilgakning ostki qismida tik igna 22 o'rnatilgan bo'lib, uning pastki tomoni muvozanatlovchi 8 ning qisqa to'g'ri yelkasida turadi. Pastki ilgak 7 ning ostki qismi uchi qayrilgan muvozanatlovchi 8¹ ga tegib turadi. Posangi 8, 8¹ larning ostki qismida naqsh hosil qiluvchi mexanizm prizmasi 18 joylashgan bo'lib, unda esa qoziqcha qoqilgan karton 19 o'rnatilgan. Prizma 18 ni sobachka 21 yordamida aylantiriladi. Posangi 20 ning o'rta qismi shakldor tishli richag 9 bilan sharnir bog'langan bo'lib, bu richagning pastki yelkasida «o» aylanish o'qi joylashgan. Richag 9 ga bog'ich 10 bog'langan. Bog'ich 10 yo'naltiruvchi rolik 11 dan o'tib, uning ikkinchi uchi shoda romi 12 bilan bog'langan. Shoda romi 12 ning pastki qismi tasmali bog'ich 10¹ yordamida sektorli tishli richag 13 bilan bog'langan. Tishli richag 13 ning bir yelkasida prujina 14 yordamida pastga tortib turiladi. Tishli richag 13 ning ikkinchi yelkasi tishli sektordan iborat. Richag 13 ning bir yelkasida cheklovchi o'q 24 o'rnatilgan. Shoda romi 12 da gula ko'zi 16 dan tanda ipi 17 o'tkazilgan.

Mexanizm quyidagicha ishlaydi:

Bosh val 1 aylanganda harakatni tirsakli val 2, tortqi 3 orqali uch yelkali richag 4 ga uzatadi. Uch yelkali richag 4 o'zining ikki yelkasi bilan pichoqlarni gorizontaal yo'nalishda yo'naltiruvchi 6

bo'yicha ilgarilanma-qaytma harakatlantiradi. Yuqorigi va pastki pichoq 6 larning biri chap tomon harakt qilsa, ikkinchisi o'ng tomonga harakatlanadi. Pichoqlarning bir marta borib kelish davri bosh valning ikki marta aylanishiga to'g'ri keladi.

Bu davrda homuzaga ikkita arqoq tashlanadi, ya'ni ikki marta homuza hosil bo'ladi, shuning uchun bu koretkani ikki ko'tarimli deyiladi. Sakkiz qirrali prizma 18 aylanganda unga o'rnatilgan karton 19 lar aylanadi va kartonda o'rnatilgan qoziqcha (chizmada keltirilmagan) posangi 8 ning chap yelkasiga ta'sir etib, uni yuqoriga ko'taradi, uning o'ng yelkasi esa pastga tushadi. Posangi 8 ni o'ng yelkasidagi igna 22 va ilgak 7 lar ham pastga tushadi. Masalan, yuqorigi ilgak 7 pastga tushganda uning chap tomonidagi ilgagi pichoq 6 ning harakat yo'liga tushib qoladi, pichoq uni o'zi bilan birga tortadi. Ilgak 7 ning chap tomonga harakatlanishi, o'z navbatida, posangi 20 ni chap tomonga burilishiga olib keladi. Posangi o'ng tomonga burilishi davomida avval o'rtadagi o'z o'qi atrofida buriladi, so'ngra, pastdagi tirgak 23 ka tegib, unga tiralib, o'z aylanish o'qini o'rtadagi o'qdan pastga ko'chiradi, ya'ni endi pastdagi tirgakka tiralib aylanadi. Shunda posangi 20 tishli shakldor richag 9 ni ham chap tomonga o'q atrofida aylantirib, o'zining tishiga kiygizilgan bog'ich 10 ni tortadi. Bog'ich 10 rolik 11 orqali shoda 12 va unga o'rnatilgan gulani hamda gula ko'zi 16 ga o'tkazilgan tanda ipi 17 ni ko'taradi. Yuqoriga ko'tarilgan tanda iplari to'qimada tanda ipi qoplamasini hosil qiladi.

Shoda 12 ko'tarilganida pastki tomonidagi sektordagi tishli richag 13 ni bir yelkasidagi prujina 14 kuchini yengib ko'tariladi. Agar kelgusi arqoq tashlanishida ko'tarilgan shoda 12 pastga tushishi dastur bo'yicha lozim bo'lsa, unda prujina 14 ning kuchi ta'sirida pastga tushadi.

Shoda ko'tarish koretkasida o'rtahol miqdorni o'rnatish quyidagicha amalga oshiriladi. Mokini chap qutiga joylashtirib, shodalarni bir tekislikka keltiriladi, tirsak 2 ning tirsagi to'quv g'altagi tomonda

gorizontal holatda bo'lad. Uch yelkali richag 4 ning katta yelkasi gorizontal holatda bo'lishi, yuqorigi va pastki pichoqlar o'z harakat yo'lining o'rta qismida turishi hamda posangi 20 vertikal tik holatda turishi kerak, uni tirgak 23 larni siljitib sozlanadi.

O'rtahol miqdori 20–30 mm atrofida o'rnatiladi. Quyidagi parametrlar mexanizmida o'rnatilishi lozim. Shodalarning pastki holatida sektordagi tishli richag 13 ning bog'ich o'rnatilgan tomoni 10–12 mm ko'tarilgan bo'lishi lozim.

Shodalar vertikal tik joylashadi va ular orasidagi masofa 12 mm o'rnatiladi. Pichoqning chap oxirgi holatida prizmani aylantiruvchi sobachka 21 bilan xrapovikning tishi orasidagi masofa 2–3 mm o'rnatiladi.

Agar dastgohda 12 ta shoda taxtlangan bo'lsa, shakldor tishli richag 9 ning 12 tishiga (skalo tomondan qaralganda) bog'ich 10 o'rnatiladi. Qolgan shodalar bog'ichlari mos ravishda 11,10 va hokazo tishlarga o'rnatiladi. Skliz bilan homuzaning pastki qismidagi iplari orasidagi masofa 1–1,5 mm o'rnatiladi. Kartonga qoziqchalarning noto'g'ri yoki qiyshiq o'rnatilishi o'rilishni ya'ni to'qimadagi naqshning buzilishiga olib keladi. Yuqoridagi parametrlarning noto'g'ri o'rnatilishi, tanda iplarining uzilishi dastgoh unumdorligining pasayishiga olib keladi.

Homuza balandligini hisoblash formulasi:

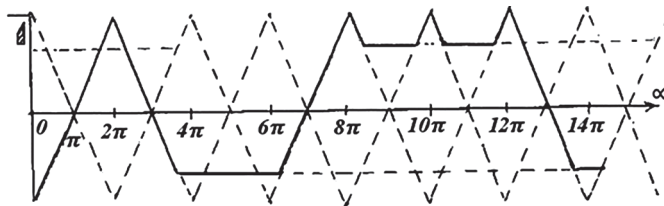
$$h = \left(2r \frac{l_2 - B_x}{l_A} - x \right) \frac{l_3 * l_5}{l_4 * l_6} \text{ mm.}$$

Bunda: r – tirsakli val tirsagining radiusi; $l_1 l_2 l_3 l_4 l_5 l_6$ – richaglar yelkasining uzunligi; X – ilgakning salt yurish masofasi.

Homuza balandligi tirsakli val tirsagi, yelkalari 11, 12 va 15 ga bog'liq. Shu yelkalar yordamida sozlanadi. Bundan tashqari, homuza balandligi tirsakli valning tirsagi radiusi r l_1 va l_2 ga pichoqlar yo'lining uzayishi orqali erishiladi.

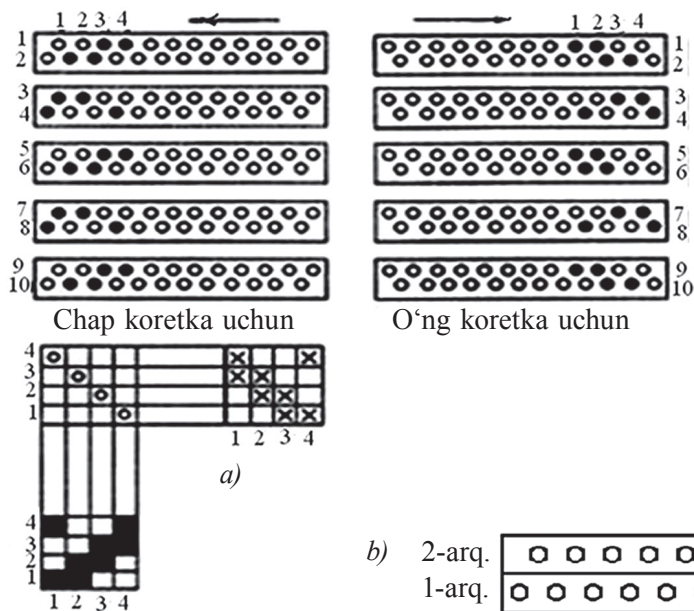
Homuza tozaligi tishli richag yelkasi l_6 yordamida sozlanadi.

Pichoqning salt yurishi $X=5-8$ mm bo'lishi kerak.



65-rasm. a) murakkab sarja 3/2 o'rilishi asosida yarim ochiq homuza hosil qilish siklik diagrammasi

Karton (karta)larga qoziqcha o'rnatish tartibi. Yarim ochiq homuza hosil qiluvchi koretkalar o'ng va chap koretkalarga bo'linadi. Agar dastgohning grudnitsasi oldida turib dastgohga qaralsa, tishli richaglar l_5 o'ng tamonga egilib turgan bo'lsa, koretkani o'ng koretka deyiladi.



66-rasm. a) Sarja 2/2 o'rilish uchun qoziqchalar o'rnatish tartibi;
b) karton qatoridagi teshiklar

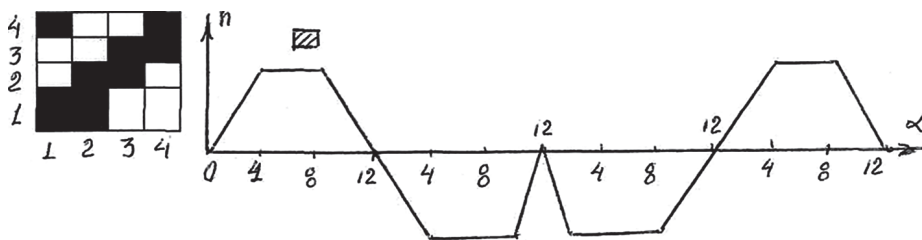
Sarja 2/2 o'rilish uchun qoziqchalar o'rnatilish tartibi (67-rasm).

O'ng koretkani ikki yelkali 1-richag (protivoves) oxirgi uchi qayrilgan va birmuncha ko'tarilib, pastki ilgakni ko'tarib tushirish uchun xizmat qiladi. Yuqorigi ilgaklarni ko'tarib tushirish uchun vertikal igna xizmat qiladi. Chap koretkada birinchi ikki yelkali richag protivovesning oxirgi uchi qayirilmagan. Kartaga qoziqchalar o'rnatish uchun to'qimani to'liq taxtlash chizmasi bo'lishi lozim. Shu chizmada har bir shodani ko'tarib tushirilish tartibi ko'rsatiladi. Har bir kartada ikki qator qoziqchalar uchun teshiklar joylashgan bo'ladi (66-rasm). Kartadagi birinchi qatordagi teshikchalar birinchi arqoqdagi tanda bilan arqoqning o'rilishini ko'rsatadi, ikkinchisi ikkinchi arqoq tashlanganda tanda ipi bilan arqoq ipining o'rilishiga to'g'ri keladi, uchinchisi uchinchiga to'g'ri keladi va hokazo.

Homuza hosil qilish mexanizmlari: yarim ochiq (65-rasm, a); markaziy – yopiq (65-rasm, b); ochiq homuza hosil qiluvchilarga (69-rasm) bo'linadi.

Yarim ochiq homuza. Murakkab sarja 3/2 o'rilishi asosida yarim ochiq homuza hosil qilish siklik diagrammasini ko'ramiz (65-rasm, a).

Markaziy yopiq homuza



67-rasm. Sarja 2/2 o'rilishi asosidagi markaziy yopiq homuzaning siklik diagrammasi

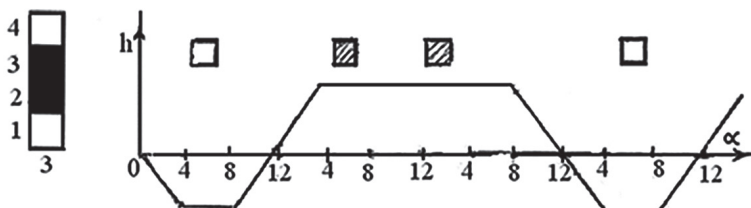
Afzalligi: Pastga tushadigan yuqoriga chiqadigan iplarning tarangligi bir xil.

Zastup fazasida hamma ip bir tekislikda bo'lgani uchun ip ulash oson.

Kamchiligi: Homuza hosil qilishda hamma iplar harakatda, ishqalanish ko'p, ip uzilishi ehtimoli katta.

Iplarni harakatda bo'lishi mokining harakatiga to'sqinlik qiladi.

Ochiq homuza



68-rasm. Ochiq homuzaning siklik diagrammasi

Afzalligi: Homuza ochilishida hamma iplar harakatda bo'lmaydi. Iplarning ishqalanishi kamayadi. Homuza hosil qilish uchun kam energiya sarflanadi.

Iplarni pastki va yuqorigi qismidagi harakatsiz iplar moki o'tishiga yaxshi sharoit yaratadi.

Kamchiligi: Iplarning tarangligi har xil, ayniqsa, shodalarning o'rta holatidagi paytida. Bu esa, arqoq ipi tarangligiga, to'qimaning tuzilishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Uzilgan iplarni ulash qiyinlashadi.

Homuza to'rlarini tanlash to'quv dastgohi bosh valining aylanish soniga, to'qilayotgan to'qima tuzilishi va o'rilishiga bog'liqdir.

Jakkard homuza hosil qilish mexanizmlari

Jakkard mashinalari. Ularning klassifikatsiyasi va qisqacha tavsifi.

Shoda ko'tarish koretkalarida 24–34 tagacha shoda bilan ishlash mumkin. Tanda va arqoq iplari bo'yicha yirik naqshli to'qimalar to'qish uchun Jakkard mashinalari ishlatiladi (dasturxon, choyshab, gilam, portret, peyzaj va hokazolarni to'qish uchun). Naqsh raportida 4000 dan ortiq iplar ishtirok etishi mumkin.

Jakkard mashinasini 1805-yili Fransiyaning Leon shahrida Jozef Jakkard tomonidan ixtiro etilgan. Bugungi kunda shu joyda zamonauiy Shtoybli SX870 rusumli elektron jakkard mashinalari ishlab chiqarilmoqda.

Boshqa homuza hosil qiluvchi mexanizmlardan farqi shuki, homuza hosil qilish paytida guruh iplar emas, yakka iplar ko'tarib tushiriladi. Bu mexanizm dastgohning ustki qismiga o'rnatiladi.

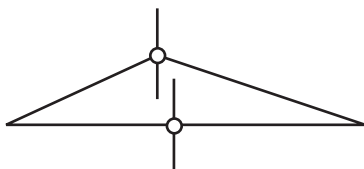
Jakkard mashinasi, asosan, 2 qismdan iborat: 1. Ko'tarish mexanizmi (pichoq va ilgak); 2. Gul hosil qilish mexanizmi (karta, prizma, igna)

Jakkard mashinalari xuddi shoda ko'tarish koretkalariga o'xshab bir yoki ikki ko'tarilmali bo'ladi. Bir ko'tarilmalida pichoq taxtasi bosh valning bir aylanishida to'liq (ko'tarib tushadi) sikl harakat qiladi. Ikki ko'tarilmasida pichoq bosh valning 2 marta aylanishida bir sikl (bir marta ko'tarilib tushadi) harakat qiladi.

Prizmalar soniga qarab mashinalar bir valli (bir prizmalı), ikki valli (ikki prizmalı) bo'ladi.

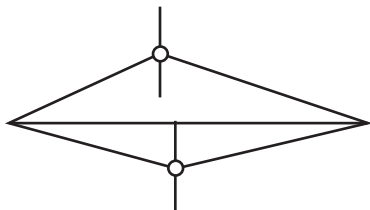
Bir ko'tarilmali Jakkard mashinasini homuza hosil qilish turiga qarab quyidagicha bo'ladi:

a) yuqorigi ochiq homuza:



69-rasm.

b) to'liq markaziy yopiq homuza:



70-rasm.

Ikki ko'tarimli Jakkard mashinasida ochiq va yarim ochiq homuza hosil qilinadi. Ikkita pichoq doskasi o'rnatiladi. Bir prizmalı yoki ikki prizmalı bo'ladi. Bunday mashinaga J-4 markali mashina kiradi, juft toq kartalar chap va o'ng tomonga teriladi hamda galma-gal ishlaydi.

Bir ko'tarimli Jakkard mashinalarida bosh val 180 min^{-1} aylana oladi.

Ikki ko'tarimlisida bosh valning aylanish soni $200\text{--}220 \text{ min}^{-1}$.

Jakkard mashinasida ilgaklar soni qancha ko'p bo'lsa, ignalar orasi shuncha kichik bo'ladi. Yirik taqsimlangan Jakkard mashinasidagi 100 teshiklar egallangan yuzasiga, 330 ta o'rta, 660 ta mayda taqsimlangan teshikli kartalar yuzasi to'g'ri keladi.

Ilgaklar soniga qarab Jakkard mashinalari 100, 200, 400, 600, 800, 1300, 1700, 2600 ilgakli bo'ladi va ular yuzlik, ikki yuzlik va sakkiz yuzlik va h. k. deyiladi.

Quyidagi 9-jadvalda ba'zi bir yirik, o'rta va mayda taqsimlangan Jakkard mashinalariga tavsif keltirilgan.

O'rta taqsimlangan mashinalarda har bir seksiyada 24 ta qator to'liq 16 ta dan ilgaklar va 4 ta to'liqmas, ya'ni 2 tadan ilgak kam, 14 ta ilgak mavjud.

Hammasi bo'lib 2(16.24Q14.4) 880 ilgak.

1-ko'tarimli Jakkard mashinalar. J-13-1320 ilgakli mashina. Bir tomonidan bir va ikki prizma markaziy yopiq homuza hosil qiladi, o'rta taqsimlangan. Enli dastgohlarda ishlatsa bo'ladi. Tekstima – bu mashinani katga naqshli to'qimalar paxtadan, zig'ir tolasidan, ipak jun iplaridan to'qimalar to'qishda ishlatiladi. O'rta taqsimlangan Jakkard mashinalari turkumiga kiradi. AT-175 dastgohiga J-13 va Textimani o'rnatish mumkin. «Verdel»-1344 (Frantsiya) ilgakli Jakkard mashinasi ipak va zig'ir to'quvchiligida yirik naqshli to'qimalar to'qishda ishlatiladi. Asosiy farq qo'shimcha ignali apparati bor. Yana bir farqi asosiy igna prizmalardagi kartaga emas, maxsus siquvchi ignalar bilan o'zaro ta'sirlanib ishlaydi. Siquvchi ignalar qo'shimcha ignalar apparatiga joylashgan.

| Mashina o'lchami | Bo'lim seksiya soni | Ilgaklar qatori soni | | Ilgaklarning umumiy soni |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|--------------------------|
| | | Ko'ndalang | Uzunasiga | |
| 1. Yirik taqsimlangan mashinalar | | | | |
| 100 | 1 | 26 | 4 | 104 юзлик |
| 200 | 2 | 51 | 4 | 204 икки юзлик |
| 400 | 2 | 51 | 8 | 408 |
| 600 | 2 | 51 | 12 | 612 |
| 2. O'rta taqsimlangan mashinalar | | | | |
| 800 | 2 | 4 24 | 14 16 | 880 |
| Mashina o'lchami | Bo'lim seksiya soni | Ilgaklar qatori soni | | Ilgaklarning umumiy soni |
| | | Ko'ndalang | Uzunasiga | |
| 1300 | 3 | 4 24 | 14 16 | 1320 |
| 3. Mayda taqsimlangan mashinalar | | | | |
| 800 | 2 | 28 | 16 | 896 |
| 1300 | 2 | 28 | 16 | 1344 |
| 1700 | 4 | 28 | 16 | 1792 |
| 2600 | 6 | 28 | 16 | 2688 |

2. Ikki ko'tarimli Jakkard mashinasi. J4-yarim ochiq homuza hosil qiladi. Ikkita pichoq romiga ega. Ensiz dastgohlarda ishlatiladi. Yirik taqsimlangan 408 ta ilgagi bor. Paxta zig'ir tolalaridan bo'lgan kichik gulli to'qimalar to'qishga mo'ljallangan. Ikki valli (ikki prizmalı) har tomonida bittadan prizma o'rnatilgan. At-100 – 5 m da STB-dastgohlarida ishlatiladi.

J-13 mashinasi – 1320 ilgakka ega. Ikki ko'tarimli yarim ochiq homuza hosil qiladi. (J-13 konstruksiyasidan andoza olingan). Ikkita pichoq romi bor. Bosh valning aylanish soni 180 min-1 gacha.

3. Mokisiz rapirali ATPR, STB dastgohlarida ishlatiladigan Jakkard mashinalari. J2-1344 (Klimovsk) ikki ko‘tarimli. Bu mashina Verdel (Fransiya) mashinasi tipida andoza olinib tayyorlangan. J2-1344 paxtadan va ipak iplaridan bo‘lgan to‘qima to‘qish uchun mo‘ljallangan. 2 ta pichoq romiga ega.

«Verdel» firmasining (Fransiya) Jakkard mashinasi, asosan, ipak iplari uchun ishlatiladi. 1344 ilgakli ikki ko‘tarilishli, 2 ta pichoq romi bor. Bu mashinalar mayda taqsimlangan mashinalar turiga kirib, qo‘shimcha igna apparatiga ega.

3447 (ChSFR) – 1344-ikki ko‘tarilishli. 2-valli (prizmali) J2-1344 Jakkard mashinasi STB2-250 – ShL dastgohida o‘rnatiladi.

2.9. To‘qimani tortish va o‘rash

To‘qimani sifatli bo‘lib shakllanishida uni to‘quv zonasidan qaysi usulda va qancha miqdorda tortib hamda o‘rab olishning ahamiyati kattadir. To‘qimani to‘quv dastgohida tortib olish va o‘rash vazifasini to‘qima rostlagichlari bajaradi. To‘qima rostlagichlari quyidagi vazifalarni bajaradi: 1. Hosil bo‘lgan to‘qima elementini ishchi zonadan tortadi va uni to‘qima valigiga o‘raydi; 2. To‘qimada arqoq iplari bo‘yicha ma‘lum zichlik hosil qiladi.

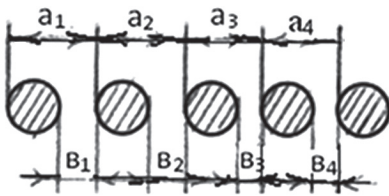
Arqoq iplarining to‘qimada joylashishi. Arqoq iplarining to‘qimada joylashishiga qarab to‘qima rostlagichlari: a) arqoq ipini to‘qimada bir xilda taqsimlovchi to‘qima rostlagichlariga (71-rasm); arqoq ipini bir xil zarbada to‘qima qirg‘og‘iga uruvchi to‘qima rostlagichlariga bo‘linadi (72-rasm).

Bir turdagi arqoq ipini taqsimlovchi rostlagichlarda iplarning chiziqiy zichligi bir xil bo‘lsa,

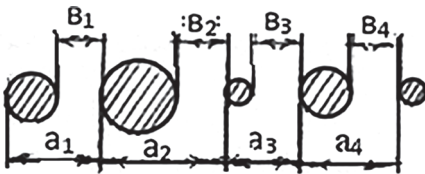
$$a_1 = a_2 = a_3 \dots a_n,$$
$$b_1 = b_2 = b_3 \dots b_n \text{ bo‘ladi.}$$

Bunda agar ip tekisligi har xil bo‘lsa,

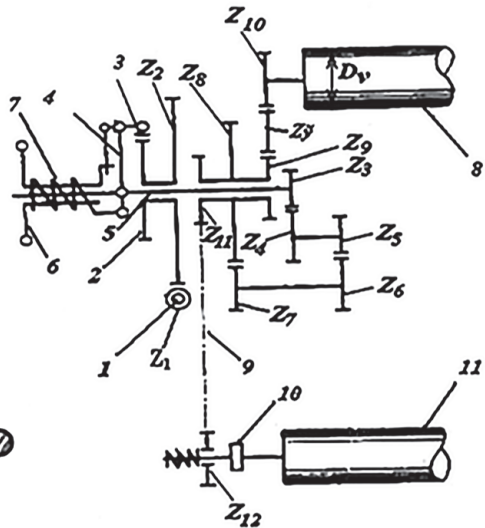
$$a_1 = a_2 = a_3 \dots a_n$$
$$b_1 \neq b_2 \neq b_3 \dots b_n, \text{ bo‘ladi.}$$



71-rasm. Bir tekis taqsimlangan arqoq iplarining to‘qimada joylashishi



72-rasm. Bir xil zarbada urilgan arqoq iplarining to‘qimada joylashishi



73-rasm. STB dastgohining uzluksiz ishlovchi to‘qima rostlagichi

STB dastgohining to‘qima rostlagichi. Ushbu dastgohda uzluksiz ishlovchi pozitiv to‘qima rostlagichi o‘rnatilgan (73-rasm). Rostlagich 4 ta almashuvchi tishli g‘ildiraklar yordamida arqoq iplari bo‘yicha to‘qima zichligini hosil qiladi. Rostlagich to‘qimani to‘g‘ridan to‘g‘ri o‘rash imkoniyatiga ega emasligi hisobiga to‘qimani dastgoh ishlab turganda rostlagichdan olish mumkin.

2.10. Zamonaviy to‘quv dastgohlarining yuritmasi

Zamonaviy to‘quv dastgohlari mikroprotssessor yoki MDN (Mantiqiy dasturlangan nazorat) (PLC – Programmable Logic Controller) bilan jihozlanib, barcha texnologik omillar va harakat uzatish tizimlari uzluksiz nazorat qilib boriladi.

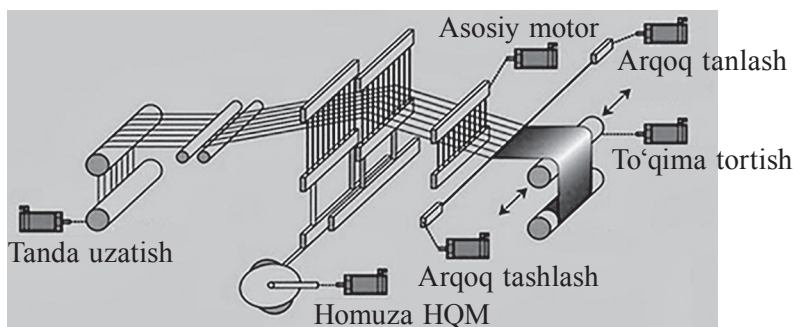
Turli xil elektron qurilmalar va datchiklar mahsulot ishlab chiqarishning real vaqti va sifatini ta‘minlashga xizmat qiladi. Barcha muqobil texnologik omillar dastgoh xotira kartasiga yozib yig‘iladi



74-rasm. Somet a) va Dornier b) to'quv dastgohlarining elektron nazorat paneli

va boshqa dastgohlarga to'g'ridan to'g'ri uzatiladi hamda xotirada saqlanadi (74-rasm).

Zamonaviy to'quv dastgohlarida to'qima hosil qilish texnologik jarayonlarini amalga oshiruvchi mexanizmlar alohida elektrodvigatellar (servomotor) orqali harakatga keltirilmoqda (75-rasm). Mokili to'quv dastgohlarida bitta elektrodvigatel o'rnatilgan bo'lsa, zamonaviy dastgohlarda bir necha turli quvvatdagi elektrodvigatellar o'rnatilgan bo'lib, ular markaziy boshqaruv tizimidan mos ravishda

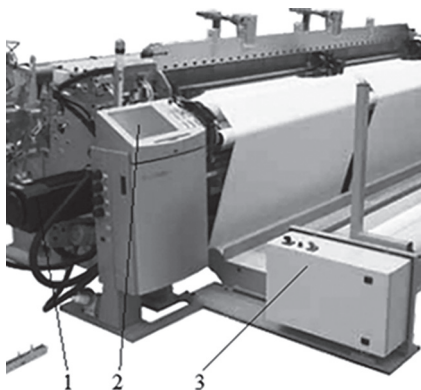


75-rasm. Dastgoh mexanizmlarini harakatlantirish tizimi

ishga tushiriladi. Texnologik jarayonlarni alohida elektrodvigatellar orqali boshqarish dastgohida to'qima ishlab chiqarish imkoniyatini (assortiment imkoniyati) kengaytirish bilan birga uning sifati ham yuqori bo'lishini ta'minlab, texnologik omillarni tez o'zgartirish, almashtirish, rostlash kabi amallarni boshqaruv markazidan amalga oshirish, uzluksiz nazorat qilish imkoniyatini beradi. 1999-yilda Picanol kompaniyasi (Belgiya) Picanol Gamma to'quv dastgohlariga birinchi bo'lib SUMO motorini (SUMO – *Super motor* so'zlarining birinchi ikki harflaridan olingan) o'rnatadi boshladi.

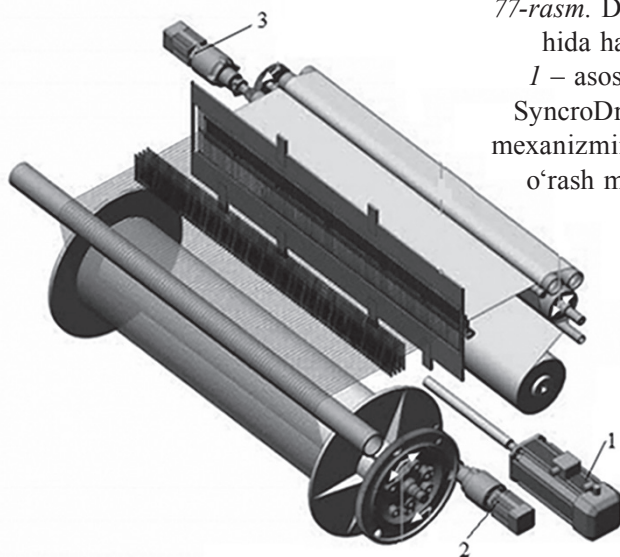
Sumo motori to'quv dastgohi bosh valiga to'g'ridan to'g'ri ulanadi, ya'ni tasmali, tishli va boshqa uzatmalarsiz harakat uzatiladi (76-rasm).

Dastgoh tezligi kompyuter orqali o'zgartirilib, rostlash vaqti keskin kamayishiga olib keladi. Sumo motori elektron boshqarish tizimi bilan birga ishlashi, to'qima ishlab chiqarish jarayonida iplarning sifati, shodalar soni, to'qima o'rilishi va to'qima omillariga qarab kerakli dastgoh tezligini tez o'rnatish imkoniyatini beradi. Shuningdek, turli xil arqoq iplaridan foydalanilganda dastgoh tezligini har bir arqoq ipi uchun mos ravishda rostlanadi. Sumo motori moy yordamida sovitish tizimiga ega. Bu esa uni uzoq muddat ishlatish imkonini beradi. Sumo motorini bosh valga va homuza hosil qilish mexanizmlariga to'g'ridan to'g'ri ulanishi oddiy dastgohlarga nisbatan energiya sarfini 10%ga iqtisod qilinishini ta'minlaydi. Shuningdek, Sumo motori qizib ketmasligi natijasida ular o'rnatilgan to'quv sexlarini sovu-tish tizimiga sarflanadigan xarajatlardan ham kam bo'ladi.



76-rasm. DORNIER to'quv dastgohi.

- 1 – DORNIER SyncroDrivemotori;
- 2 – boshqaruv paneli;
- 3 – elektroquti



77-rasm. DORNIER to‘quv dastgohida harakat uzatish tizimi
 1 – asosiy motor (DORNIER SyncroDrive); 2 – tanda uzatish mexanizmining motori; 3 – to‘qima o‘rash mexanizmining motori

DORNIER kompaniyasi (Germaniya) «DORNIER SyncroDrive» elektrodvigateliga patent olgan bo‘lib, u ham to‘quv dastgohi bosh valiga to‘g‘ridan to‘g‘ri ulanadi (tasmali, tishli va boshqa uzatmalarsiz) (77-rasm).

Yuqoridagi zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan elektrodvigatellarning barchasi elektron boshqaruv tizimiga ega bo‘lib, to‘qimada yurgizish nuqsoni paydo bo‘lmaydi.

Nazorat savollari

1. O‘zbekistonda to‘qimachilik sanoatining rivojlanishiga oid ma’lumot bering.
2. To‘quvchilik ishlab chiqarish turlari qanday?
3. Tandalash turlarini aytib bering.
4. Tandalash romlari, ularning tavsiflarini sanab o‘ting.
5. Beninger (Shveysariya) firmasining ranglash-ohorlash agregati, uning tahlili haqida so‘zlab bering.
6. Zamonaviy to‘quv dastgohlarining turlari va ularning afzalliklari nimada?

3 - B O B

IPLARNI QAYTA O‘RASH

Iplarni qayta o‘rashdan maqsad – iplar sifatini va uzunligini oshirib keyingi jarayon uchun qulay o‘ramani olish. Qayta o‘rashda iplar har xil xas-cho‘plardan tozalanib, iplarning uzunligi bo‘yicha chiziqiy zichliklari nazorat qilinib, sifat ko‘rsatkichlari oshiriladi.

Iplarni qayta o‘rashdan asosiy maqsad – to‘qimachilik matolari ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash. Qayta o‘rash jarayonida ip nazoratidan o‘tib nuqsonlari (yo‘g‘on va ingichka joylari) bartaraf etiladi va turli xas-cho‘plardan tozalanadi. Qayta o‘rash natijasida ipning sifati yaxshilanib, ulardan sifatli trikotaj va to‘qima matolar ishlab chiqariladi.

To‘qimachilik matolari ishlab chiqarishning yuqori unumli usuli va dastgohlari yaratilishi qayta o‘rash jarayoni ahamiyatini yanada oshiradi.

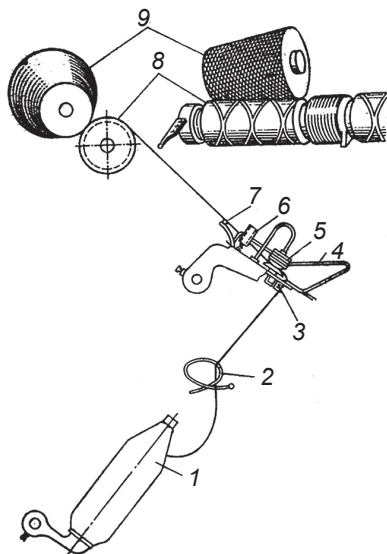
Ipni qayta o‘rash jarayoni quyidagi texnologik talablarga javob berishi zarur:

– ipning fizik-mexanik xususiyatlari yomonlashmasligi (pishiqligi va elastikligi saqlanib qolishi);

– o‘ramadagi o‘ramlar tuzilishi ipning keyingi jarayonlar (tandlash va to‘quvchilik)da yengil chuvalab chiqib, bu jarayonlarni katta tezlikda bajarilishini ta‘minlash;

– bobinalardagi ipning uzunligi iloji boricha katta bo‘lib, hamma guruhlar (partiyalar)dagi barcha bobinalarda bir xil bo‘lishi;

– iplarning tarangligi doimo o‘zgarmasdan va hamma bobinalarda bir xil bo‘lishi kerak;



78-rasm. Qayta o‘rash jarayonlarining umumiy texnologik chizmasi

– iplarning uchlari pishiq ulangan bo‘lib, ulangan joy yo‘g‘onlashmasligi va keyinchalik to‘qimaning sirtqi ko‘rinishiga salbiy ta‘sir etmasligi kerak;

– qayta o‘rashda chiqindilar iloji boricha kam bo‘lishi kerak;

Jarayon serunum va kam mehnat talab etishi maqsadga muvofiq.

79-rasmda qayta o‘rash jarayonlarining umumiy texnologik sxemasi ko‘rsatilgan.

Yigiruv mashinasidan keltirilgan naycha 1, qo‘zg‘almas naycha tutgichga o‘rnatilgan. Naychadan chuvalanib chiqayotgan ip yo‘naltiruvchi chiviq 2 ni egib o‘tib, taranglovchi asbob 3, tozalovchi-nazoratchi asbob 6, o‘zi to‘xtatuvchi mexanizm chiviq 7 ni egib o‘tadi. So‘ngra ip yurgizgich orqali o‘tib, aylanma harakatdagi patron 9 ga o‘raladi.

Agar ip kalavadan qayta o‘ralishi kerak bo‘lsa, kalava maxsus charxga o‘rnatiladi va qayta o‘rash jarayonida u bilan aylanadi. Kalavadan chuvalanib chiqayotgan ip yo‘naltiruvchi chiviqdan o‘tib, tozalovchi-nazoratchi asbob, to‘xtatuvchi chiviq, ip yurgizgich orqali bobinaga o‘raladi.

Kalavadan chuvalib chiqayotgan ipga kerakli miqdorda taranglik berish uchun charx cho‘piga kiygizilgan qayish yoki ip pilta yordamida yuk osiladi.

Har bir qayta o‘rash mashinasida quyidagi mexanizm va moslamalar bo‘lishi shart: hamma mexanizm, asbob va moslamalar o‘rnatilgan mashina asosi va yuritmasi, taranglovchi asbob, tozalovchi-nazoratchi moslama, o‘rash mexanizmi, naychasi yoki kalava o‘rnatilgan tutgichlar.

Bulardan tashqari, zamonaviy o‘rash mashinalarida ularning xili, takomillashtirish darajasiga qarab, o‘rash sifatini va mehnat sharoitini yaxshilovchi asbob va moslamalar bo‘lishi mumkin.

Ip o‘rash avtomatlari. So‘nggi 20–30 yilda chet el firmalarida bir necha turdagi qayta o‘rash avtomatlari yaratilgan bo‘lib, ularni har birining o‘ziga taalluqli afzalliklari va kamchiliklari mavjud.

O‘rash avtomatlarini ishlatish bitta kiruvchi o‘ramani o‘rashga sarf bo‘ladigan vaqtni, oddiy qayta o‘rash mashinasiga qaraganda 2–3 marta kamayishiga olib keladi. Shuning bilan birga, avtomatlar ishchining mehnat sharoitini ham ancha yaxshilaydi.

Qayta o‘rash avtomatlari o‘raladigan o‘ramaning turiga qarab, bobina o‘rovchi avtomatlar, naycha o‘rovchi avtomatlarga bo‘linadi.

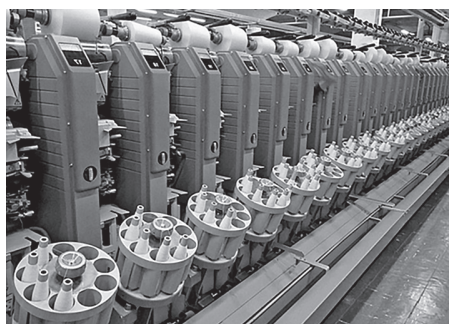
Bobina o‘rovchi avtomatlar bevosita ip o‘rovchi qism va tugun bog‘lovchi – qayta taxtlovchi stansiyadan tuzilgan. Hozirgi paytda, bobina o‘rovchi avtomatlarning juda ko‘p turlari yaratilgan. Ularda ip o‘rovchi qism bilan tugun bog‘lovchi – qayta taxtlovchi stansiyalarning muloqotiga qarab olingan shart 4 guruhga bo‘linadi.

O‘rovchi mexanizmlar qo‘zg‘aluvchan (harakatda) bo‘lib, tugun bog‘lovchi, qayta taxtlovchi stansiya qo‘zg‘almasdir. Bitta stansiya bir nechta o‘rovchi (barabanlar) mexanizmlarga ishlaydi. Qo‘zg‘almas o‘rovchi mexanizmlar va harakatlanuvchan tugun bog‘lovchi qaytma taxtlovchi stansiyali avtomatlar, bitta stansiya o‘rovchi mexanizmlar atrofida harakatda bo‘lib, stansiyadan kelgan ma’lumotga qarab kerakli (tugun bog‘lash yoki naycha almashtirish) ishlarni bajaradi. Bunday avtomatlarni AQSHda Barber – Kolnan firmasi ishlab chiqqan.

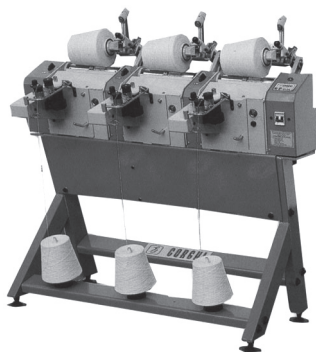
Bir nechta (60–80) o‘rovchi mexanizmlarga 2–4 tugun bog‘lovchi – qayta taxtlovchi harakatdagi stansiyali avtomatlar tegishli. Bunday turdagi avtomatlarni «Sxlafxorst» (Germaniya), «Savio» (Italiya), «Maxakoner» (Yaponiya) firmalari ishlab chiqqan.

Har bir o‘rovchi mexanizm o‘zini tugun bog‘lovchi – qayta taxtlovchi stansiyasiga ega bo‘lgan avtomatlardir. Bunday avtomatlar turiga Autosuk, Lissen (AQSH), Murata (Yaponiya), Sxlafxorst (Germaniya) kiradi.

Qayta oʻrash mashinalari oʻramlar va oʻramalarning turiga qarab gʻaltakka, naychaga, bobinalarga oʻrovchi boʻladi. Gʻaltaklisi urchuqlarning joylashishiga qarab, urchugʻi gorizontol joylashgan urchuqli va vertikal joylashgan urchuqlilarga boʻlinadi. Gʻaltakka oʻralgan oʻramlar, asosan, ipak iplarini oʻrashda qoʻllanadi. Bobina oʻramalarida, bobina barabanchadan ishqalanish yordamida harakat oladi va xochsimon oʻrilish hosil qiladi. Gʻaltakli oʻram M-210, Nakagoshi-Konazava mashinalarida oʻraladi. Shuningdek, mashinada kalavadan gʻaltakka, gʻaltakdan gʻaltakka oʻrash mumkin. «Polikan» qayta oʻrash mashinasida kalavani choʻpdan bobinaga oʻrash mumkin. Bobinaga oʻrash mashinalariga M-150-2, Avtokoner, Murata mashina va avtomatlari kiradi (79-rasm).



Murata qayta oʻrash avtomati



Oʻrash mashinasi

79-rasm. Qayta oʻrash mashinalari

Qayta oʻrashga qoʻyiladigan talablar:

1. Qayta oʻrashda ipning fizik-mexanik xususiyati kamaymasligi lozim.
2. Ipni oʻrashda ipning tarangligi va chiqayotgan oʻramadagi oʻramning nisbiy zichligi bir xil boʻlishi kerak.
3. Chiqayotgan oʻramaning uzunligi keyingi jarayonning unumdorligini oshirish maqsadida iloji boricha maksimal katta va muvofiq boʻlishi lozim (keyingi jarayonning unumdorligini oshirish maqsadida).

4. Qayta o'rashda ipning tezligi ruxsat etilgan maksimal bo'lishi kerak.

5. Chiqindi kam chiqishiga erishish lozim.

M-150-2 qayta o'rash mashinasi

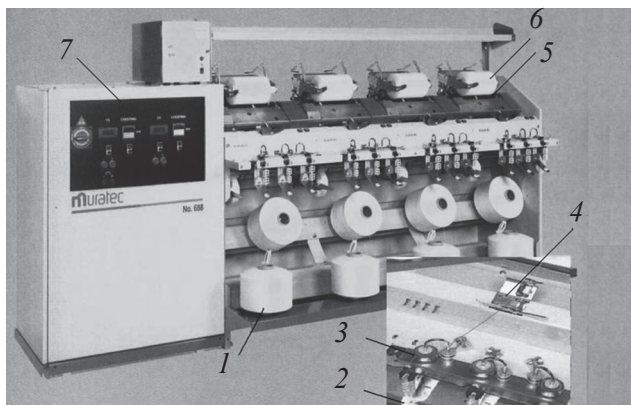
Mashina paxta, shtapel iplarini yigiruv tuftasidan yoki boshqa turdagi bobinalardan konussimon bobinaga qayta o'raydi. Bu mashinaning ikki tomonidan bobinalarga o'rash mumkin. U 20, 40, 60, 80, 100, 120 qayta o'rash barabanchalaridan iborat. Tezligi $Vq1250$ mG`min.gacha. Baraban diametri 90 mm. Barabancha kanali bir tomonga 2,5 o'ramdan iborat. Barabandagi kanal qadami $h_1=72,5$; $h_2=55,5$; $h_3=23$ MM. ni tashkil etadi.

3.1. Iplarni qo'shib soxta buram berib qayta o'rovchi va qo'shburamli yigirish mashinalari

Zamonaviy to'quv korxonalarida keyingi paytlarda ikki va undan ko'p iplarni qo'shib bobinaga o'rash va undan so'ng iplarga buram berish uskunalari bilan jihozlanishga ham ehtiyoj paydo bo'lmoqda. Shuning uchun ushbu kitobda ilk bor iplarni qo'shish mashinasi Murata № 688 (81-rasm) va qo'shish mashinasidan olingan iplarni yigirish mashinasi Yaponiyaning Murata № «3SA eco TWISTER» ham keltirib o'tilgan. Italiyaning «FADIS» rusumli iplarni qo'shish mashinasi va Germaniyaning VOLKMANN VTS-07 qo'shburamli (urchuq bir marta aylanganda ipga ikkita buram beruvchi) yigirish mashinalari yuqorida keltirilgan mashinalarga tuzilishi va bajaradigan texnologik jarayonlari bo'yicha bir-biriga o'xshashdir.

Iplarni qo'shish Murata № 688 rusumli mashinasida ip taqsimlagich turi eksentrikli bo'lib, har xil turdagi iplarni qo'shib o'rash imkoniyatiga ega. Mashina boshqarish pulti shkaf va qo'shib o'rash urchuqlari joylashgan seksiyalardan iborat. Murata 608 rusumli bita mashinada urchuqlar soni 5–40 tagacha bo'lishi mumkin. Mashina seksiyalardan tashkil topgan bo'lib, bir seksiyasida 5 ta

o'rovchi urchuqlar joylashgan, jami seksiyalar soni maksimum o'n ikkita. Urchuqlar orasidagi masofa 525 mm, Bitta seksiyaning uzunligi 2100 mm ni tashkil etadi. Bir seksiyani boshqarish pulti shkafi bilan uzunligi 3000 mm ni va o'nta seksiyaning uzunligi 21900 mm ni, mashinaning eni 570 mm ni tashkil etadi. Har bir urchuqqa alohida yuritgich harakat beradi. Uskunaning o'rash tezligi qo'shib o'ralayotgan ipning soni, ipning chiziqiy zichligi, xomashyo turiga bog'liq bo'lib, u 200–800 m/min. Qo'shib o'ralayotgan iplar soni ikkita yoki uchta. Qo'shib o'rashdan chiqayotgan o'rama konfiguratsiyasi 8/10 dyumli silindrik (yigirish mashinasi uchun) yoki 8/10 dyumli konussimon bobinadir. Chiqayotgan bobinaning maksimal diametri 25 mm. Uzilgan iplarni elektr sezgich yordamida nazorat qiladi. Urchuq bilan yuritgichning harakati pilta o'ram hosil bo'lmaslik uchun moslashtirilgan. Taranglovchi pribor yuk ta'sirida ishlovchi disklidir. Qo'shib o'ralayotgan iplar diametrini elektron nazorat qiluvchi moslamaga ega. Shuningdek, mashina ip uzunligini hisoblagich va havo bilan haydovchi, ip uchini uzatuvchi «Spandex» moslamalaridan iborat. Iplarni qo'shish mashinasida ip bobina 1 dan chuvatilib, ballon so'ndirgich 2 dan o'tadi va diskli taranglovchi asbob 3 da ip tarangligi rostlanib, elektron nazoratchi asbob 4 da uning yo'g'onligi tekshiriladi. Shundan so'ng ip barabancha 5 kanalchasi yordamida bobina 6 ga o'raladi. Mashinani boshqarish pulti 7 orqali ishga tushirilib, uning parametrlari nazorat qilinadi. Ikkita ip bitta qilib qayta o'ralgandan so'ng agar qo'shilgan ip yigiriladigan bo'lsa, uni yigirish mashinasiga mos keladigan maxsus silindrik bobinaga o'rab olinadi. Qo'shish mashinasidan olingan iplarni № «3SA eco TWISTER»-rusumli Murata qo'shburamli yigirish mashinasi (82-rasm, *a*) da iplarga buram berib, qayta bobinaga o'raladi. Qo'shburam beruvchi mashina har bir urchuqqa individual elektr yuritgichdan harakat uzatadi (82-rasm, *b*). Iplarga chap yoki o'ng buram berish uchun boshqarish pultidagi kalitni chap yoki o'ng tomonga burab qo'yish kifoya qiladi (82-rasm, *d*). Shuningdek, mashina pultining o'ng tomonida yana bir kalit o'rnatilgan bo'lib, uning yordamida



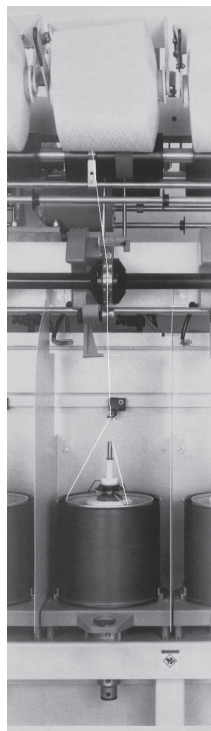
80-rasm. Iplarni qo‘shib soxta buram berib o‘rovchi Yaponiyaning Murata № 688 mashinasi

mashinani bir vaqtning o‘zida chap va o‘ng qismini ikki xil buramdagi iplarni olishga ishlatish mumkin. Urchuqning aylanish soni $2000\text{--}15000\text{ min}^{-1}$. Urchuqlar orasidagi masofa 212 mm, 265 mm. Yigirilayotgan iplar turi: paxta; jun; poliefir; aralash tolali iplar va boshqa iplar. Chiqarilayotgan o‘rama diametri 300 mm. Mashinaning o‘lchami urchuqlar orasidagi masofaga bog‘liqdir. Mashinaning eni (urchuqlar orasidagi masofa 212 mm) 590 mm. Uzunligi (1725 mm boshqarish pulti o‘lchami va bir seksiyasi uzunligi 2140 mm), ya’ni $1725+2140=3865\text{ mm}$ mashina 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 seksiyadan iborat bo‘ladi. Yigirishdagi buramlar sonini urchuqning aylanish soniga bog‘liqlik grafigi (80-rasm) da keltirilgan.

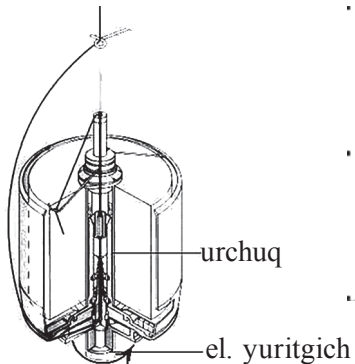
Bu (80-rasm) grafikdan ko‘rinib turibdiki, urchuqlarning aylanish soni $3000\text{--}12000\text{ min}^{-1}$ gacha, bir metr ipga minimum 90–350 maksimum 610–2000 gacha buram berish mumkin.

Ipak iplarini qayta o‘rovchi Nakagoshi-Kanazava MT-85-0 rusumli mashina

Ipak iplari, ko‘pincha, kalavacho‘pdan g‘altaklarga o‘raladi. Quyida Yaponiyaning ipak iplarini qayta o‘rovchi Nakagoshi-Kanazava



a)



b)

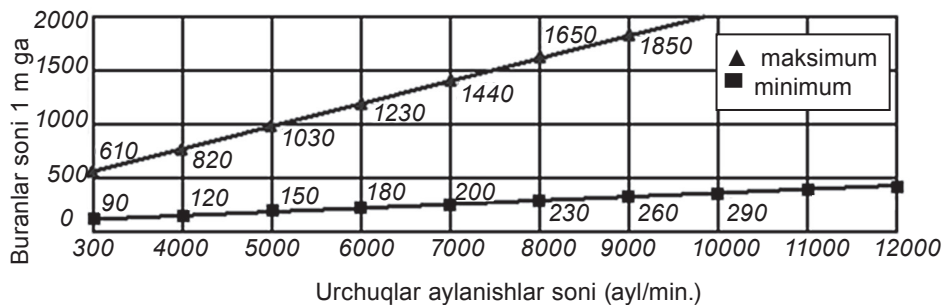


d)

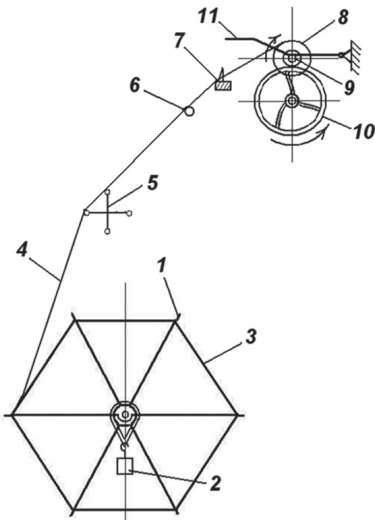
81-rasm. a) Yaponiyaning Murata № «3SA eco TWISTER» rusumli qo'shburamli yigirish mashinasining texnologik chizmasi; b) boshqarish pultidagi chap va o'ng buramlarning yo'nalishini rostlovchi kalit; d) har bir urchuqqa harakat uzatuvchi individual elektr yuritgich

MT-85-01 rusumli mashinasining texnologik chizmasi keltirilgan (84-rasm).

MT-85-01 rusumli qayta o'rash mashinasida ip 4 kalavacho'p 1 da joylashgan kalava 3 dan chuvatilib, taranglagich 5 dan, yo'naltiruvchi



82-rasm. g) yigirish jarayonida buramlar sonini urchuqlarning aylanish soniga bog'liqlik grafigi



6 yordamida, ip taqsimlagich orqali g'altak 8 ka o'raladi. Ipga asosiy taranglik tasmaga osilgan yuk 2 yordamida beriladi. G'altak 8 ka harakat yetaklovchi shkiv 10 dan yetaklanuvchi shkiv (urchuq shkivi) 9 yordamida uzatiladi.

Qayta o'rash jarayonida ipning tarangligi, yo'g'onligi, solishtirma zichligi va boshqa parametrlarining ma'lum me'yorda bo'lishi iplarning yuqori sifatda

bo'lishini ta'minlaydi.

Qayta o'rash jarayonidagi asosiy parametrlar:

- ipning tarangligi;
- ipning chiziqli tezligi;
- nazoratchi-tozalovchi pribor tirqishi;
- tuftakning uchidan ballon so'ngdirgichgacha bo'lgan masofa;
- o'ramdagi ipning nisbiy zichligi.

Ipning tarangligi

Qayta o'rashda ipning tarangligi F , ballondan hosil bo'lgan taranglik $F_{bal.}$, yo'naltiruvchilardan hosil bo'lgan taranglik $F_{yo'nal}$ va taranglovchi asbobdan hosil bo'lgan taranglikka bog'liq bo'ladi.

$$F = F_{bal.} + F_{yo'nal.} + F_{tarang\ asbob.}$$

Ipning tarangligi, shuningdek, qayta o'ralayotgan ipning chiziqiy tezligiga ham bog'liq bo'ladi. Ipning chiziqiy tezligining oshishi uning tarangligiga to'g'ri proporsionaldir.

1. *Ballondan hosil bo'lgan taranglik.* Qo'zg'almas tuftakdan chuvatilayotgan ipning ballondan hosil bo'lgan tarangligi N.P. Isakovning formulasi bo'yicha aniqlanadi.

$$Kx = K_0 e^{f\varphi} + mc^2 + \frac{mv^2}{2} (r^2 + R^2),$$

bu yerda: K_x – ballonning ma’lum bir nuqtasida hosil bo’lgan taranglik; K_0 – o’ramdan ipning ajralishida qarshilik ko’rsatuvchi kuchning qiymati; e – natural logarifm asosi; f – chuvatilayotgan ipning o’ram sirtidagi ishqalanish koeffitsiyenti; m – bo’lak ipning massasi; r – tuftakni ma’lum nuqtasidan chuvatilayotgan ipning radiusi; R – X koordinatasi orqali aniqlanayotgan ballonning ma’lum nuqtasidagi radiusi; v – qayta o’ralayotgan ipning chiziqli tezligi; c – tuftakdan ajralayotgan ipning tezligi.

Shaybali yoki diskli taranglovchi pribordan so’ng ipning tarangligini taqriban quyidagi formulada aniqlash mumkin:

$$K_x = K_0 e^{f\alpha} + AQ,$$

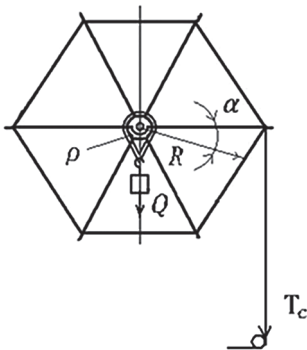
bu yerda: K_0 – ipning taranglovchi pribordan oldingi tarangligi; A – priborning ishchi organlariga bog’liq bo’lgan koeffitsiyent; Q – shayba yoki diskni ipga ta’sir etuvchi kuchlari yig’indisi; α – pribor yo’naltiruvchilariga ipning tegib qoplab o’tish burchagi.

2. *Aylanayotgan kalavadan chuvatilayotgan ipning statik tarangligi.* Chizmadan markazdagi 0 o’qqa nisbatan olamiz (85-rasm).

$\Sigma M_0 = Qfp - T_C R \cos 2 = 0$, bundan ipning tarangligi:

$$T_C = \frac{Qfp}{R \cos 2}, \text{ sN.}$$

bu yerda: Q – kalava cho’p va yuk og’irligi; f – aylanish o’qidagi ishqalanish koeffitsiyenti; p – o’qning radiusi; T_C – statik taranglik; R – kalava cho’p radiusi; α – gorizontal o’qqa nisbatan kalava cho’pning aylanish burchagi. Ipnin tarangligi o’ramda ma’lum me’yorda so-



84-rasm. Kalava va undan chuvatilayotgan ipning chizmasi

lishtirma zichlik hosil qilish va ipning ingichka, kuchsiz joyini uzish uchun zarur bo'лади.

M-150-2 mashinasida, bobinada talab etilgan solishtirma zichlikni va unda talab etilgan taranglikni hosil qilish maqsadida shaybali taranglovchi pribor o'rnatilgan.

Qo'llanilayotgan ipning chiziqli zichligiga va qayta o'rash tezligiga qarab, ipning tarangligini uning uzilish chegarasiga nisbatan foizda olinadi. Agar katta taranglikda ip qayta o'ralsa, iplardagi tolalarning bir-biriga nisbatan siljishi hisobiga ip mustahkamligini yo'qotadi. Shuning uchun paxtadan tayyorlangan iplarga taranglikni uning uzilish chegarasidan 15% gacha, lub tolalari uchun 10% gacha olinadi. Ishlab chiqarish korxonalarida ipning tarangligi priborlar yordamida tekshiriladi. Bu priborlarga tenzometr, ostsilograflarda maxsus tenzodatchik yordamida mexanik harakatni elektr yurituvchi kuch sifatida yozib olinadi.

3.2. Ipning chiziqli tezligi

Ipning chiziqli tezligining oshib ketishi yoki kamayib ketishi o'ramaning nisbiy zichligi parametri o'zgarishiga olib keladi. Chiziqli tezlikni o'zgartirish, elektr yuritgichda va qayta o'rash barabanchasida o'rnatilgan shkiavlarni almashtirish bilan erishiladi. Ipning tezligi va tarangligi me'yorida bo'lmasligi uning bobinadagi nisbiy zichlikni ortib yoki kamayib ketishiga olib keladi. Ipning tezligi, bobinaga o'ralayotgan ipning chiziqli o'rtacha tezligi $V_{ayl.}$ va ip taqsimlagichning $V_{taq.}$ o'rtacha chiziqli tezliklari $V_{taq.}$ yig'indisidan hosil bo'лади.

$$V = \sqrt{V_{ayl.}^2 + V_{taq.}^2} = n_b \sqrt{(\pi d_b \eta)^2 + h_{ort.}^2}, \text{ m/min.}$$

Bobinaning aylanma tezligi

$$V_{ayl.} = \pi d_b * n_b * \eta_b, \text{ m/min.}$$

Bunda: d_b – qayta o‘rash barabanchasining diametri, mm; n_b – barabanchaning aylanish soni, min^{-1} ; $\eta_b = (0,8 - 0,95)$ qayta o‘rash barabanchasi bilan bobina orasidagi sirpanishni hisobga oluvchi koeffitsiyent.

Ip taqsimlagich tezligi

$$V_{\text{taq.}} = h_{\text{o'rt.}} * n_b, \text{ m/min.}$$

Bunda: $h_{\text{o'rt}}$ barabanchaning yo‘naltiruchi tirqishlarining o‘rtacha qadami, mm;

3.3. Ipni tozalash va nazorat qilish

Ip yigirish jarayonini qanchalik takomillashtirilishiga qaramasdan, yigirilgan iplarda turli nuqsonlar uchraydi. Ularga: iplarning ingichkalashgan va yo‘g‘on qismlari, sirtida ilashgan xas-cho‘plar, katta tugunlar kiradi. Bu nuqsonlar iplarni qayta ishlashda dastgoh va mashinalarning to‘xtashiga, iplarning uzilishiga sabab bo‘lishi mumkin. Yigirilgan iplarning ingichka qismlari taranglik ta‘sirida uzilishlari oldin ta‘kidlangan edi. Iplarning yo‘g‘on qismlari ip tozalagichlar yordamida bartaraf etiladi. Iplarni tozalash ikki usulda bajarilishi mumkin:

1. Iplar sirtiga ilashgan turli xas-cho‘plar mexanik va pnevmatik usulda tozalanadi.

2. Iplarning yo‘g‘on joylari tolalar bilan birikib ketgan xas-cho‘plar, katta tugunlarni uzish yo‘li bilan nuqsonlar bartaraf etiladi.

Iplarni tozalash, ko‘pincha, yakka pishitilmagan iplarda bajariladi. Bu iplarni qayta o‘rash jarayonida bajarilishini taqozo etadi. Lekin, ayrim hollarda, iplarni pishitilayotganda, ya‘ni qo‘shib o‘rash jarayonida ham bajarilishi mumkin. Agar ip pardozlansa, oqaritirilsa yoki bo‘yalsa, unda pardozlashdan keyingi qayta o‘rashda tavsiya etiladi.

3. Nazoratchi tozalovchi pribor tirqishi. Ipning yo‘g‘onligini tekshirish va har xil chiqindi (xas-cho‘p)lardan tozalash uchun uni ikki

plastina orasidagi ma'lum masofali tirqishdan o'tkaziladi (85-rasm).

Qayta o'ralayotgan ip 4, 1 va 2 – plastinalar oralig'idan o'tadi. Tirqish oralig'i «d»dagi masofa, tirqish oralig'ini sozlovchi bolt 3 yordamida sozlanadi.

O'rtacha yo'g'onlikdagi iplar uchun:

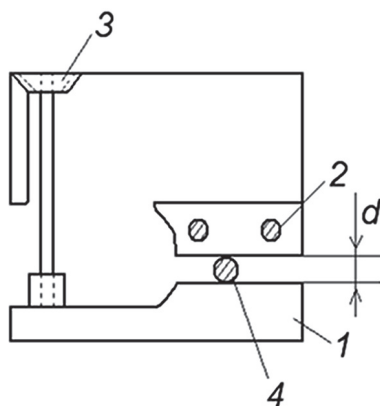
$$d = (2 - 2,5)d_{ip}$$

Iplarning diametri d_{ip} esa, quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$d_{ip} = c * k\sqrt{T},$$

bu yerda: c – doimiy koeffitsiyent, paxta ipi uchun: $c=0,0316$, $k=1,25$.

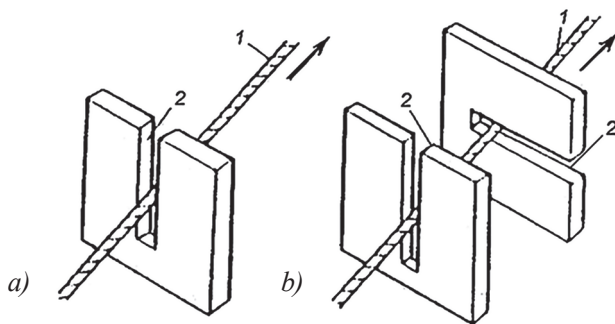
Tirqish orasidagi masofa maxsus paypaslagich yordamida tekshiriladi.



85-rasm. Nazoratchi tekshiruvchi pribor

Mexanik tarzda ishlaydigan ip tozalagich asbobi

Iplardagi nuqsonlarni tozalash uchun qayta o'rash uskunalarida ip tozalagich asboblari o'rnatiladi. Ulardan eng soddasi mexanik tarzda ishlaydiganidir. 86-rasmda ip 1 tozalovchi plastinalar 2 lar orasidan



86-rasm. a) bir plastinali, b) ikki plastinali ip tozalagichlar

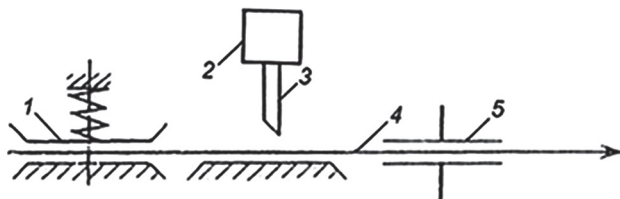
o‘tib, turli chiqindilardan tozalanadi. Bu asboblarning asosini po‘lat plastinalar tashkil etib, undagi tirqish o‘lchami ip diametriga bog‘liq bo‘ladi. Tirqishning eni $d=(2-2,5)d_{ip}$, ya‘ni, ip diametridan 2–2,5 marta katta bo‘ladi. Iplarning tozalash darajasini oshirish maqsadida 2 ta po‘lat plastinka ham o‘rnatilishi mumkin.

Tirqishli ip tozalagichlarning kamchiligi shundaki, ular tirqishidan o‘tayotgan ip doimo ishqalanish kuchi ta‘sirida bo‘ladi. Tirqishli tozalagichlar, asosan, mexanik tarzda iplarni qayta o‘raydigan mashinalarda uchraydi.

Sig‘im asosida ipning chiziqiy zichligini nazorat qiluvchi asbob

Zamonaviy qayta o‘rash avtomatlarida elektron ip tozalagich asboblari o‘rnatilgan. 87-rasmda sig‘im asosida ishlaydigan ip nazoratchi asbobi keltirilgan.

Bunday asboblarga Shvetsariyaning Zellweger firmasining Uster, Vengriyaning YET asboblari kiradi. Taranglash asbobi quyidagicha ishlaydi: ma‘lum taranglikka ega bo‘lgan ip 4 taranglash asbobi 1 dan ma‘lum taranglikka o‘tgandan so‘ng, ip kondensator 5 dan o‘tadi, shunda elektr signali kondensatordan o‘tayotgan ip massasiga proporsional bo‘ladi. Asbobdan ipni yo‘g‘on joyi o‘tayotganda o‘lchov tizimida impuls hosil bo‘lib, elektromagnit 2 ga xabar beradi, natijada, pichoq 3 harakatga kelib, ipni kesadi. Bu asbobning eng afzalligi ipdagi nuqsonlarni oldindan tuzilgan dastur bo‘yicha nazorat qilish va ularni bartaraf etish imkoniyatini beradi. Sig‘im asosida ishlaydigan ip nazoratchi asbobining asosiy kamchiligi – uning ishlashi ipdagi namlikka bog‘liq bo‘lishi.

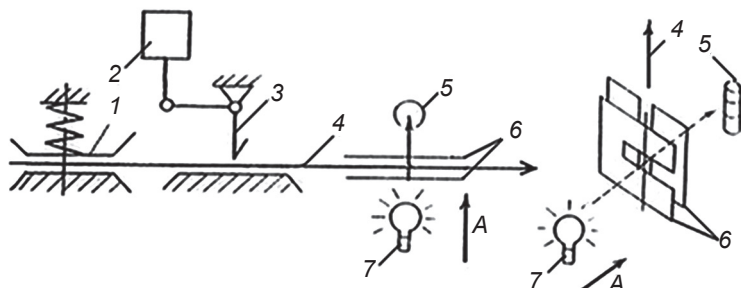


87-rasm. Sig‘im asosida ishlaydigan ip chiziqiy zichligining nazoratchi asbobi

Fotoelektrik usulida ishlaydigan ipning nazoratchi asbobi

Keyingi yillarda zamonaviy qayta oʻrash mashina va avtomatlarida Shvetsariyaning Zeopfe firmasi ishlab chiqargan FR-60 fotoelektr asosida ishlaydigan ip nazoratchilar oʻrnatilmoqda. Bu asbobda nazorat qilinayotgan ipga mutlaqo ishqalanish kuchi taʼsir etmaydi. Bunday holat ipni nazorat qilish jarayonida ishqalanishdan asraydi. Bu asbobda (88-rasm) taranglagich 1 taʼsirida maʼlum taranglikka ega boʻlgan ip 4 fotoelektrik nazoratchi 6 dan oʻtadi. Yorugʻlik nuri manbadan tushirilayotgan nurlar toʻdasi, nazoratchi sezgich 6 ning tirqishidan oʻtib, fototranzistor 5 ga tushadi. Shu tushayotgan nur miqdori nazoratdan oʻtayotgan ipning diametriga bogʻliqdir. Ipnung yoʻgʻon-ingichka joyi uning oʻtishida, tranzistor 5 tok miqdorini oʻzgartirib, xabar elektromagnit 2 ga yuboriladi. Elektromagnit pichoq uchini harakatga keltiradi va natijada ip uziladi.

Fotoelektrik tarzida ishlaydigan tozalagichlar universal boʻlib, ular turli qayta oʻrash mashina va avtomatlarida keng foydalaniladi. Bundan tashqari, bu asbobni ip uchlarini bogʻlovchi asbob bilan birgalikda ishlatish ham mumkin. Ip tozalagichlarning ip uzish usulida ishlaydiganlarini qoʻllashda hosil boʻlgan tugunlar, keyingi texnologik jarayonlarda tandalash, ohorlash, toʻquvchilikda iplarning uzilish ehtimolligi koʻpayishiga sabab boʻlishi mumkin. Zamonaviy qayta oʻrash avtomatlarida iplarni tugunsiz ulash keng foydalanilmoqda va natijada, bu muammoni bartaraf etish, qayta oʻrashda sifatli iplarni olish imkoniyati yaratildi.



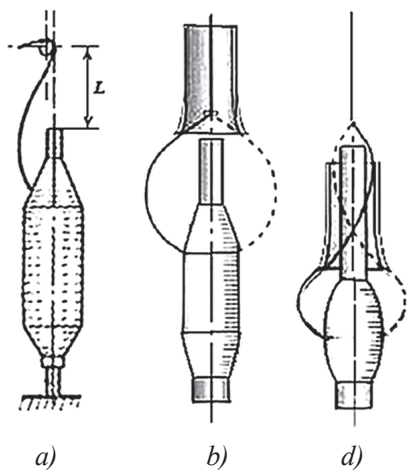
88-rasm. Fotoelektrik usulida ishlaydigan ip tozalagich asbobi chizmasi

Ballon soʻndirgich va naycha (tuftak)

Ballon soʻndirgich bilan tuftak orasidagi masofa iplarning fizik-mexanik xususiyatini saqlab qolishga, uzilishining kamayishiga taʼsiri kattadir. Bu omil tajriba natijasida maxsus shablon asosida oʻrnatiladi va ipning chiziqiy zichligi, qayta oʻrash tezligi va xomashyo turiga bogʻliq boʻlib, tuftakdan bobinaga oʻralganda 30–35 mm; konussimon patronli oʻramadan qayta oʻralganda 150–230 mm; yumshoq oʻramli silindrik bobinadan qayta oʻralganda 240–300 mm oʻrnatilishi tavsiya etiladi. Yaponiyaning Murata «№ 21S Process Coner» rusumli avtomatlarida ballon soʻndirgich bilan tuftak orasidagi masofa avtomat tarzda tuftakdagi ip tugaguncha sozlanib boradi, buning uchun maxsus elektron tarzda boshqariladigan ballon nazoratchisi oʻrnatilgan. Tuftakdagi oʻramni boshlab qayta oʻrashda ballon soʻndirgichning holati 90, *b*-rasmda va tuftakdagi oʻramning tugayotgan paytidagi ballon soʻndirgichning holati 89, *d*-rasmda keltirilgan.

Qayta oʻrashda bajariladigan operatsiyalar:

– tugagan tuftakning idishini olib, yangi tuftakni oʻrash uchun taxtlash;



89-rasm. Ballon soʻndirgich bilan tuftak orasidagi masofa

- bobinani urchuqdan olish;
- uzilgan iplarni ulash va tuftakda ip tugaganda yoki uzilganda ulash;
- oʻzi toʻxtaganda yurgizib yuborish.

Uzilgan iplarning uchini bogʻlash maxsus «Bogʻlagich» yordamida amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishda M.V.Bashkirov ixtiro etgan ulagich moslamasi ishlatiladi. Ipning yoʻgʻonligiga qarab ip bogʻlovchi mexanizmlar har xil oʻlchamlarda tayyorlanadi. Masalan:

ipning tekisi 8,4–8,9 ga teng bo‘lganda №0 ulagich; ipning tekisi 8,9–20 ga teng bo‘lganda № 1 ulagich; ipning tekisi 20–50 ga teng bo‘lganda №2 ulagich qo‘llanadi.

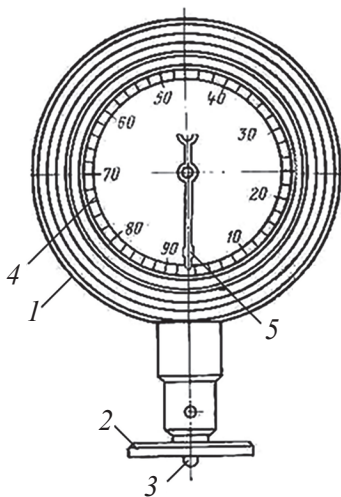
O‘ramning nisbiy zichligi

Barcha jarayonlar bo‘yicha o‘ramalardagi normadagi nisbiy zichlik (o‘ram tig‘izligi) ni ta’minlash bu texnologik jarayonlardagi o‘rnatilgan parametrlarni to‘g‘ri o‘rnatilganligidan dalolat beradi. O‘ramadagi o‘ram zichligini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$\gamma = \frac{G}{V} \text{ gr/sm}^3,$$

bunda: G – o‘rama og‘irligi, g; V – o‘ram hajmi, sm^3 . O‘ram zichligi bu usulda aniqlash uchun o‘ramadagi o‘ram hajmini va og‘irligini aniqlash lozim bo‘ladi.

O‘ramadagi nisbiy zichlikni amalda «Densimetr» PN (PN-plotnost namotki) asbobida ham aniqlash mumkin. Densimetr asbobi (90-rasm) korpus 1 ning pastki qismida paypaslagich 3 ning yo‘naltiruvchisi 2 o‘rnatilgan. Paypaslagich 3 yo‘naltiruvchi 2 ning yassi qilib ishlangan sirtidan ma’lum masofada tashqi tomonga chiqib turadi. Paypaslagichning yuqori qismi tarirovka qilingan prujina (rasmda keltirilmagan)ga tiralib turadi, ya’ni prujina ma’lum, kuch bilan paypaslagich 3 ni vertikal yo‘nalishda pastki tomoniga ta’sir etib turadi. Korpus 1 da, shuningdek, aylana shkala 4 o‘rnatilgan. Paypaslagich 3 ning yuqorigi, ya’ni ikkinchi tomoni o‘q va tishli uzatmalar yordamida mil 5 bilan bog‘langan. Paypaslagich 3 yuqori tomon harakatlanganda mil 5 ma’lum burchakka burilib, o‘ramning nisbiy zichligini shkala 4 da ko‘rsatadi.



90-rasm. O‘ram nisbiy zichligini aniqlash «Densimetr» asbobi

3.4. Qayta o‘rash avtomatlari

Qayta o‘rashda hamma operatsiyalarni qo‘lda bajarish uchun ko‘p vaqt talab etiladi, bu esa mehnat unumdorligi, uskuna unumdorligining pasayishiga olib keladi. Qayta o‘rovchi ishchi qayta o‘raluvchi to‘liq bobinani olib, yangi idishni o‘rnatadi, tuftakni almashtiradi, tuftakda uzilgan iplarni ulaydi, to‘xtab qolgan bobinani ishga tushiradi.

Qayta o‘rash avtomatida tuftak almashish, uzilgan ipni ulash, uzilgan ipning uchini topish, avtomatik ravishda bajariladi. Ishchi bobinani almashtiradi va to‘la tuftaklarni magazinga o‘rnatadi. Tuftakni qo‘lda almashtirish 10–12 sekundda, avtomatda esa 4–4,5 sekundda bajariladi. Avtomatlarni qo‘llash ishlovchiga qulay sharoit yaratadi, ulangan iplarning sifati yuqori bo‘lib, to‘qish jarayonida iplar kam uziladi. Qayta o‘rash avtomatlarining ishlash prinsipiga qarab, to‘rt turga bo‘lish mumkin: 1. Qo‘zg‘almas qurilmali qayta o‘rash va qo‘zg‘aluvchi – ip ulovchi mexanizmli. Bu avtomatlarda – ip ulovchi mexanizm hamma qayta o‘rash (100 ta) barabanchalariga xizmat ko‘rsatadi (bunday avtomatlarga Barber-Kolman va Faster AQSHdagi firmalar uskunalari kiradi). 2. Bu turdagi avtomat ham xuddi birinchi turdagidek ishlaydi. Farqi shuki, ip ulovchi mexanizmlari faqat guruh barabanchalariga xizmat qiladi, ya‘ni 5–10 barabanchaga. Shuning uchun mashinaning kam to‘xtashi hisobiga bu yerda unumdorlik yuqori (Avtokooner Germaniya). 3. Qo‘zg‘aluvchi qayta o‘rash barabanli va qo‘zg‘almas ip ulovchi mexanizmli avtomat (8–32 barabanchaga ega, bunga (AMK-150), Shveyter (Shveysariya) va h.k.lar kiradi). 4. Qo‘zg‘almas qayta o‘rash barabanli va har bir barabanga ayrim ip ulovchi mexanizm o‘rnatilgan (bunga firma Eliteks, Savio (Italiya), Lison (AQSH), Avtokoner, Murata kiradi).

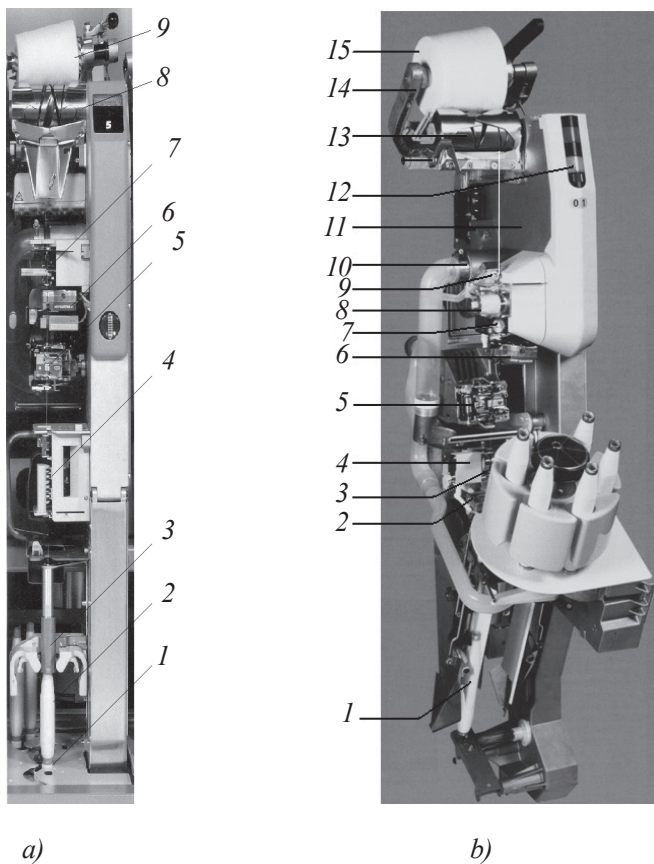
Quyida Yaponiyaning Murata «№ 21S Process Coner» va Germaniyaning Autokoner-608, qayta o‘rash mashinalari keltirilgan. Shuningdek, mashinani har bir tuftakdan barabanchaga bo‘lgan o‘rash qismi «Boshqarish informatsiya sistemasi» «Visual On demand Sustem» («VOS») ga ega bo‘lib u bajarilayotgan jarayonni nazorat

qilib, ular to'g'risida yonuvchi chiroqchalar orqali informatsiya beradi va displeyda avariya holati kodlarini ko'rsatadi.

Uskunadagi qayta o'rash barabanchasi harakatni o'zgarmas tok bilan ta'minlangan elektr yuritgichdan oladi, bobina bilan barabancha orasidagi kontaktli bosim kuchini sinchkovlik bilan me'yoriy aniq ravishda «Boshqarish informatsiya sistemasi» «Visual On-demand Sistem» («VOS») orqali o'rnatiladi. Natijada, ipni qayta o'rash jaryonida bobina o'rami barabanchaga shunday bosim bilan jipslashadiki, bobina bilan barabancha orasida bir-biriga nisbatan sirpanib ketish qanday tezlik bo'lishidan qat'i nazar, vujudga kelmaydi. Keltirilgan avtomatda tuftak tutgich 1 da tuftak 2 o'rnatilgan. Tuftak 2 dan ip rostlagich – «Bal-Con»³, taranglikni boshqarish sistemasi «Tension Vanager» 4 dan o'tadi. Ballonni so'ndirib rostlagich – «Bal-Con» 3 va taranglikni boshqarish sistemasi «Tension Vanager»dagi ip tarangligini rostlash sistemasi «Gate Tensor» bir-biri bilan bog'liq holda ishlaydi. «Gate Tensor» katta tezlikda o'tayotgan ipning tarangligini aniqlab, ballonni so'ndirib sozlagich – «Bal-Con» ga xabar berib, uning holatini tuftakdagi ip o'ralib bo'lguncha vertikal yo'nalishda o'zgartirib sozlab boradi. Shunday qilib, bu mashinada, asosan, taranglik so'ndirib sozlash asosida sozlanadi va ma'lum qismi taranglikni boshqarish sistemasida rostlanadi. Uzilgan iplarni pnevmatik «Spleyser» 5 yordamida ulanadi. Ipnning har xil nuqsonlari ip tozalagich – «USTER GUANTUM» 6 yordamida bartaraf etiladi, ya'ni ipning yo'g'on va ingichka joylari kesiladi va h.k. Ipnning ish-qalanish koeffitsiyentini va mashina atrofida chang chiqindilarni kamaytirish maqsadida iplar maxsus parafinlovchi 7 dan o'tqaziladi. Parafinlovchi 7 maxsus elektr yuritgichdan harakat oladi, agar ip parafinlanmaydigan bo'lsa, uni to'xtatib qo'yiladi. Barabancha 8 ning kanali orqali ip bobina 9 ga o'raladi. Barabancha o'zgarmas tok bilan ta'minlangan to'g'ri elektr yuritgich o'qida joylashgandir.

Qayta o'rash avtomatlari halqali yigiruv mashinalaridan tuftak bilan avtomat ravishda ta'minlanib turilishi mumkin yoki individual ravishda o'z magaziniga ega bo'lib, undan kiruvchi o'rama bilan

ta'minlanib turilishi mumkin. Germaniyaning zamonaviy Avtokoner qayta o'rash avtomatlari (92-rasm, b), Yaponiyaning oxirgi chiqqan Murata qayta o'rash avtomatlaridan farq qiladi. Avtokonerda elektromagnitli taranglovchi asbob o'rnatilgan, tenzo sezgich ip tozalagichdan so'ng o'rnatilgan. Shunga o'xshash o'ziga xos tomonlari bilan farq qilsa ham yuqori texnologiyaga asoslangan ip bog'lash spleysarlari va ip tarangligini rostdlashni boshqarish sistemalari bilan ajralib turadi. Avtokoner avtomati (91-rasm, b)da ip tuftak 1 dan chuvatilib, ballon so'ndirgich (rasmda ko'rinmaydi) orqali o'tib,

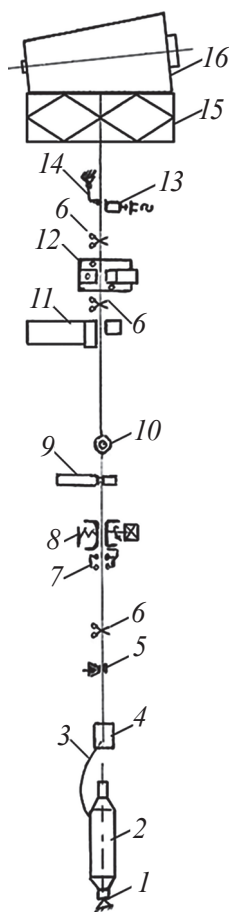


91-rasm. a) Yaponiyaning Murata «№ 21S Process Coner»;
 b) Germaniyaning Autokoner-688 qayta o'rash avtomatlari

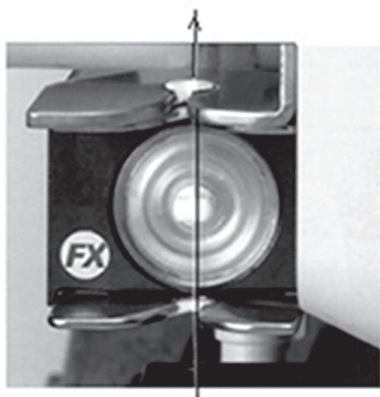
pastdagi ip sezgich 2 da nazorat qilinadi. Soʻngra soʻruvchi quvur 3, elektromagnitli taranglovchi asbob) 4, ip bogʻlagich-spleyser 5, elektron ip tozalagich 6, ip tarangligining avtosezgichi (Autotense FX) 7, parafinlovchi moslama 8 da ip ishqalanishga chidamliligi birmuncha oshiriladi. Qayta oʻralayotgan ip, ip tutuvchi soplo 9, yuqorigi ipni tortib oluvchi richag sezgichi 10 dan oʻtib, individual elektr yuritgich oʻqida joylashgan barabancha 13 dan harakat oluvchi bobina tutgich 14 da oʻrnatilgan bobina 15 ga oʻraladi. Qayta oʻrash barabanchasini boshqarish sistemasi quti 11 da joylashgan. Boshqarish elementlari indikator 12 orqali kuzatib boriladi (92-rasm).

Yaponiyaning Murata 7R-2 rusumli qayta oʻrash avtomatida ipning taxtlash chizmasida ip tutgich 1 da tuftak 2 oʻrnatilgan boʻlib, undan ip 3, boʻshatilib, toʻrtburchakli soʻndirgich 4 dan oʻtadi. Ip pastki ip tutgich 5, qaychi 6, ip nazoratchisi 7 larning yonidan oʻtib, ip yoʻnalishiga qarama-qarshi harakatlanuvchi taranglovchi asbob 8 dan taranglik oladi va ingichka joylari uziladi. Soʻngra, ip parafinlovchi 9 dan, ip uchini soʻrgichi 10 dan oʻtib, ip tozalagich asbobi 11 da ipning diametri nazorat qilinib, chiziqiy zichligi boʻyicha notekis joylari kesiladi. Ip tozalagich asbobidan soʻng ip qaychi yonidan oʻtib, pnevmatik ip bogʻlovchi asbob 12 da uzilgan iplar bogʻlanadi. Ip qaychi 6, mikro tok uzgich 13 va richag 14 ning qarshisidan oʻtib, barabancha 15 ning kanali – ip taqsimlagich orqali bobina 16 ga oʻraladi.

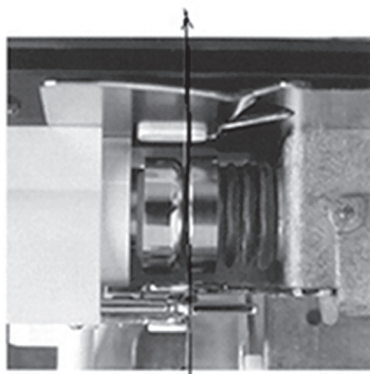
Germaniyaning Autokoner-338 qayta oʻrash mashinasining elektron priborlari 93-rasmda keltirilgan. Bu qayta oʻrash mashinasi yuqori



92-rasm. Murata 7R-2 rusumli qayta oʻrash avtomatida ipning taxtlash chizmasi

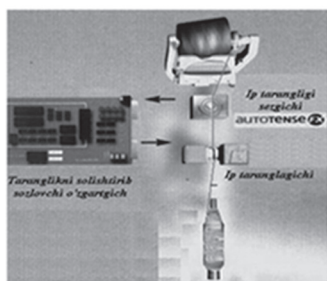


93-rasm. Ip tarangligini sozlovchi sezgich

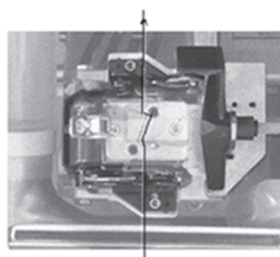


94-rasm. Elektromagnitli taranglovchi asbob

kommunikatsion texnologiyaga asoslangan texnologik jarayonlarni boshqarish sistemasi bilan jihozlangan. Qayta o'ralayotgan ipning tarangligini avtomat ravishda «Autotenze EX» sezgich yordamida rostlab turiladi. Taranglovchi asbob bilan ip tarangligini sozlovchi sezgich orasidagi masofada, – «Spleyser» ip ulagich bilan elektron ip tozalagich o'rnatilgan. Ip tarangligini sezgichda – taranglik hisoblab berilgan (qayta o'rash avtomati kompyuterga kiritilgan) taranglik bilan solishtirib-taranglovchi asbobni boshqarib turuvchi o'zgartgichi-taranglovchi asbob uchulasi bog'liq holda ishlab, taranglikni bir xilda saqlab turadi.

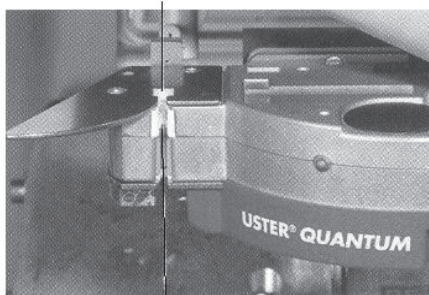


95-rasm. Ip taranglagich va sezgichning joylashishi



96-rasm. Pnevmatik spleyser – ip ulagich

Autokoner avtomati turli xildagi standartli; injektorli – tomchi suvlar qo‘shilgan; termospleyser – isitilgan havo qo‘shilgan tipdagi ulash spleyserlari bilan jihozlaniishi mumkin. 96-rasmda pnevmatik spleyser – ip ulagich keltirilgan. Shunga o‘xshash ip ulagichlar bilan Murata qayta o‘rash avtomatlari ham jihozlangan.



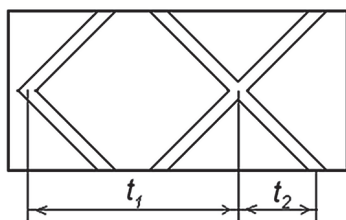
97-rasm. Uster firmasining elektron ip tozalagichi

Uster firmasining elektron ip tozalagichi (98-rasm) dunyoning ko‘pgina mamlakatlarining qayta o‘rash avtomatlarida qo‘llaniladi. Qayta o‘ralayotgan ipning sifatini ip tozalagich nazorat qilib turadi. Ip ulashdan so‘ng ipning diametrini tekshiradi, ingichka va yo‘g‘on joylarini kesib, boshqatdan ulab to‘g‘rilaydi. Shuningdek, o‘zi bajarayotgan ishlarni, ya‘ni ip uzilganini, juft iplar o‘ralayotganini, ip harakatini qayta o‘rash barabanchasiga xabar beradi. Ipdagi biror nuqson to‘g‘risida xabar berilganda qisqichlar ishga tushib, uzilgan yoki kesilgan iplar uchini mahkam ushlab turadi.

Qayta o‘rash barabanchasi

Qayta o‘rash barabanchasi o‘ralayotgan bobinadagi ip o‘ramining tuzilishiga, iplarning chiziqiy zichligiga bog‘liq bo‘lib, undagi qadamlar o‘lchami, soni va tuzilishi turlicha bo‘lishi mumkin. An‘naviy ishlatib kelinayotgan qayta o‘rash barabanchalarida barabanchadagi kanalcha qadami – standart o‘zgarmas bo‘lsa, zamonaviy qayta o‘rash avtomatlarida qayta o‘ralayotgan bobinaning shakli-konfiguratsiyasiga, ipning teksiga qarab ko‘p kanalchali bo‘lishi mumkin. 98-rasmda bir yarim qadamli barabanchaning chizmasi, 99-rasmda o‘zgaruvchi ko‘p qadamli (Tip-A) barabancha rasmi va ikki qadamli (2W) ikki yarim qadamli (2,5W) o‘zgarmas qadamli barabanchalar rasmi, 100-rasmda esa o‘zgaruvchan ko‘p qadamli

(Tip-V) barabancha va bir yarim qadamli (1,5W) ikki qadamli (2W) oʻzgaras qadamli barabanchalar rasmi keltirilgan. Koʻp kanalchali qayta oʻrash barabanchalarida qayta oʻralayotgan bobinada pilta oʻram yoki biron shunga oʻxshash nuqson hosil boʻladigan boʻlsa, barabanchaning boshqa kanaliga avtomat ravishda ipni oʻtkazib yuboriladi. Masalan, ikki qadamli barabanchada oʻralayotgan ipni ikki yarim qadamga oʻrashga oʻtkazib yuboradi yoki uning aksi bajariladi. Bobinaga qayta oʻralayotgan ipning chiziqiy zichligi, qayta oʻralayotgan bobina konfiguratsiyasi xomashyo turiga qarab bitta barabanchaning oʻzida ikki xildagi oʻram olish imkoni yaratildi. Murata firmasida «RAS21» sistemali kanalchadan boshqa kanalchaga oʻtib, ipni oʻrashni boshqaradigan koʻp kanalchali (Tip-A) va (Tip-V) turidagi barabanchalar ishlab chiqarilgan.



98-rasm. Qadami oʻzgaras boʻlgan 1,5 qadamli barabancha chizmasi



99-rasm. Koʻp kanalchali (Tip-A), 2 qadamli (2W) va 2,5 qadamli (2,5W) barabanchalar



100-rasm. Koʻp kanalchali (Tip-V), 1,5 (1,5W) va 2 (2W) qadamli qayta oʻrash barabanchalari

4 - B O B

IPLARNI TANDALASH

Yigirib yoki pishitib olingan iplar, qayta o‘rashdan so‘ng bobina shaklida tandalash bo‘limida maxsus tandalash g‘altagiga yoki to‘quv g‘altagiga o‘raladi.

Tandalashdan maqsad – ma’lum sonli va ma’lum uzunlikdagi iplarni bitta o‘ramaga o‘rash.

Tandalash jarayoniga quyidagi talablar qo‘yiladi:

- iplarning tarangligi butun jarayon davomida bir xilda va o‘zgarmas bo‘lishi kerak;
- jarayon davomida iplarning fizik-mexanikaviy xususiyatlari pasayib ketmasligi, ya’ni yomonlashmasligi kerak;
- olinayotgan o‘ramning yuzasi tekis va iplar bir-biriga nisbatan bir xilda taqsimlangan va joylashgan bo‘lishi lozim;
- olingan o‘ramada iplarning uzunligi bir xilda bo‘lishi lozim;
- mashinaning unumdorligi yuqori va chiqindi miqdori kam bo‘lishi lozim.

Tandalash turlari. Tandalash jarayoni, muhim va mas’uliyatli jarayon hisoblanadi, chunki bu jarayon davomida yo‘l qo‘yilgan nuqson va kamchiliklarni keyingi jarayonda tuzatish ancha murakkab kechadi. Tandalash to‘quv fabrikalarida iplarning turiga va tayyorlanayotgan to‘qimalar texnologiyasiga qarab besh turga bo‘linadi:

1. Guruhlab; 2. Piltalab; 3. Libitlab; 4. Seksiyalab; 5. To‘liq tandalash.

Har bir tandalash mashinasi quyidagi asosiy ish organlari va mexanizmlaridan iborat:

- bobina va g‘altaklarni o‘rnatish uchun tandalash romi;

- iplarni taranglovchi pribor;
- ip uzilsa va ma'lum uzunlikni o'rab olgach, avtomat ravishda mashinani to'xtatgich;
- iplarni g'altak eni bo'yicha bir xilda taqsimlagich;
- uzunlikni hisoblagich;
- o'rash mexanizmi;
- yuritgich;
- tormoz;
- yurgizib to'xtatuvchi mexanizmlar.

4.1. Tandalash jarayonining maqsadi va mohiyati

Iplarni tandalashdan maqsad – ma'lum uzunlikdagi va hisob bilan aniqlangan iplar sonini jamlab, bitta o'rama, tandalash g'altagi yoki to'quv g'altagiga o'zaro parallel qilib o'rash.

Tandalash jarayonida to'qimaning tandasi shakllanadi. Texnologik nuqtayi nazardan tandalash jarayoni muhim va mas'uliyatli bo'lib, unda bir paytning o'zida bir qancha o'ralgan iplardan bitta o'rama olinadi.

Hamma tandalash mashinalari ikki qism – tandalashga keltirilgan o'ram (g'altak, bobina) o'rnatiluvchi tandalash romi va bevosita tandalash o'ramasi (tandalash yoki to'quv g'altagi)ni hosil qiluvchi mashinalardan tuzilgan bo'ladi. Tandalash romlari unga o'rnatiladigan o'ramaning turiga qarab g'altak tandalash romi va bobina tandalash romiga bo'linadi. Odatda, tandalash jarayonida g'altaklar aylanish harakatida bo'lib, tandalash tezligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, mashinani harakatga keltirish va to'xtatish paytida g'altak harakatining tezlashishi (sekinlashish) ta'sirida ipning taranglik miqdori o'zgarib, uning uzilish sonini ko'paytirishi mumkin. Bunday romlar tabiiy ipak ishlab chiqarishdagi eski mashinalarda ishlatiladi. Tandalash romlari tuzilishi bo'yicha uzluksiz va uzlukli tandalash romlariga bo'linadi.

Uzluksiz tandalash romlarida ishchi va zaxira bobinalari o'rnatilgan bo'lib, birinchi bobinada ip tugaganda avtomatik ravishda ikkinchi bobina ishchi bobina vazifasini bajaradi. Buning uchun ishchi

bobinaning oxirgi uchi zaxira bobinaning bosh uchi bilan bogʻlanadi. Ishchi bobinaning ipi tugagach, bobina patronini toʻla bobina bilan mashina ishlab turgan paytda almashtiriladi.

Uzlüksiz tandalash yaratilganda tugagan bobinalarni toʻla bobinalar bilan almashtirishda mashina toʻxtamasligi natijasida tandalash jarayonining unumdorligi keskin oshadi, degan gʻoya boʻlgan. Lekin amaliyotda bu gʻoya oʻzini oqlamadi. Bunga sabab, bobinalardagi ipning uzunligi turlicha boʻlishi natijasida iplarning tarangliklari ham bir xil boʻlmasligi tandalash oʻramasi shakllanishiga salbiy taʼsir etdi. Uzlukli tandalash romlarida ipi tugagan bobinalar toʻla bobinalar bilan bir paytda hammasi almashtiriladi. Demak, ipi chuvalib chiqayotgan bobinalarning diametri bir xil boʻladi. Hozirgi paytda toʻqimachilik korxonalarida uzlukli tandalash romlari ishlatiladi. Uzlukli romlar Sh-608, Sh-612, Sh-616, Sh-1008 rusumi bilan belgilanib, bu yerdagi raqamlar tandalash romi sigʻimi (oʻrnatiladigan bobinalar soni)ni koʻrsatadi. Xorijiy ilgʻor texnologiyalardan Germaniyaning «Shlyafgorst» firmasida ishlab chiqarilgan Z 25 rusumli tandalash mashinasida maxsus tandalash romlari oʻrnatilgan. Bu tandalash romi maxsus avtomatlashtirilgan arava bilan taʼminlangan boʻlib, bobinalarni almashtirishga sarf boʻladigan vaqtni ancha kamaytiradi. Z25 tandalash romi tugun bogʻlovchi karetkali boʻlib, karetki ishlash jarayonida iplar bobina bilan ip taranglagichlar orasida uziladi. Tandalash mashinasiga kelayotgan iplar uchi maxsus qisqichlarda joylashtiriladi. Tugun bogʻlovchi mexanizm har bir ip uchlarini bogʻlashga 5 soniya vaqt sarf etadi. Karetkaning ustunlararo harakatiga 2 soniya vaqt kerak. Shunday qilib, 600 gacha boʻlgan bobinalar iplarini bogʻlash uchun 7–8 daqiqa vaqt sarflanadi.

Piltalab tandalash mato ishlab chiqarishga zarur boʻlgan tanda iplari bir nechta qism, piltalarga boʻlinib, birin-ketin yonma-yon tandalash barabaniga oʻraladi. Agar tandadagi iplar soni n_i boʻlsa, har bir piltadagi iplar soni $m_n = n_T / K_n$ boʻladi, bu yerda K_n – piliqlar soni. Barabanga K_k , yaʼni n_T iplar oʻralgandan keyin, barcha iplar toʻquv gʻaltagiga qayta oʻraladi.

Demak, pitalab tandalashda quyidagi shartlar bajarilishi zarur:

$$P_n = P_{t,q}; m_n = n_T/K_n; b_n = b_{t,Q}/K_n; Z_n = Z_{t,q},$$

bu yerda: P_n – piltada 10 sm dagi iplar soni;

$P_{t,q}$ – to‘quv g‘altagida 10 sm dagi iplar soni;

b_n – pilta eni;

$b_{t,Q}$ – to‘quv g‘altagi eni;

Z_n – piltadagi iplar uzunligi;

$Z_{t,q}$ – to‘quv g‘altagidagi iplar uzunligi.

Pitalab tandalashda birin-ketin ikkita ish bajariladi, ya‘ni pitalarni barabanga o‘rab, so‘ngra barabandan jami tanda iplari to‘quv g‘altagiga qayta o‘raladi. Natijada, mashinaning unumdorligi guruhlab tandalashga nisbatan kam bo‘ladi.

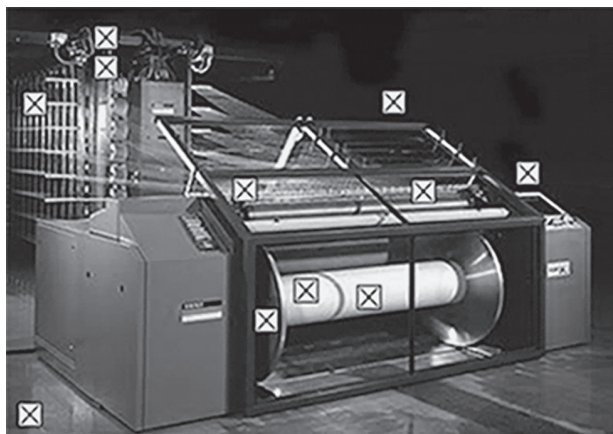
Pitalar soni:

$$K_n = n_T / m_c,$$

bu yerda: m_c – tandalash romining sig‘imi.

Pitalar soni butun son bo‘lmasa, eng yaqin katta son qabul qilib, piltadagi iplar soni aniqlanadi.

$$m_n = n_T / K_n$$



101-rasm. Pitalab tandalash

Piltaning eni

$$b_n = X / m_n,$$

bu yerda: N – to‘quv g‘altagining gardishlararo masofasi.

Pitalab tandalash jarayonida uskuna unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\Pi = \frac{V_T V_K}{V_T + K_n V_K} \cdot \frac{60n_T T_T}{10^6} \Phi BK,$$

bu yerda: V_T – pitalarni o‘ramdagi ip tezligi.

V_K – jami pitalarni barabandan to‘quv g‘altagiga qayta o‘rashdagi iplar tezligi.

Quyida keltirilgan jadvalda zamonaviy tandalash mashinalarining iqtisodiy-texnik ko‘rsatkichlari berilgan.

10-jadval

| Korxonona | Ishlab chiqaruvchi firma | Tandalash tezligi, m/min | 1 mln.m uzunlikda uzilishlar soni |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| «Benton» | «Barber-Solman» «West Point» | 576 | 0,8 |
| «Greyenville in txe Danville Group» | «Barber-Solman» | 517 | 0,7 |
| «Vetumpka» | «Barber-Solman» | 549 | 0,1 |
| «Denim Devin txe Danville Group» | «Barber-Solman» | 450 | 3 |
| «Div. One in txe Danville Group» | «Barber-Solman» | 622 | 1,26 |
| «Div. Two in txe Danville Group» | «Barber-Solman» «West Point» | 480 | 0,65 |

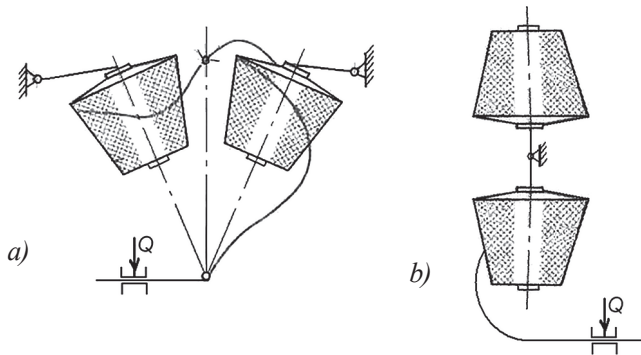
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------|-----------------|---------|-------|
| «Riverside» | «Barber-Solman» | 549 | 0,45 |
| «Beattiy» | «Barber-Solman» | 640-823 | 0,6 |
| «Easley» | «West Point» | 732 | 0,65 |
| «Greenville in txe Woodside Div.» | «Barber-Solman» | 640 | 1,09 |
| «Jiberty» | «West Point» | 366 | 1,09 |
| «Norris» | «Barber-Solman» | 549-777 | 0,765 |
| «Newton» | «Barber-Solman» | 594 | 1,7 |

4.2. Tandalash romlari

Tandalash uchun har bir tandalash mashinasiga tandalash romi, romlarga bobinalar oʻrnatiladi. Romlarning sigʻimi (80–1000) gacha boʻladi. Romlardan chuvatish usuli ikki xilda bajariladi: uzlukli va uzluksiz (102-rasm). Uzluksiz tandalashda bobinalar patroni oʻqidan oʻtkazilgan oʻq chiziqlari, ballon soʻndirgichda bitta joyda tutashgan boʻladi. Ishchi bobinaning tugayotgan uchi ehtiyot babinadagi ip uchiga bogʻlanadi, ishchi bobinadagi ip tugashi bilan ehtiyot bobinadagi ip tandalanadi, yaʼni ishchi holatga oʻtadi, bu holat tandalash jarayonida uzluksiz qaytarilaveradi. Uzlukli tandalashda, ishchi bobina bilan ehtiyot bobina bir-biriga nisbatan 180° qarama-qarshi joylashadi. Tandalash romidagi ishchi bobinalardagi ip tugashi bilan mashina toʻxtatilib, ehtiyot bobinalar ishchi bobinalar oʻrniga, bobinalar joylashgan romdagi oʻqning atrofiga aylantirib keltiriladi. Toʻxtatilgan mashina shundan soʻng ishga tushiriladi. Shuning uchun bu tandalashni uzlukli tandalash deyiladi.

Uzluksiz tandalashning afzalligi:

1. Iplari qolgan bobinalar boʻlmaydi.
2. Uskuna unumdorligi yuqori boʻladi.



102-rasm. a) uzluksiz tandalash; b) uzlukli tandalash

Kamchiligi: 1. Bobinalar diametri, ipning tarangligi har xilligi cababli iplarni o'rash sifati past bo'ladi. Bobinalar diametri har xil bo'ladi; 2. Uzilish ko'p bo'ladi, bir bobinadan ikkinchisiga o'tiladi.

Uzlukli tandalashning afzalligi: 1. O'ramdagi iplarning sifati yuqori, tarangligi bir xilda. 2. Romning o'lchami kichik. 3. Uzilish birmuncha kam, bobinalar diametri bir xil bo'ladi.

Kamchiligi:

1. Mashina unumdorligi past bo'ladi.

2. Bobinalarda qolgan iplarni qayta o'rash kerak bo'ladi.

Quyidagi jadvalda (11-jadval) tandalash romlariga tavsif keltirilgan.

11-jadval

| T/r | Rom nomlari | Romdan tandalash usuli | Romga o'rnatiladigan o'ramalar |
|-----|----------------|------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Sh-608 | uzlukli | konusli bobina |
| 2. | Sh-616 | uzlukli va uzluksiz | silindrik, konussimon bobina va g'altaklar |
| 3. | Sh-416, Sh-448 | uzlukli | konusli, silindrik bobina va g'altaklar |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--|----------|--------------------------------|
| 4. | ShM-432 | uzluksiz | bobina, g'altak |
| 5. | ShM-600-II | uzluksiz | bobina va g'altaklar |
| 6. | Sh -1000-II | uzlukli | silindrik va konussimon bobina |
| 7. | Sh -80-JI | uzluksiz | bobina |
| 8. | GE-480, 504, 640, 704, 832, 936, 1080 shaklli rom (Shveysariya) | uzlukli | bobina |
| 9. | GB-200, 300, 400, 480, 540, 600, 800. Parallel shaklli rom (Shveysariya) | uzluksiz | bobina |
| 10 | GS-200, 300, 360, 400, 450 Parallel shaklli rom (Shveysariya) | uzlukli | bobina |

Iplarni tandalash tandalash mashinalarida bajariladi. Har bir tandalash mashinasi tandalash romidan va tandalash mashinasidan tashkil topgan.

4.3. Tandalar jihozlari

To'qimalarni to'qishda xom iplar, ko'pincha, tanda g'altagida bo'yaladi. Bo'yashni ta'minlash uchun tanda g'altaklari gardishida shaxmat tartibida joylashgan teshiklar bo'ladi, bu teshiklardan bo'yash jarayonida bo'yoq o'tadi. Bo'yoq o'ram qatlamlariga oson kirishi uchun o'ram zichligi kam bo'ladi – 0,38 g/sm³. Bunday o'ram yumshoq o'ram deb ataladi. Yumshoq o'ram hosil qilish uchun SM-140, SM-165 rusumli maxsus tandalar mashinalari qo'llanadi. Bu



103-rasm. Guruhlab tandalash mashinasi

mashinalarda oʻrtacha tandalash tezligi 200 m/min tashkil etadi. Oddiy tandalash mashinalarida bu koʻrsatkich 800 m/min va undan ortiq boʻladi. Tandalash jarayonini takomillashtirishning asosiy yoʻnalishlaridan biri elektron nazorat moslamalari va mikroprotsessor texnikasini qoʻllash, asosiy jarayonni avtomatlashtirish hisoblanadi (103-rasm).

«Eleteks» (CHSFR) konserni bilan hamkorlikda 2207 – Sh1-MPU rusumli yangi yuqori unumdorli tandalash mashinasi yaratildi. Bu mashina kimyoviy kompleks va turli chiziqli zichlikdagi xom iplardan tanda tayyorlash uchun moʻljallangan.



104-rasm. SDB91-300 rusumli guruhlab tandalash mashinasi

Mashinaning tarkibiga 672, 874 va 1056 bobinaga mo'ljallangan tanda romi kiradi. Tanda romi qo'zg'aluvchan bo'laklardan iborat bo'lib, bu romlarni taxtlash jarayoni mexanizatsiyalash imkonini beradi. Tanda romining yuritmasi va boshqarish stansiyasi iplarni kesish va bobina bilan taranglovchi moslama orasidagi masofasini o'zgartirish jarayonini mexanizatsiyalash imkonini beradi. Iplarning tarangligini avtomatik ravishda boshqarish tanda romida joylashgan va ip uzilishini nazorat qiluvchi moslama bilan birga bajarilgan elektromagnit taranglovchi moslamalar yordamida amalga oshiriladi. Datchiklarning joylashishi uzilgan mahsulotni tez aniqlashni ta'minlaydi. Romning vertikal ustunida joylashgan xabar beruvchi chiroqlar esa, uzilgan ip uchini topishni osonlashtiradi. Romning taroqlari elektrostatik zaryadlarni neytrallovchi moslama bilan jihozlangan.

Romdan chiqqan iplar taqsimlovchi taxtadan o'tkaziladi, undan so'ng umumiy taranglikni aniqlovchi datchik, optik nuqson nazoratchisi, elektron guruh nazoratchisi va emulsiyalovchi moslamadan o'tadi va undan mashinaning o'rash qismiga yetkazib beriladi. Mashinaning bu qismida reglaj, iplarni yopishqoq tasmaga yopishtirish mexanizmi, o'lchovchi va zichlovchi vallar, tanda g'altagini mexanik ravishda qo'yish va yechish mexanizmi, asosiy yuritma, tormoz sistemasi va mashinani boshqarish stansiyasi joylashgan.

Mikroprotsessori tizimi bajaruvchi mexanizm va moslamalar yordamida ipning tarangligini, tandalash tezligini, o'ram zichligini, belgilangan o'ram uzunligini avtomatik rostlashni amalga oshiradi. Chet elda «Barber-Kolman» (AQSh), «Shlyafgorst» (Germaniya), «Beninger» (Shvetsariya) firmalarining tandalash mashinalari keng tarqalgan. Bu mashinalarda qator omillar avtomatlashtirilgan bo'lib, yuqori sifatli tanda g'altaklari shakllanadi.

Pitalab tandalash

Pitalab tandalash usuli, odatda, ipak va jun iplar, turli sintetik iplar uchun va tandadagi iplar soni juda ko'p bo'lganda ishlatiladi.

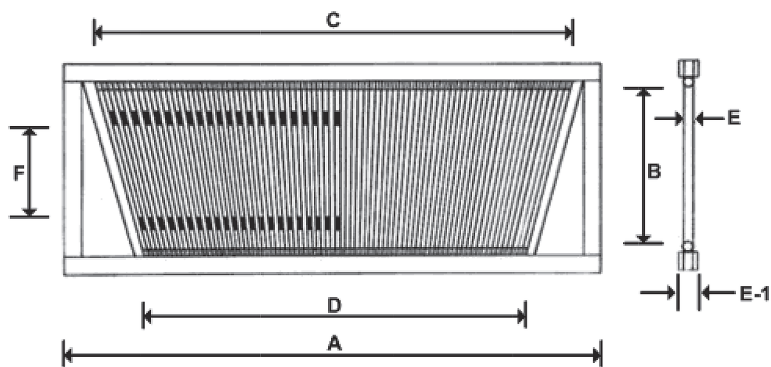
Boshqa sohalarda pitalab tandalash faqat tanda bo'yicha murakkab rang rapportli to'qimalar uchun qo'llaniladi. Lekin qaysi hollarda gu-ruhlab yoki pitalab tandalash samaraliroq ekanligini aniq baholash qiyin. A. Ormirodning hisobiga ko'ra, murakkab rang rapporti bo'lgan (bir necha rang bo'lgan) tandalarni tayyorlashda to'quv g'altagidagi ipning uzunligi 1000–2500 m bo'lganda pitalab tandalash ko'proq samara beradi.

Zamonaviy tandalash mashinalarida barabanga o'ralgan pitalaning kesimi parallelogramm shaklida bo'ladi. Birinchi pitalaning buramlari barabanning konusiga tayanadi.

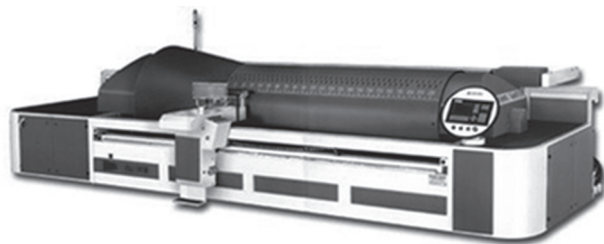
Pitalar barabanga to'g'ri shaklda o'ralishi uchun supportning sil-jishi barabanning konusiga mos ravishda tanlanishi kerak. Supportning siljishi iplarning chiziqli zichligi, ularning turi va o'ram zichligiga bog'liq bo'ladi.

Sanoatimizda ShL-288-Sh romlari bilan jihozlangan SL-250-Sh va Tekstima pitalab tandalash mashinalari keng tarqalgan va bu mashinalar, asosan, paxta va jun iplarini krestsimon o'ramli konus bobinalaridan tandalash uchun mo'ljallangan (105-rasm).

Chet elda Shveysariyaning «Beninger» firmasi ishlab chiqarayotgan pitalab tandalash mashinalari keng tarqalgan (106-rasm). Bu firmaning mashinalari almashuvchi baraban bilan jihozlangan bo'lib, asosan, kimyoviy iplarni tandalash uchun mo'ljallangan. Bu



105-rasm. Zamonaviy tandalash jarayoni



106-rasm.
«SIMPLETRONIC»
piltalab tandalash
mashinasi

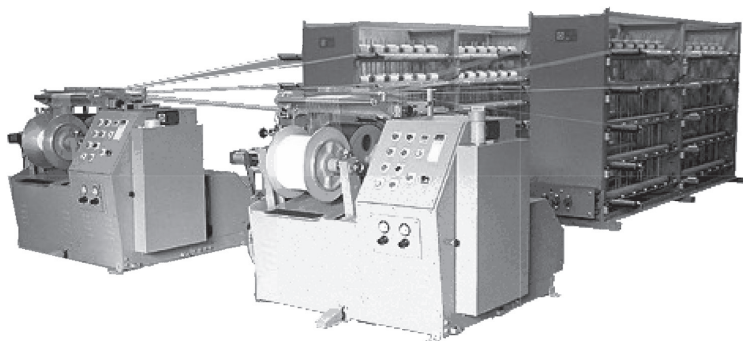
mashinalarda konus burchagi o'zgartiriladi. Unda, ko'p hollarda, faqat tandalash jarayoni amalga oshiriladi, iplarni to'quv g'altagiga o'rash esa, ohorlash jarayonida bajariladi. Buning uchun tandalash barabani mashinadan ajratiladi va ohorlash mashinasiga keltiriladi.

Unumdorlikni oshirish maqsadida tandalash barabaniga bir nechta to'quv g'altagiga yetadigan uzunlikdagi ip o'raladi. Ohorlash mashinasidagi maxsus moslama piltalar bo'shab chiqish jarayonida barabanni siljitib boradi. Bu moslamani tandalash tezligi kam va barabandagi ipning uzunligi katta bo'lganda qo'llash maqsadga muvofiq. Almashtiriluvchi tanda barabanini qo'llash tandalash jarayonini takomillashtirishni talab etadi, chunki bu holda barabandagi uzilgan ipning uchini topishning iloji bo'lmaydi.

«Xakoba» («Hacoba») piltalab tandalash mashinasi (Model UST E 1000) (paxtali, polister, jun iplari uchun), («Hacoba») piltalab tandalash mashinasi (Model USK T 1000), (Viskoza, ingichka polister iplari (2,2–8,2 teks) uchun)) (Germaniya) firmasining elektron boshqarish tizimi bilan jihozlangan USK piltalab tandalash mashinasi ham ko'p chet el korxonalarida samarali ishlamoqda. Mashinaning konus burchagi bir xil bo'lgani uchun faqat supportning siljishi o'zgartiriladi. Bu mashinaning romi nax va support tig'lari qo'zg'almas bo'lib, pilta o'ralayotgan paytda baraban siljiydi. Piltalar to'quv g'altagiga o'ralayotganda baraban teskari tomonga siljiydi.

Bo'laklab tandalash

Bo'laklab tandalash usulida tandadagi iplar teng bo'laklarga bo'linadi. Har bir bo'lak alohida ensiz tanda g'altagiga o'raladi. O'ralgan



107-rasm. Bo'laklab tandalash mashinasi

bo'laklardagi tanda ipining zichligi to'quv dastgohidagi iplar zichligiga teng bo'ladi. O'ram o'ralgan ensiz val bo'lak deb ataladi. Belgilangan bo'lak o'rab bo'lingandan so'ng ularning hammasi to'quv g'altagiga o'raladi (107-rasm). Mohiyati bo'yicha bo'laklab tandalash guruhlab va piltalab tandalashga o'xshash. Bu usul rangli iplarni tandalash uchun qulay, lekin uning unumdorligi past. Sanoatimizda bo'laklab tandalash qariyb qo'llanilmaydi. Bu usul «Metap» mashinalarida tanda iplari tayyorlash uchun qulaydir.

Tandalash tezligi – 0–200 m/min

Rom sig'imi – 60, 120, 180, 240

Zamonaviy tandalash romlari

Tandalash jarayoniga, odatda, silindrsimon yoki konussimon bobinalar keltiriladi. Tanda romining sig'imi katta ahamiyatga ega, chunki u tanda g'altaklari yoki piltalar soniga ta'sir etadi. G'altaklar va piltalar soni esa, tandalash va ohorlash jarayonidagi chiqindilarga bevosita ta'sir etadi.

Sanoatda sig'imi 1000 ta bobinagacha bo'lgan romlar ishlatiladi, maxsus romlarga esa 2000 tagacha g'altak sig'dirish mumkin. Tuzilishi bo'yicha romlar uzlukli va uzluksiz tandalashga mo'ljallangan bo'ladi. Romlar temir asosdan iborat bo'lib, ularda bobina tutqichlari, ip

yoʻnaltiruvchilar, taranglovchi moslamalar va ip uzilganda mashinani avtomatik tarzda toʻxtatish, moʻljallangan uzun kontakt ilgaklar va xabar beruvchi moslamalar joylashtirilgan.

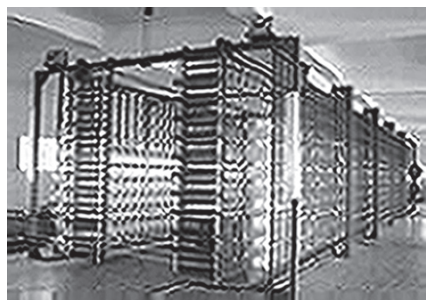
Tanda romidagi iplar soni koʻproq boʻlganda uzluksiz tandalashning istiqboli yaxshiroq boʻladi. Bunda uskuna va mehnat unumdorligi ortadi, tandalash sifati yaxshilanadi. Zamonaviy toʻquv korxonalarida uzlukli tandalash usuli kengroq tarqalgan. Iplarni taqsimlovchi taroqdan oʻtkazish turli xil boʻlishi mumkin. Lekin korxonalarda, asosan, iplarning egilishini kamaytiruvchi va uzilgan iplarning oʻtishini osonlashtiruvchi usul qoʻllaniladi.

Chet elda turli xil avtomatlashtirilgan tanda romlari ishlatiladi. «Shlyafgorst» firmasining 3-Z-25 tanda romi hozirgi kundagi eng mukammal tanda romlaridan hisoblanadi. Amalda u tanda romidan va avtomatik tarzda harakatlanadigan aravachalardan iborat. Bu aravachalar bobinalarni almashtirish vaqtini kamaytirish uchun xizmat qiladi. Aravachalarda vertikal ustunlar boʻlib, bobinalar bu ustunlarda ikki tomonlama joylashgan. Bu tanda romining boshqa takomillashgan tomonlari ham bor, masalan: romning oxirgi ustunidagi ustki va pastki bobinalarning taranglovchi moslamalarida differensiallashtirilgan taranglik beriladi.

Iplarning tarangligi romning oldingi ustunida nazorat qilinadi. Harakatlanuvchi chang tozalovchi taranglovchi moslama va bobinadagi changlarni tozalaydi. Tanda romining pastida chang soʻruvchi

moslama joylashtirilgan. Kimyoviy tolalarni tandalash jarayonida statik elektrlanish hosil boʻladi.

Baʼzi tandalash mashinalarida statik elektrlanishni bartaraf etish uchun tandalash mashinasiga oʻrnatilgan moslamalardan tashqari romning oldingi ustunining har bir qavatida maxsus neytrallovchi moslamalar mavjud.



108-rasm. «Shlyafgorst» firmasining 3-Z-25 tanda romi

4.4. Ko‘p rangli tandalarni tayyorlash

Ko‘p rangli tandalarni tayyorlashda tandalash hisobi ancha murakkab bo‘ladi. Ko‘p rangli tandalashni hisoblashda asosiy vazifalardan biri har bir g‘altakka rangli iplarni bir tekis taqsimlanishini eng oson usulini va g‘altakdagi iplar sonini aniqlashdan iborat.

Berilgan rang rapportini tayyorlash jarayonida guruhdagi g‘altaklar sonini kamaytirish muhim ahamiyatga ega.

Rangli iplar tandalanganda g‘altaklar va g‘altakdagi iplar yuqorida keltirilgan usul bilan aniqlanadi, faqat umumiy rang rapporti va g‘altakdagi rang rapporti hisobga olinadi. Tanda g‘altagidagi rang rapportini (xususiy rapportni) tuzish uchun to‘qimadagi tanda bo‘yicha rang rapportini bilish kerak. Rangli tandalarni tayyorlashda xususiy rapportlarni tanda g‘altagida joylashining kamida 4 holati uchraydi.

12-jadval

| To‘qimadagi rang rapporti | Har bir rang iplarining soni | Tanda g‘altagidagi iplar soni | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Oq | 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| Qizil | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Oq | 12 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Ko‘k | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Oq | 14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Yashil | 30 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Oq | 8 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Qizil | 17 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Jami | 135 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| 20 marotaba qaytarish kerak | 2700 | 540 | 540 | 540 | 540 | 540 |
| Milk iplari | 60 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Hammasi | 2760 | 552 | 552 | 552 | 552 | 552 |

Birinchi holat barcha rang iplari tanda g'altagida bir tekis joylashadi. Bu eng oddiy holat bo'lib, barcha tanda g'altaklardagi xususiy rapportlar bir xil bo'ladi. Barcha g'altak uchun tandalash sharoiti bir xil bo'ladi, demak jarayon soddalashadi. Ikkinchi holat turli rang iplari g'altaklarda bir tekis taqsimlanmagan, lekin har bir g'altakda hamma rang iplari mavjud. Bunda barcha g'altakdagi xususiy rang rapportlari teng bo'lishi kerak. Bu holda butun guruh g'altaklarni tayyorlash jarayonida romga g'altak terish hollarini kamaytirish uchun asosiy ranglarni to'g'ri joylashtirish kerak bo'ladi. Uchinchi holat turli ranglar tanda g'altaklarida bir tekis taqsimlanmaydi va ba'zi g'altaklarda hamma ranglar bo'lmaydi. Lekin barcha g'altaklardagi xususiy rapport iplarining soni teng bo'ladi. Bunday xususiy rang rapporti tuzilganda romga bobina o'rnatishlar soni kamroq bo'lishiga harakat qilish kerak. To'rtinchi holat – har bir rang iplari alohida g'altakka o'raladi. Ya'ni tanda g'altaklarining soni rapportdagi ranglar soniga teng bo'ladi. Bu usul rang rapporti sodda bo'lganda yoki rapportdagi ranglar soni kam bo'lganda qo'llaniladi.

Nazorat savollari

1. Tandalashdan maqsad va tandalashga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
2. Tandalash turlarini tahlil qilib bering.
3. Tandalash romidan ipni chuvatish usullarining afzalligi va kamchiliklarini tahlil qiling.
4. Tandalashda ipning tarangligi qaysi omillarga bog'liq?
5. Guruhlab tandalash hisobi qanday bajariladi?
6. Piltalab tandalashning hisobi qanday bajariladi?
7. Libitlab tandalash qaysi hollarda qo'llaniladi va libitlar soni qanday aniqlanadi?
8. To'liq va seksiyalab tandalash qo'llanilishini izohlab bering.
9. Tandalash mashinalarining unumdorligini aniqlang va ularni taqqoslang.
10. Tandalashda hosil bo'ladigan chiqindilar va nuqsonlarni kamaytirishning qanday yo'llari mavjud?

5 - B O B

TANDA IPLARINI OHORLASH

Ohorlashdan maqsad – iplarning pishiqligi va ishqalanishga chidamliligini oshirish. Yakka tanda iplari to‘quvchilik jihozlaridan o‘tishda deformatsiyalanadi, cho‘ziladi, ishqalanadi, eziladi, shuning uchun iplarning tashqi tomonga chiqib turgan tolalari asosiga yopishtirilib, ma’lum darajada iplar ichiga ohor moddasi shimdirilib, tashqi tomoni silliq holatga keltiriladi, natijada, iplarning uzilishi kamayadi.

Ohorga qo‘yiladigan asosiy talablar: ohor tarkibi bir xilda bo‘lib, nafaqat ipning sirtini bir xilda qoplashi, shuningdek, qisman ipning ichiga ham kirishi lozim; ohor ipdan kelgusi jarayonda tezda ajralishi, gigroskopik xususiyatga ega bo‘lishi lozim; chirishga qarshi tura olishi, ohor arzon bo‘lishi, oziq-ovqat mahsulotlaridan bo‘lmasligi, ip sirtida ohor osilib turmasligi, tushib ketmasligi lozim.

Ohor tarkibiga kiruvchi moddalar. Ohor tayyorlash.

Ohor tarkibiga kiruvchi moddalar:

– yelimlovchilar: yelimlovchilar tabiiy yoki kimyoviy xomashyolardan qo‘llanilishi mumkin.

Tabiiylari: kraxmal – uning formulasi $(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O$ bo‘lib, bunda, n – kraxmal turini bildiradi (kartoshka, bug‘doy, guruch, javdar va boshq. kraxmallar kiradi);

Kimyoviyli: PVS – polivinil spirti, KMTs – karboksilmetil selluloza, PAAM – poliakrilamid va boshq.

– parchalovchilar – xloramin, kislota yoki ishqor va h.k.;

– neytralizatorlar – ishqor yoki kislota. Agar yelimlovchi modda ishqor bilan parchalansa, kislota bilan neytrallashtiriladi. Parchalovchi modda xloramin bo‘lsa, neytrallashtirilmaydi;

- yumshatuvchi – paxta yog‘i, glitserin, sovun va h.k.;
- gigroskopik moddalar – kaliy, xlor, glitserin va h.k.;
- antiseptiklar – chirishga qarshilik qiluvchilar – mis kuporosi, texnik formalin va h.k.;
- antistatiklar – stearoks, alkamon. Bu preparatlar, yumshatuvchi hamdir;
- ko‘pik yo‘qotuvchilar – suvda erimaydigan spirt, skipidar. Paxta yog‘i va h.k.;
- erituvchi moddalar – yumshatilgan suv.

Ohor tarkibiga kiruvchi moddalar asosida har bir to‘qimaning tinda iplari o‘z xususiyatlari uchun ohor retsepti tuziladi, shu retsept asosida iplar ohorlanadi.

Misol: Ohor retsepti 18,5 teks paxta ipi uchun:

Retsept №1 Retsept №2

Kraxmal – 60 kg; PVS-30 kg;

O‘yuvchi natriy – 0,27 kg;

Xloramin – 0,06 kg;

Stearoks – 0,15 kg;

Glitserin – 0,3 kg;

Paxta yog‘i – 0,3 kg;

Suv – tayyor ohor 1000l.

5.1. Ohor tayyorlash

Qozonda 25–30°C isitilgan suvga kraxmal solinadi, so‘ngra 5–10 min. aralashtiriladi. So‘ngra oldindan 35–40°da eritilgan xloramin qo‘shiladi va ma’lum muddat ohorga aralashtirib, par ochiladi, 30–35 min. qaynatiladi. Ohor tayyorligini maxsus pribor «Vyazkozimetr» yoki kleyyodkraxmal qog‘oziga ohor tegizib, uni ko‘karishidan bilish mumkin.

Avtomatik usulda – bakka ohor solinib, dastur asosida ohor tayyorlanadi.

Ohor sifatini tekshirish

Ohor sifati uning tashqi ko‘rinishi va ichki fizik-kimyoviy xossalari tahlil qilish orqali aniqlanadi. Ohor sifatini aniqlovchi omillardan eng muhimlaridan biri bu ohor qovushqoqligidir. Ohor qovushqoqligini aniqlovchi asbob «Vyazkozimetr» 109-rasmda keltirilgan.

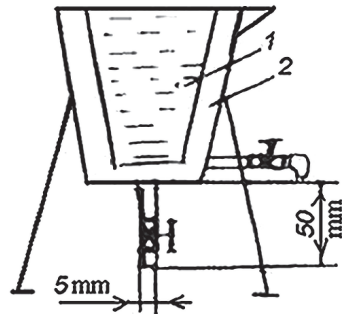
Tayyor bo‘lgan ohorni ikki xil usulda aniqlash mumkin. *Birinchi usul:* bu usulda yopishqoqligini aniqlash uchun «Vyazkozimetr». (110-rasm) voronkasining ichiga ohor 1 solinadi, voronkaning sirtidagi bo‘shliq 2 qa esa issiq suv solinadi. Yopishqoqlikni vaqt mobaynida vyazkometr voronkasi pastki qismidagi trubkadan oqib tushishi bilan aniqlanadi, ya’ni 500 ml. ohorni 5 mm teshikchasi bo‘lgan 50 mm uzunlikdagi trubkadan oqib tushishi bilan aniqlanadi. Oqib tushishi 2l, ohor konsentratsiyasi 7% bo‘lsa, shunda, yopishqoqlik – $Yo_{7\%} = 2l$ deb belgilanadi.

Ikkinchi usul: voronkaga 200 ml. tayyor ohor solib, uni voronka trubkasidan oqiziladi va oqib tushish vaqti kuzatiladi. Xuddi shuningdek, voronkaga 200 ml. miqdorda suv solinib, uni ham voronka trubkasidan oqib tushish vaqti kuzatiladi va quyidagi formula orqali ohor yopishqoqligi aniqlanadi. Yopishqoqlikni aniqlashda ohor harorati ohor tog‘orasidagi haroratga teng, suv harorati esa 20° C ni tashkil etishi kerak.

Bu qanchalik miqdordagi ohor moddasini suv bilan aralashib ketganligini bildiradigan ko‘rsatkichdir. Shuningdek, ohor moddasi qancha miqdorda sarf bo‘lganligini bildiruvchi omildir. Ohor konsentratsiyasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$K = Ye_h * 100 / C_{oh}, \%$$

bunda: Ye_h – haqiqiy yelimlanish;
 C_{oh} – ohorlanish jarayonida tanda ipi ohorni o‘ziga shimib olish miqdori, %.



109-rasm. Ohor yopishqoqligini aniqlash asbobi chizmasi

Hajmi 1000 litr, ohor tayyorlash uchun sarf bo'lgan kraxmal og'irligi:

$$M_{oh} = K * 1000 / 100 - W_1,$$

bunda: 1000 – litr ohor; W_1 – ohor moddasining namligi, %.

1 tonna tanda ipini ohorlash uchun sarf bo'ladigan kraxmal og'irligi, kg.

$$M_{oh.t} = Y_{e_h} * 1000 / 100 - W_1, \text{kg};$$

bunda: 1000 kg. tanda ipi; W_1 -ohor moddasining namligi, %;

Misol. Ohor konsentratsiyasini va 1000 litr ohor tayyorlash uchun sarflanadigan kraxmal massasini hamda 1 tonna jun ipini ohorlash uchun zarur bo'lgan ohor moddasi miqdorini aniqlang.

$T_r = 31$ teks jun ipi; $Y_{e_h} = 8\%$; $W_1 = 20\%$; $C_{oh} = 96\%$.

Ohor konsentratsiyasi:

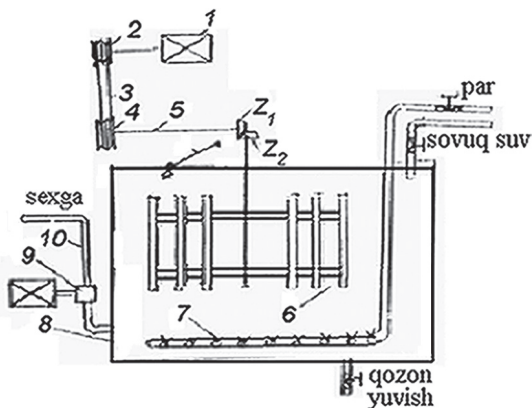
$$K = Y_{e_h} * 100 / C_{oh} = 7 * 100 / 96 = 7,29 \%$$

1000 litr ohor tayyorlash uchun sarf bo'lgan kraxmal og'irligi:

$$M_{oh} = K * 1000 / 100 - W_1 = 7,29 * 1000 / 100 - 20 = 91,2 \text{ kg.}$$

1 tonna jun ipini ohorlash uchun sarf bo'lgan kraxmalning og'irligi:

$$M^1_{oh} = Y_{e_h} * 1000 / 100 - W_1 = 7 * 1000 / 100 - 20 = 87,5 \text{ kg.}$$



Ohor maxsus xonada yuqorida keltirilgan uskunalarda tayyorlanadi. Quyida maxsus qozonda ohor tayyorlash usuli keltirilgan (110-rasm).

110-rasm. Ohor tayyorlash qozoni chizmasi

Ohor tayyorlash qozoniga ohorlash moddalari qopqoq 11 orqali solinadi. Aralashtirgich 6 aylanma harakatni yuritgich 1 dan shkiv 2 va tasma 3 li uzatma yordamida shkiv 4 ga, undan val 5 orqali konussimon tishli g'ildirak Z_1 , Z_2 lardan oladi. Qozondagi ohor harorati maxsus quvurdan yuboriladigan par quvur teshiklari orqali chiqarilib, ma'lum me'yorda saqlanib turiladi. Ohor ma'lum vaqt oralig'ida aralashtirilib, 950 gacha qaynatilib tayyorlanadi va uning yopishqoqligi tekshirilib, nasos 9 va quvur 10 yordamida sexdagi ohorlash mashinasining tog'orasiga yuboriladi.

5.2. Ohorlash uskunalari

To'quv dasgohlarida to'qima shakllanish jarayonida tanda iplari turli ta'sirlarga uchraydi. Homuza hosil qilish natijasida iplarning tarangligi oshadi, skalo, lamel, gulalar va tig' harakati ta'sirida ishqalanadi, cho'ziladi, egiladi. Bu ta'sirlar natijasida ipni tashkil etgan tolalar titiladi, ayrim tolalar tushib qoladi, natijada, tanda ipning yeyilishga chidamliligi pasayadi, uning uzilish ehtimoli oshadi. Tanda iplarni ohorlashdan maqsad, ularning ko'plab mexanik ta'sirlarga chidamliligini oshirishdir. Buning uchun ipga maxsus tayyorlangan yelimlovchi tarkib – ohor shimdirilib, ip sirtini yupqa parda bilan qoplanadi. Ohor quyidagi xossalarga ega bo'lishi: tolalarni yopishtirish va ipning ishqalanishga chidamliligini oshirish uchun yopishqoq bo'lishi, yetarlicha pishiq hamda qayishqoq parda hosil qilishi, to'quv dasgohida iplar oson to'qilib, shodalar va tig' tishlari orasida to'planib qolmasligi, gazlamaning badiiy bezagiga salbiy ta'sir etmasligi kerak.

Ohor tayyorlash uchun turli kimyoviy moddalar ishlatilib, uning asosiy qismini yelimlovchi materiallar tashkil etadi. Yelim sifatida, ko'p hollarda, tabiiy va kimyoviy polimerlardan foydalaniladi. Oxirgi paytlargacha ohor tabiiy polimerlar – oziq-ovqatlarda foydalaniladigan kraxmallar (kartoshka, bug'doy) un (bug'doy, guruch, makkajo'xori v.b.), hayvonot yelim (jelatin, kazein, go'shtlarda v.b.)lari ishlatilgan.

Keyingi vaqtlarda sintetik materiallar: karboksimetilselluloza (KMS), polivenilspirt (PVS) va boshqalar ham ishlatilmoqda. Bu esa, oziq-ovqat mahsulotlarining texnik ehtiyojlarga sarflanishini kamaytirishga va ohorning sifatini birmuncha yaxshilashga imkon beradi.

Kraxmal va un zarrachalarini parchalash uchun yuvuvchi natriy eritmasi, xloramin v.b. ishlatiladi. Bu preparatlar ta'sirida yelimlovchi moddaning yirik zarrachalari yumshaydi, ohor suyuq holatga aylanadi va u ipning ichiga singish qobiliyatiga ega bo'ladi. Ohor tayyorlashda yelimlovchi modda donlari mexanik ta'sir tufayli ham parchalanishi mumkin.

Ohorlangan ip qayishqoq (egiluvchan) bo'lishi, ohor pardasining sinib to'kilib ketmasligi uchun ohor tarkibiga yumshatgich modda qo'shiladi. Yumshatgichlar sifatida paxta moyi, aminokislota, glitserin va boshqa yog'li moddalar ishlatiladi. Tanda iplari zarur namlikni saqlash uchun ohorga atrof-muhitdan nam shimadigan gigroskopik moddalar qo'shiladi. Gigroskopik material sifatida, ko'pincha, kaliy xlor, glitserin ishlatiladi. Ohor tarkibida oqsil moddasi bo'lganligi uchun unda chirishga moyillik mavjud. Ohorlash mashinasining ohor bilan muloqotdagi qismlari va tanda iplari olish maqsadida, uning tarkibiga antiseptik modda qo'shiladi. Chirishga qarshilik ko'rsatuvchi modda sifatida mis kuporosi (kukuni), texnik formalin, fenol ishlatiladi.

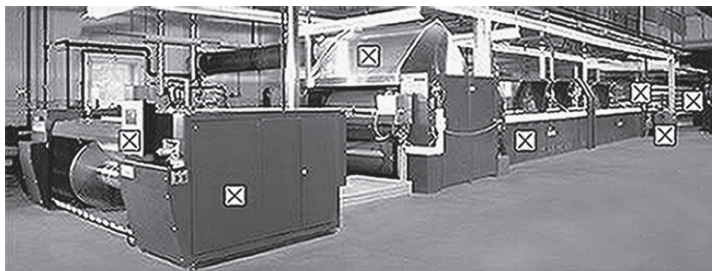
Ohor tayyorlashda eritma sirtida ko'pik paydo bo'lmasligi uchun ohorga suvda erimaydigan spirt, skipidar, paxta yog'i v.h. qo'shiladi.

Kimyoviy iplarni ohorlashda uning tarkibiga, shuningdek, anti-statik sifatida stearoks ishlatiladi.

Ohorda erituvchi modda sifatida yumshatilgan suvdan foydalaniladi. Ohor retseptini tanlashda ko'p omillar to'qima turi, tanda va arqoq iplarining chiziqiy zichligi, 10 sm dagi tanda va arqoq iplarining soni, to'quv o'rilishi, korxonadagi kimyoviy moddalarning mavjudligi hisobga olinadi. Quyidagi jadvalda paxta tolasidan yigirilgan iplarni ohorlashda ishlatilishi mumkin bo'lgan ba'zi bir retseptlar keltirilgan.

| Moddalar | Paxta tolasidan yigirilgan ip | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| | 29–42 teks | 18,5–25 teks | 11,8–15,4 teks |
| 1–retsept | | | |
| Kartoshka kraxmali, kg | 50–60 | 65–75 | 75–80 |
| Xloramin, gr | 110–150 | 130–190 | 150–200 |
| Paxta yog'i, gr | 200–300 | 200–300 | 200–300 |
| 2–retsept | | | |
| Makkajo'xori kraxmali, kg | 55–80 | 60–75 | 75–80 |
| Xloramin, gr | 385–480 | 455–600 | 525–600 |
| Paxta yog'i, gr | 250–300 | 250–300 | 250–300 |
| O'yuvchi natriy (35 %li), gr | 100–150 | 100–150 | 100–150 |
| 3–retsept | | | |
| Javdar bo'g'doy uni, kg | 65–70 | 65–70 | 65–70 |
| Xloramin, g | 520–630 | 500–630 | 500–630 |
| Paxta yog'i, g | 300 | 300 | 300 |
| O'yuvchi natriy, (100%li) g | 495–500 | 495–500 | 495–500 |
| 4–retsept | | | |
| Bug'doy uni, kg | 75–90 | 75–90 | 75–90 |
| Xloramin, g | 600–810 | 600–810 | 600–810 |
| Paxta yog'i, g | 300 | 300 | 300 |
| O'yuvchi natriy, (100%li) g | 525–720 | 525–720 | 525–720 |

Ohor ohorlash mashinalari yonida joylashgan maxsus xonada tayyorlanadi. Xonada yelim baklari, kislota eritiladigan va sovun tayyorlanadigan idishlar, kimyoviy moddalar saqlanadigan idishlar,

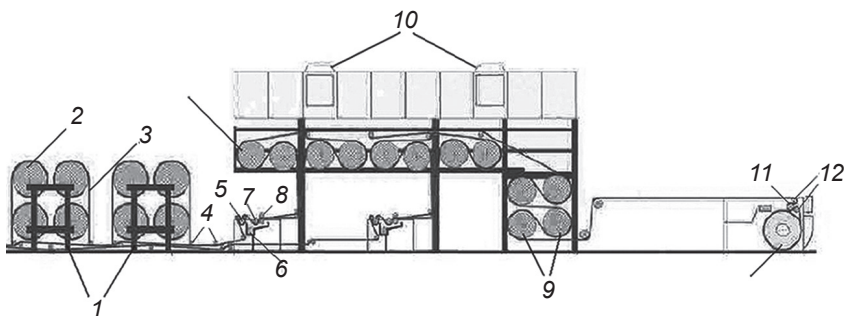


III-rasm. Barabanli ohorlash mashinasi

kraxmal yoki un saqlanadigan idishlar hamda har xil idishlar turadigan shkaf boʻladi.

Beninger «Ben sayzetek» ohorlash mashinasi

Hozirgi kunda ohorlash jarayonini mikroprotsektorlar yordamida boshqariladigan zamonaviy uskunalarda iplar ohorlanadi. Bular sarasiga Germaniyaning Zukker firmasining ohorlash uskunasi va Shveysariyaning BEN SAYZETEK (BEN-SIZETES) (112-rasm) va boshqa ohorlash mashinalari kiradi.



112-rasm. Shveysariyaning BEN-SIZETES ohorlash mashinasining texnologik chizmasi

BEN SAYZETEK mashinida barcha jarayonlar zamonaviy kompyuter tizimi yordamida boshqariladi. Ohorlashni boshqaruvchi operator kompyuterga toʻqima artikulini kodlar yordamida kiritib, bir artikuldan ikkinchi artikulga oʻtish imkoniyatiga ega, ikkinchi

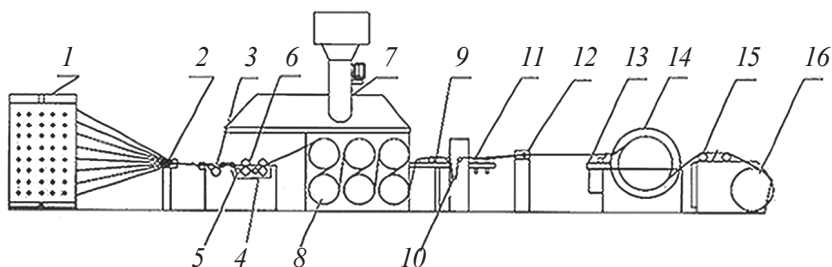
artikulga o‘tilgandan so‘ng barcha parametrlar avtomat ravishda o‘zgaradi.

Rasmda tandalash g‘altaklari o‘rnatilgan ustun 1 dagi, tandalash g‘altaklari 2 dan tanda iplari 3 yo‘naltiruvchi valiklar 4 orqali tortuvchi val 5 dan o‘tadi. Ohor tog‘orasi 6 dagi ohorning ichiga cho‘ktiruvchi val 7 joylashgan bo‘lib, u tanda iplarini soniga va chiziqiy zichligiga qarab vertikal yo‘nalishda siljishi mumkin. Ohorlangan tanda iplari siquvchi vallar 8 dan o‘tib, iplarni quritish zonasidagi 12 ta quritish baraban 9 lari sirtiga tutashib o‘tadi. Xuddi shunday iplarni ohorlash iplarning ikkinchi qismi uchun ham bajariladi, shuning uchun ham bu mashinani ikki qismga bo‘lib, ohorlovchi mashina ham beb aytiladi. Tanda iplaridan ajralgan bug‘lar, namlikni tortuvchi ventilatorlar 10 yordamida so‘riladi. Ma‘lum namlikdagi quritilgan tanda iplari, oxirgi tortuvchi val 11 va siquvchi yo‘naltiruvchi vallar 12, yordamida to‘quv g‘altagiga o‘raladi.

Rangli iplarni, ko‘pincha, kamerali ohorlash mashinalarida yoki aralash usulda ohorlanadi. Kamerali ohorlash usulida tanda iplari kameradagi ma‘lum tezlikda harakatlanayotgan issiq havo oqimidan o‘tkaziladi. Natijada, isitilgan havo, iplardagi namlik bilan reaksiyaga kirishib, uning ma‘lum qismini o‘zi bilan birga so‘ruvchi ventilator orqali ajratib tortib oladi. Shveytsariyaning «BEN-FILATEK Singl Sayz» mashinasida tanda iplari guruh g‘altaklardan bo‘shatilib, avval havo kamerasida, so‘ngra to‘rtta issiq barabanda quritiladi, keyin to‘quv g‘altagiga o‘raladi, ya‘ni iplar aralash usulda ohorlanadi.

Pitalab, ohorlab – tandalash agregati

Keyingi yillarda, zamonaviy ohorlab-tandalash va ranglash-ohorlash agregatlari ham tanda iplarini to‘quvchilikka tayyorlashda keng qo‘llanilmoqda. Toshkent «Uz EKSPo tekstil – 2009»da Xitoy davlati ko‘rgazmasida Z LGA-801 rusumli pitalab tandalash-ohorlash (114-rasm) va ASLGA-393 rusumli ranglash-ohorlash (113-rasm) agregatlari to‘g‘risidagi ma‘lumotlar namoyish etildi.

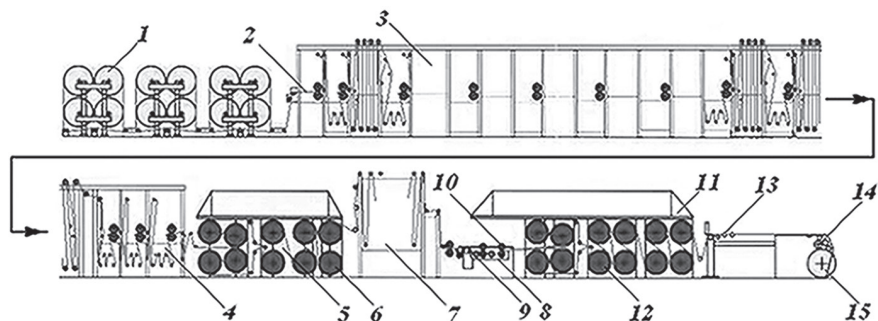


113-rasm. Xitoyning ZLGA-801 rusumli ohorlab tandalash agregatining texnologik chizmasi

ZLGA-801 rusumli pitalab ohorlab-tandalash agregatida tanda iplari tandalash romi 1 dan olinib, iplar eni bo‘ylab rostlab yo‘naltiruvchi moslama 2 dan o‘tadi. Iplar tortuvchi val 3 orqali tortilib, ohor tog‘orasi 4 dagi cho‘ktiruvchi val 5 dan o‘tib, ortiqcha ohor siquvchi vallar 6 yordamida siqib ajratiladi. Quritish kamerasi 7 dagi issiq barabanlar 8 sirtiga iplar tutashib, ulardagi namlik ajraladi. Shundan so‘ng, iplar quritish kamerasidan keyingi tortuvchi val 9 dan, taranglovchi val 10 orqali ajratuvchi tayoqchalar 11 dan o‘tadi. Ajratuvchi tayoqcha 11 lar bir-biriga yopishib qolgan iplarni ajratadi. Shuningdek, iplarni taqsimlab yo‘naltiruvchi moslama 12 dan iplar pilta shaklida eniga rostlanib, support 13 dan o‘tib, konussimon tandalash barabani 14 ga o‘raladi. Ma‘lum sondagi piltalar barabanga o‘ralib bo‘lingandan so‘ng, barabandagi piltalar yo‘naltiruvchi val 15 orqali to‘quv g‘altagi 16 ga o‘raladi. Keltirilgan pitalab tandalash – ohorlash agregati iplarni tandalash romidagi bobinalardan yoki g‘altaklardan ham olishi mumkin. Mashinalarning ishchi eni (mm): 2000; 2300; 2800; 3200. To‘quv g‘altagining gardishi diametri 800 mm. Tandalash – ohorlash tezligi 2–80 m/min. To‘quv g‘altagiga o‘rash tezligi 0–100 m/min va iplarga beriladigan taranglik (H), $F \leq 6000$. Ma‘lumki, ba‘zi bir to‘qimalarni, masalan, jinsi to‘qimalarini ishlab chiqarishda iplarni ranglash maqsadga muvofiqdir.

Ranglash – ohorlash agregati

ASLGA-393 (Xitoy) rusumli ranglash-ohorlash (114-rasm) agregatida iplar ranglab ohorlanadi. Tanda g'altaklari 1 dan tanda iplari 2 bo'shatilib, ranglash kamerasi 3 da ranglanadi va oxirgi kamera 4 da yuviladi. Shuningdek, quritish kamerasi 5 dagi issiq barabanlar 6 yordamida iplar quritiladi. Tanda iplari saqlash kamerasi 7 dan, ohor tog'orasi 8 dagi cho'ktiruvchi val 9, siquvchi vallar 10 dan o'tib, ohorlangan iplar yana quritish kamerasi 11 dagi quritish barabanlari 12 yordamida iplardagi namlikning asosiy qismi ajratiladi. Quritilgan tanda iplari ajratuvchi tayoqchalar 13 dan o'tib tortuvchi val 14 va yo'naltiruvchi val orqali to'quv g'altagi 15 ga o'raladi.

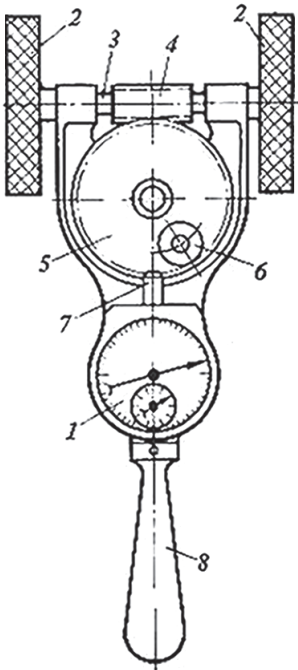


114-rasm. ASLGA393 rusumli ranglash – ohorlash mashinasining texnologik chizmasi

Tandalash g'altagi va to'quv g'altagiga o'ralayotgan iplar bir xil taranglikda va normal o'rtacha nisbiy zichlikka ega bo'lishi lozim. Quyidagi jadvalda tandalash g'altaklari va to'quv g'altaklaridagi o'ramning normal nisbiy zichliklari iplar turiga qarab keltirilgan (14-jadval).

| Iplarning turi | Tandalash g'altagi uchun, g/sm ³ | To'quv g'altagi uchun, g/sm ³ |
|-------------------------------|---|--|
| 1. Paxta ipi | 0,48–0,58 | 0,40–0,48 |
| 2. Sun'iy ipak | 0,60–0,68 | 0,55–0,60 |
| 3. Movut(sukno) ipi | 0,34–0,40 | 0,33–0,38 |
| 4. Zig'ir (Inyanoy) tolali ip | 0,55–0,60 | 0,50–0,55 |
| 5. Jun ipi | 0,37–0,45 | 0,34–0,40 |
| 6. Krep ipi | – | 0,55–0,60 |
| 7. Ipak (pryaja) | – | 0,65–0,70 |

Iplarning cho'zilishi



115-rasm. Ohorlashda iplarning cho'zilishini aniqlash asbobi

Ohorlash jarayonida iplar mashinaning ishchi organlari orasida osilib qolmasligi, to'quv g'altagiga talab darajasidagi zichlikda o'ralishi, ularni nax tayoqchalari yordamida bir-biridan ajratish uchun iplar doimo tarang holatda harakatlanadi. Mana shu taranglik iplarni ohorlashda deformatsiyalanishiga, cho'zilishiga asosiy sabab bo'ladi. Cho'zilishni aniqlash usullari turlicha bo'lishi mumkin. Iplarga belgi qo'yish, hisoblash orqali, hisoblagichlar yordamida hamda maxsus asboblarda aniqlanadi. Amalda tanda iplarining cho'zilishini, ko'pincha, V.I. Ivanova konstruksiyasi bo'yicha tayyorlangan iplarning cho'zilishini aniqlash asbobida aniqlanadi (115-rasm).

Cho'zilishni aniqlash asbobiga sekunomer 1 o'rnatilgan. Asbob korpusining bir tomoniga ishqalanish koeffitsiyentini

oshirish maqsadida ikkita mayda tishli qilib ishlangan g'ildiraklar 2 o'rnatilgan. G'ildiraklar 2 o'q 3 da o'rnatilgan bo'lib, shu o'qda mahkam qilib chervyak g'ildiragi 4 joylashgan. Chervyak 4 tishlari chervyak g'ildiragi 5 bilan tutashgan. Chervyak g'ildiragi 5 ni do'ngcha chiqiq joyi 6 bor. Asbobni ishlatish uchun uning dastasi 8 ni ushlab, g'ildiraklari 2 ni tanda yoki to'quv g'altaklari o'rami sirtiga qo'yiladi u aylanganda harakatlanib, o'q 3 chervyak 4 chervyak g'ildiragi 5 ham aylanadi va undagi do'ngcha chiqiq joyi 6 sekundomerning sterjeni 7 ga tegib, ishga tushirib yuboradi. Shundan so'ng chervyak g'ildiragi 5 bir marta to'liq aylanganidan so'ng, yana sekundomer sterjeni 7 ga tegib, uni to'xtatadi. Natijada, ma'lum vaqt ichida o'tayotgan o'ramadagi ip uzunligi aniqlanadi.

Nazorat savollari

1. Ohorlash jarayonidan maqsad nimada?
2. Ohorlashga qanday talablar qo'yiladi?
3. Ohor retsepti tarkibiga nimalar kiradi va ular qanday vazifalarni bajaradi?
4. Ohorlash omillarini izohlab bering.
5. Ohor qanday tayyorlanadi va uning sifati qanday tekshiriladi?
6. Ohorlash uskunalari va ularda ohorlash usullarini ayting.
7. Zamonaviy ohorlash uskunalari qaysilar?
8. Zamonaviy tandalash-ohorlash uskunalari, ularning samaradorligini an'anaviy ohorlash mashinalari bilan taqqoslang.
9. Zamonaviy ranglash-ohorlash mashinalari, ularning qo'llanishi va o'ziga xos tomonlari qanday?
10. Ohorlash jarayoni qanday bajariladi?
11. Ohorlash rostlagichlar, ularning ishlashini izohlang.
12. Ohorlash tezligi va unumdorligi qanday omillarga bog'liq va qanday aniqlanadi?
13. Iplarni ohorlashda cho'zilishi amalda qanday aniqlanadi?

6 - B O B

IPLARNI O‘TKAZISH VA BOG‘LASH

Iplarni to‘quvchilikda fizik-mexanikaviy xususiyatini saqlab qolish, undan yuqori sifatli to‘qima ishlab chiqarish ko‘p jihatdan iplarni o‘tkazish jihozlariga bog‘liqdir. Bir qarashda, unchalik yirik bo‘lmagan, unchalik arzimas bo‘lib ko‘ringan lamel, gula, tig‘lar aslida to‘quv dastgohida to‘qimaning shakllanishiga ta’sir etadigan va iplarni deformatsiyalanishiga, ezilishiga cho‘zilishiga, ishqalanishiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Lamel ko‘zini olaylik, undan ip o‘tadigan ko‘zining sirt maydoni silliq qilib ishlov berilmagan yoki zanglagan bo‘lsa, iplarning ortiqcha ishqalanishiga tolalarning, shikastlanishiga olib keladi yoki ipning lamel ko‘zidan o‘tishida uzilib ketishdek xavfli vaziyatni yuzaga keltiradi. Iplarni gula ko‘zlaridan o‘tishida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatganki, to‘quvchilikda iplarning uzilishi 60–70% shodalardagi gulalar joylashgan zonaga to‘g‘ri keladi. Bundan ko‘rinib turibdiki, ushbu zonaga jiddiy e’tibor qaratilishi zarurdir. Gulalarning konstruksiyasi bo‘yicha, mamlakatimizda va chet ellarda juda ko‘p ilmiy izlanishlar olib borilib, ilmiy yangiliklar yaratilib, patentlar olingan. Masalan, gula ko‘zidan iplar o‘tishida ishqalanishni kamiytirish uchun uning ko‘zini turli materiallar bilan qoplab, ko‘zcha shakli o‘zgartirilgan. Gulaning yuqorigi quloqchasiga yoki ip o‘tadigan ko‘zchaga maxsus elastik elementlar o‘rnatilgan, bu elementlar iplarni gula ko‘zidan o‘tish jarayonida agar iplarda taranglik ortib ketsa, ma’lum darajada uni kamaytirish vazifasini bajaradi. Shuningdek, tig‘ning tuzilishi, uning umumiy va tishlari konstruksiyasi tanda iplarining uzilishi va to‘qimaning shakllanishiga katta ta’sir qiladi.

Ip o'tkazish

Ip o'tkazishdan maqsad – tanda iplarini navbat bilan lamel, gula ko'zlaridan va tig' tishlaridan o'tkazish.

Ip o'tkazish quyidagi hollarda bajariladi.

1. Dastgohni ilk bor taxtlashda.
2. To'qilayotgan assortiment turi o'zgartirilganda.
3. Dastgoh jihozlari (lamel, gula, tig') o'zgartirilganda, ishdan chiqqanda, ta'mirlanganda.

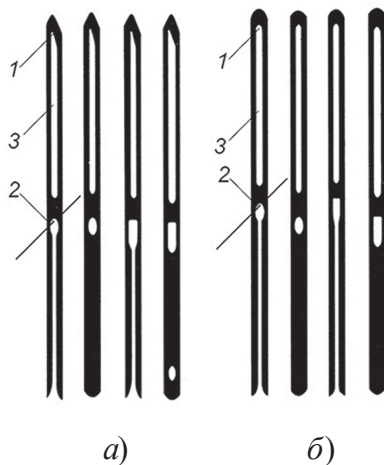
4. Iplar yoppasiga uzilib ketganda.

To'qilayotgan assortiment turi o'zgarmaganda ip bog'lash bajariladi.

6.1. Ip o'tkazish jihozlari

Lamel – tanda iplarini nazorat qilib, ip uzilganda dastgohni to'xtatish uchun xizmat qiladi. Lamellar tuzilishi turlicha bo'ladi. Mexanik va elektrik tarzda ishlaydigan lamellarga bo'linadi. Quyida lamellarning elektrik va mexanik (116-rasm, *a*, *b*) tarzda ishlaydigan turlari keltirilgan.

Elektrik lamellar (116-rasm, *a*) da ichki va tashqi reykarlar bilan tutashadigan yuqorigi qiya qismi 1, tanda ipi o'tkaziladigan ko'zcha 2, reyka joylashadigan tirqish 3 dan iborat. Mexanik tarzda ishlaydigan lamellar 116-rasm, *b*da keltirilgan. Bu lamellarning elektrik tarzda ishlaydigan lamellardan farqi shundaki, yuqorigi qismi 1 yarim aylana shaklida bo'ladi. Lamelning ko'zi 2 dagi tanda ipi uzilganda u pastga tushadi. Reyka joylashadigan tirqish 3



116-rasm. *a*) mexanik,
b) elektrik tarzda ishlydigan
lamellar

da mexanik tarzda ishlaydigan qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan tishli reykarlar o'rnatiladi.

Lamellar DAST Davlat standarti bo'yicha tayyorlanadi:

L – yopiq lamel, dastgohda mexanik tarzda ishlaydi;

LO – ochiq lamel, dastgohda mexanik tarzda ishlaydi;

LE – yopiq lamel, elektrik tarzda ishlaydi;

LOE – ochiq lamel, elektrik tarzda ishlaydi.

Lamellarning turi va ularning o'lchamlari 15-jadvalda keltirilgan

15-jadval

| № | Lamel turi | Qalinligi, mm | Eni, mm | Massasi, 100 donasi |
|---|------------|---------------|---------|---------------------|
| 1 | L-115 | 0,2 | 9 | 115 |
| | L-160 | 0,2 | 12 | 160 |
| 2 | L-210 | 0,25 | 12 | 210 |

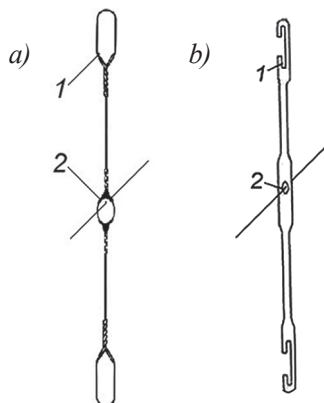
Paxta iplari uchun quyidagi o'lchamdagi lamellar ipning teksiga qarab tavsiya etiladi.

Lamel turining ip teksi

L-115 11,8 dan balandiga

L-160 11,8-18,5

L-210 18,5-36...



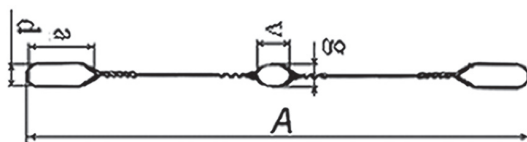
Gula-tanda iplari gula ko'zidan o'tqaziladi va u o'rilish asosida ipni ko'tarib tushirish uchun xizmat qiladi (117-rasm, a, b).

117-rasm. Gulalar:

- a) metall simdan tayyorlangan yuqorigi va pastki quloqlari yopiq gula;
- b) yuqorigi va pastki quloqlari ochiq shaklli plastinali gula

Yuqorigi va pastki quloqlari ochiq shaklli plastinali gulada tutqich oʻrnatiladigan tirqish 1 tanda ipi oʻtqaziladigan ellipssimon shakldagi koʻzcha 2 dan tashkil topgan.

Gularar ipdan (paxta ipidan va kaprondan), simli va plastinali boʻladi. Gula va uning oʻlchamlari 118-rasmda keltirilgan. Chizmada gulaning a,v,g,d ichki oʻlchamlari berilgan.



118-rasm.

Gulaning asosiy oʻlchamlari

16-jadval

| Gula, № | Gulaning umumiy balandligi | Simning yoʻgʻonligi | Boram berilgan turidagi gula koʻzi | | Gula qulogʻi balandligi | Gula qulogʻi eni |
|------------|----------------------------------|------------------------|--|----------|-------------------------------|------------------------|
| | | | v baland- ligi | g eni | | |
| | A | a | v baland- ligi | g eni | a | d |
| 18 | 235 | 0,34 | 3,5 | 1,5 | 22 | 5 |
| 19 | 235 | 0,34 | 5 | 2 | 22 | 5 |
| 20 | 335 | 0,34 | 3,5 | 1,5 | 16 | 5 |

Arkat – Arkat bogʻichi DAST-9661-59 asosida tayyorlanadi. Arkat bogʻichining asosiy koʻrsatkichi bu uning kuch taʼsirida uzilishi va choʻzilishidir.

Arkat bogʻichi(shnuri) quyidagi iplardan tayyorlanadi:

1. Kapron. 2. Paxta ipi. 3. Kanop.

Masalan: Kaprondan tayyorlangan arkat uchun: 29×6 teks;

29×4 teks iplari qoʻllaniladi.

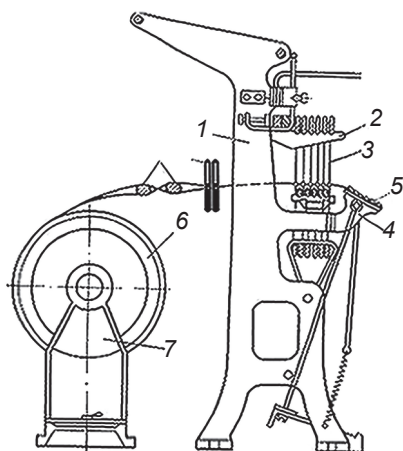
Minimal kuch taʼsirida uzilishi kaprondan boʻlgan arkat uchun mos ravishda 70,35 N,44,1N choʻzilishi 2 %, buram berilishi bir metrga 270±20 buramni tashkil etadi.

Litsa-jakkard mashinalarida gula vazifasini oʻtab u 18,5×12 tekсли pishitilgan iplardan tayyorlanib, metall koʻzchadan, halqa va yukchadan iborat boʻladi. Zamonaviy jakkard mashinalarida metall simli gula, koʻzcha va gulaning pastki qismi prujinadan iborat.

Ip oʻtkazish uskunalari

AQSHning Barber-Kolman mashinasi zamonaviy ip oʻtkazish avtomati hisoblanadi. Bu mashina birdaniga tanda ipini lamel, gula, tigʻdan avtomat ravishda oʻtkazadi. Bu mashinalarda yassi gulalar va lamellar konstruksiyasi ishlatiladi. Quyida MDH davlatlarida ishlatib kelinayotgan PSM-180 ip oʻtkazish mashinasining umumiy koʻrinishi keltirilgan (119-rasm).

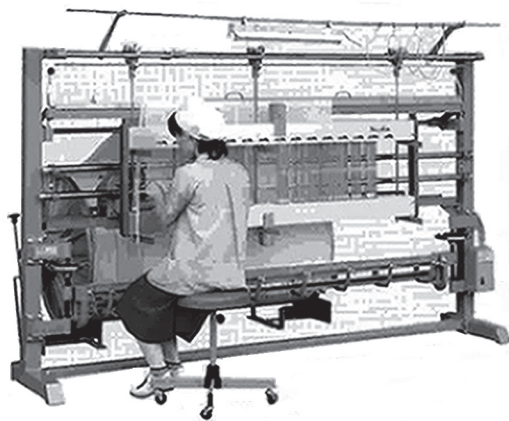
Rasmdagi ustun 1 da gulatutgich 2 oʻrnatilgan boʻlib, unga gulalar 3 terilgan. Val 4 oʻqida mexanik usulda ip oʻtkazgich (rasmda



119-rasm. PSM-180 dastgohning yon tomonidan koʻrinishi

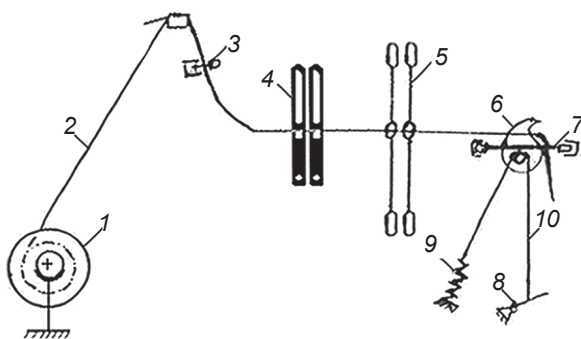
koʻrinmagan) oʻrnatilgan, ishchi ipni ajratuvchi tayoqchalar yoki lamel, guladan oʻtkazib, tigʻ tishlari orasida joylashgan passetga taxtlaydi, u yordamida tanda ipini tigʻ 5 ning tishlaridan oʻtkazadi. Tanda iplari ustun 7 da joylashgan toʻquv gʻaltagi 6 dan oʻtib, ajratuvchi tayoqchalar 8 ga taxtlanib, soʻngra lamel 9 va gula 3, tigʻ 5 tishlaridan oʻtkaziladi. Ajratuvchi tayoqchalar 8, koʻpincha, shoyi iplarni dastgohga taxtlab, toʻqima toʻqishda qoʻllaniladi. Iplarning chalkashib yoki bir-biriga yopish-

masligi uchun qo'llaniladi. Quyidagi 120-rasmda ip o'tkazish dastgohida ishchining ip o'tkazish jarayoni keltirilgan.



120-rasm. Ip o'tkazish mashinasida ishchining ip o'tkazish jarayoni

PSM-180 ip o'tkazish dastgohining texnologik chizmasi 121-rasmda keltirilgan.



121-rasm. PSM-180 mashinasining texnologik chizmasi

PSM-180 ip o'tkazish mashinasida ip ustunga o'rnatilgan tanda g'altagi 1 dan tanda ipi 2 bo'shatilib, yo'naltiruvchi taxta 11 orqali taroqli siquvchi moslama 3 ga taxtlanadi. Bunda taroq yordamida

iplar taralib, parallellashtiriladi va moslamaga siqib qo'yiladi. Tanda ipi lamel 4, gula 5 larning ko'zidan maxsus ilgak yordamida o'tkazilib, mexanik passet 6 ning tishiga taxtlanadi.

Mexanik passet, tig' 7 ning tishi orasiga joylashgan bo'lib, u ikkita ma'lum burchak ostida joylashgan plastinalardan tashkil topgan. Mexanik passet 6 ning bir uchi tepki 8, ikkinchi uchi prujina 9 bilan bog'langan tasma 10 yordamida o'z o'qi bo'ylab ilgarilanma qaytma harakatlantiriladi. Ishchi tepkini bosganda mexanik passetga taxtlangan tanda ipi tig' tishidan o'tadi.

PSM-180 dastgohida ikki kishi xizmat qiladi: ip uzatuvchi va ip o'tkazuvchi. Tanda ipini maxsus ilgak yordamida o'tkaziladi. Ilgaklar bitta ilgakli yoki ikkita ilgakli bo'ladi.

Ip o'tkazishda hosil bo'ladigan nuqsonlar: o'rilish naqshini buzib o'tkazish; iplarni chalkashtirib o'tkazish; juft iplarni o'tkazib yuborish; tig' tishlarni qoldirib o'tkazish; milk iplarini to'qima o'rtasidagi iplar o'rniga o'tkazib yuborish.

Ip o'tkazishda chiqindilar: iplar ajratuvchi tayoqchalar, lamel, gula, tig' tishidan o'tkazilganidan so'ng 0,6 m kesilib, so'ng sifatli iplardan boshlab to'qima to'qiladi. Shu 0,6 metr tanda iplari to'qima to'qilganidan so'ng kesib olinadi va chiqindi hisoblanadi.

6.2. Ip bog'lash

1. Ipni pishitib ulash (*prisuchka*).

Ipni buram berib ulash uchun ishchi dastgohni shodasi bilan shkalasi orasida turib navbat bilan iplarni ajratuvchi tayoqchalardan (yangi va eski tugayotgan iplarni) ajratib, ularni katta hamda ko'rsatkich barmog'i yordamida burab pishitadi, natijada, ip ulanib qoladi. Ishchining barmog'i ma'lum vaqtda maxsus emulsiyaga namlanib turiladi. Bunday yelim emulsiyasiga tez quriydigan mashina yog'i va bo'r aralashmasi ozgina benzin yoki kerosin qo'shiladi. Ipni burab pishitib, ulovchining unumdorligi 1000–1500 ip/soat.

2. Tugun turlari.

To'quvchilikda to'qimaning sifati va undagi iplarning ekspluatatsiya jarayonida mustahkamligi ko'p jihatdan tugunlar qaysi usulda bog'langanligiga ham bog'liqdir. Ishlab chiqarilayotgan to'qimalarning turlariga qarab turlicha tugunlar qo'llanilishi mumkin (122-rasm, *a, b, d, e*).

a) Bir halqali tugun (to'quvchilik tuguni);



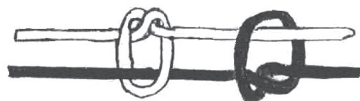
b) Ikki halqali tugun (to'quvchilik, tikuvchilik, bichuvchilik tuguni);



d) Ikki halqali sakkizsimon tugun;



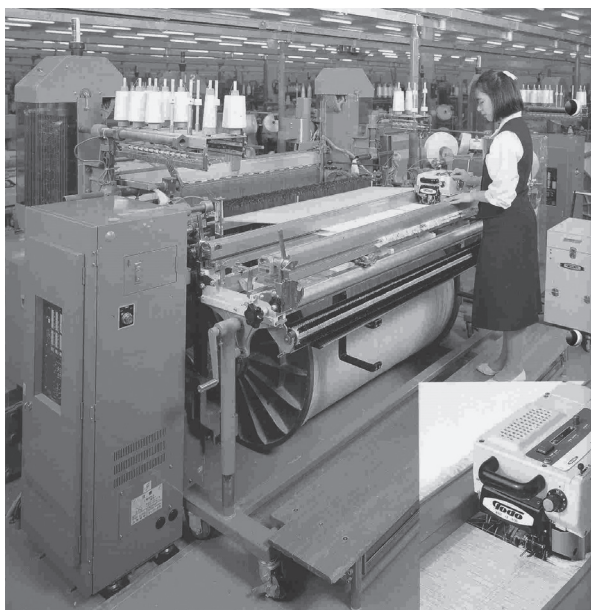
e) O'zi tortiluvchi tugun.



122-rasm. Ip bog'lash uskunolari

Ip bog'lashdan maqsad – yangi to'quv g'altagidagi iplarning uchini to'quv dastgohida to'qilib, tugagan iplarni oxirgi uchiga sifatli qilib bog'lash.

Ip bog‘lash mashinalari qo‘zg‘aluvchi va qo‘zg‘almas bo‘ladi. Qo‘zg‘aluvchi ip bog‘lash mashinasiga UP-175-2M, UP-200-5M, UP-250-5M, (U-Universal P-Privyazka) ip bog‘lash mashinalari kiradi. Ipak iplari uchun UP-175-ShL va h.k. statsionar (qo‘zg‘almas) ip bog‘lash mashinalari UPS deb belgilanadi. Qo‘zg‘almas mashinalar, asosan, eski korxonalarda skalolar orasidagi masofalar kam bo‘lganda qo‘llaniladi. «Uster» firmasini zamonaviy Tompatik (ikki seksiyali birinchi g‘altakni bog‘layotganda ikkinchi stoyka taxtlanib tayyorlanadi) va Kolormatik (rangli iplarni bog‘lash uchun) ip ulash mashinalari qo‘llaniladi. Quyida Yaponiyaning «TODO» firmasining mashinasida (123-rasm) to‘quv sexida ishchining ip bog‘lash jarayoni keltirilgan.



123-rasm. Ishchining «TODO» firmasining ip bog‘lash mashinasida tanda iplarini bog‘lash jarayoni

Nazorat savollari

1. Tanda iplari qaysi hollarda jihozlardan o'tkaziladi?
2. Ip bog'lash qaysi hollarda bajariladi?
3. Ip bog'lash mashinasi tarkibiga qaysi qismlar kiradi?
4. Ip o'tkazish jihozlarini izohlab bering. Berilgan to'qima uchun tig' nomerini aniqlang.
5. Ip o'tkazish va ip bog'lash mashinalarining unumdorligi qanday aniqlanadi?
6. Ip o'tkazishda hosil bo'ladigan nuqsonlarni ayting.
7. To'quvchilikda qo'llaniladigan tugun turlari qaysilar?
8. Chiziqiy zichligi 16,7 teks va 40 teks bo'lgan iplar uchun igna nomeri qanday aniqlanadi?
9. Tanda iplarining og'irligi 285 kg, mashinaning ip ulash tezligi 300 ip/min, tanda iplarining soni 3780 ip, foydali vaqt koeffitsiyenti 0,41 bo'lganda dastgoh unumdorligi kilogramm soatda va tugun soatda qanday aniqlanadi?
10. Ip bog'lashda hosil bo'ladigan chiqindilar, ularning hosil bo'lish sabablari va bartaraf etish yo'llari qanday?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh.M.Mirziyoyevning O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutqi. – T.: «Xalq so‘zi» gazetasi, 2016-yil 14-dekabr.
2. I.A.Karimov Ona yurtimiz baxt-u iqboli va buyuk kelajagi yo‘lida xizmat qilish – eng oliy saodatdir. – T.: «O‘zbekiston». 2015.
3. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi farmoni.
4. «Xomashyodan tayyor mahsulotga». «Toshkent oqshomi» gazetasi, 2017-yil 3-fevral, №24
5. M.Xodjiyev, A.Salimov. Tola sifatini aniqlash. «Turon-Iqbol». –T.: 2006.
6. Ryzszard M.Kozlowskiy Hadbook of natural fibres.. USA Filodelfia 2012.
7. Wankxade, Dabade Quality Uncertainty and Preceptionm. Germany, 2010.
8. Uster. AFIS PRO Application report Cotton card maintenance witx a single fiber testing system. Editional team, UTIS 2006.
9. Grous, Ammar, Applied Metrology for Manufacturing Engineering, Joxn Wiley & Sons, UK 2011.
10. Sabit Adanur. Handbuk of weaving. Boca RatonLondonNew York Washivgton/ D.C. 2001.
11. Tunde Kirstein. Multidisciplinary Know-How for Smart-Textiles Developers. Elsevier, Swetherland, 2013.
12. C. Lawrence. High Performance Textiles and Their Applications. Elsevier, England, 2014.
13. T.A.Ochilov, U.M.Matmusayev, Q.Qulmatov To‘qimachilik materiallarini sinash. – T.: «O‘zbekiston», 2004.
14. Alimboyev E.Sh. To‘qima tuzilishi nazariyasi. – T.: «Aloqachi». 2005.
15. Г.Г.Сокова. Обзор современных методик автоматизированного проектирования ткацких переплетений. 2014.
16. A.Salimov va bosh. Paxta, to‘qimachilik, yengil sanoat mashinalarini ishlab chiqarishda yangi texnika va texnologiyalar. O‘UM. – T.: TTYESI. 2016.
17. A.Salimov va bosh. Paxta, to‘qimachilik, yengil sanoatda innovatsion texnika va texnologiyalar. O‘UM. – T.: TTYESI. 2016.

Mundarija

| | |
|--|------------|
| KIRISH..... | 3 |
| 1-BOB. XOMASHYODAN IP YIGIRISH TEXNOLOGIYASI | 5 |
| 1.1. Xomashyoni titish, tozalash va aralashtirish mashinalari | 5 |
| 1.2. Xomashyoni tarash mashinalari..... | 7 |
| 1.3. Xomashyoni piltalash mashinalari | 9 |
| 1.4. Piliklash mashinalari | 10 |
| 1.5. Halqali ip yigirish mashinalari | 11 |
| 1.6. Pnevмомexanik ip yigirish mashinalari | 12 |
| 1.7. Xomashyoni to‘quvchilikka tayyorlash | 13 |
| 1.8. To‘qima ishlab chiqarishning zamonaviy texnika va texnologiyalari | 16 |
| 2 - B O B. TO‘QUV DASTGOHIDA TO‘QIMANING HOSIL BO‘LISHI | 20 |
| 2.1. To‘quv o‘rilishlarining tasnifi. Tanda iplarini shodalardan o‘tkazish.... | 25 |
| 2.2. To‘qima tuzilishi to‘g‘risida tushuncha..... | 27 |
| 2.3 To‘qimaning to‘liq taxtlash dasturi..... | 28 |
| 2.4. Tanda iplarini shodalardan o‘tkazish tartibi..... | 28 |
| 2.5. To‘qima ishlab chiqarish | 32 |
| 2.6. Zamonaviy Jakkard mashinalari..... | 39 |
| 2.7. Ko‘p homuzali to‘quv dastgohlari | 53 |
| 2.8. O‘ramalar turlari | 64 |
| 2.9. To‘qimani tortish va o‘rash..... | 82 |
| 2.10. Zamonaviy to‘quv dastgohlarining yuritmasi..... | 83 |
| 3 - B O B. IPLARNI QAYTA O‘RASH | 87 |
| 3.1. Iplarni qo‘shib soxta buram berib qayta o‘rovchi va qo‘shburamli yigirish mashinalari..... | 91 |
| 3.2. Ipning chiziqiy tezligi | 97 |
| 3.3. Ipni tozalach va nazorat qilish | 98 |
| 3.4. Qayta o‘rash avtomatlari | 104 |
| 4 - B O B. IPLARNI TANDALASH | 111 |
| 4.1. Tandalar jarayonining maqsadi va mohiyati | 112 |
| 4.2. Tandalar romlari..... | 116 |

| | |
|--|------------|
| 4.3. Tandalash jihozlari | 118 |
| 4.4. Ko'p rangli tandalarni tayyorlash | 125 |
| 5 - BOB. TANDA IPLARINI OHORLASH | 127 |
| 5.1. Ohor tayyorlash..... | 128 |
| 5.2. Ohorlash uskunalari | 131 |
| 6 - BOB. IPLARNI O'TKAZISH VA BOG'LASH..... | 140 |
| 6.1. Ip o'tkazish jihozlari..... | 141 |
| 6.2. Ip bog'lash | 146 |
| Foydalanilgan adabiyotlar | 150 |

O'quv nashri

A. SALIMOV, G.AXMEDJONOVA

XOMASHYONI TO'QUVCHILIKKA TAYYORLASH

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Muharrir *L. Igamova*

Badiiy muharrir *J. Gurova*

Texnik muharrir *D. Salixova*

Kompyuterda sahifalovchi *Ye. Belyatskaya*

Original maket «Niso Poligraf» nashriyotida tayyorlandi.

Toshkent viloyati, O'rta Chirchiq tumani, «Oq-ota» QFY,

Mash'al mahallasi Markaziy ko'chasi, 1-uy.

Litsenziya raqami AI № 265.24.04.2015.

Bosishga 2017-yil 16-noyabrda ruxsat etildi. Bichimi 60×84^{1/16}.

Ofset qog'ozi. «Times New Roman» garniturasida. Kegli 12,5.

Shartli bosma tabog'i. 9,5. Nashr tabog'i. 8,83. Adadi 120 nusxa.

Buyurtma № 657.

«Niso Poligraf» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.

Toshkent viloyati, O'rta Chirchiq tumani, «Oq-ota» QFY,

Mash'al mahallasi Markaziy ko'chasi, 1-uy.