

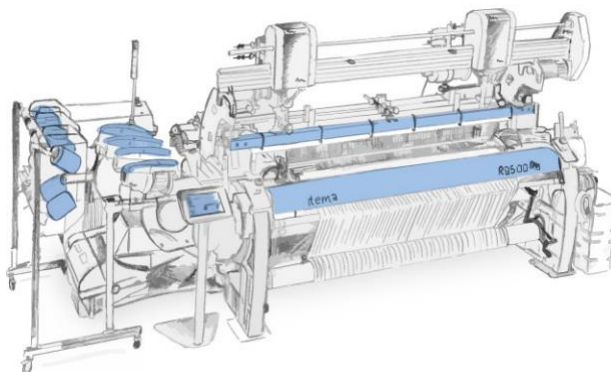
**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

ENERGETIKA VA SANOAT MUHANDISLIGI FAKULTETI

YENGIL SANOAT VA OZIQ –OVQAT TEXNOLOGIYALARI kafedrası



**TO‘QUVCHILIK TEXNOLOGIYASI
fani bo‘yicha**



O‘QUV - USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	300 000	– Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohasi:	320000	– Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta’lim yo‘nalishi	60721200	–“Yengil sanoati buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi” (to‘qima)

Termiz-2025

O'quv uslubiy majmuasi Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitetida tasdiqlangan *"To'quvchilik texnologiyasi"* fani dasturi asosida tayyorlangan.

Tuzuvchi:

- | | |
|-------------------|--|
| Abdurahmonov O.SH | - "Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrası t.f.f.d., dotsent |
| Akromov A.A | - Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti "Urug'lik chigitning fizik mexanik xossalarini taxlil qilish" laboratoriyasi mudiri t.f.d., k.i.x. |

Taqrizchilar:

- | | |
|---------------|--|
| O.A.Toshbekov | - TerDU. Milliy libos kashtachilik, to'qimachilik" kafedrası mudiri t.f.f.d., PhD dotsent. |
| N.Q.Safarov | - TMTI, «Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari» kafedrası t.f.n., dotsent |

O'quv-uslubiy majmua "Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasining 2025-yil "26"-avgustdagi "1"-son yig'ilishida muhokama qilingan va fakultet Kengashiga tavsiya etilgan.

O'quv-uslubiy majmua Energetika va sanoat muhandisligi fakultetining 2025-yil "29"-avgustdagi "1"-son yig'ilishida muhokama qilingan va nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

1.	O‘zbekiston va jahon to‘qimachilik sanoatini rivojlanishi	5
2.	To‘quv dastgohlari. To‘quv dastgohlarida to‘qimani shakllanishi.	8
3.	Xomuza hosil qilish va xomuza omillari va xomuza hosil qilish mexanizmlari.	13
4.	Shoda ko‘taruvchi karetkalar, ularni turlari, ular yordamida ishlab chiqarilgan to‘qimalar, xomuza omillarini rostlash.	18
5.	Negativ va Pozitiv shoda ko‘taruvchi karetkalar.	22
6.	Elektron xomuza hosil qilish karetkalari.	29
7.	Jakkard mashinalari. Ikki ko‘tarimli va bir prizmalı jakkard mashinalari.	37
8.	To‘quv dastgoxida xomuzaga arqoq tashlash jarayonlari	51
9.	Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash omillarini rostlash va o‘rnatish.	59
10.	Rapira yordamida xomuzaga arqoq tashlash va rapira yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o‘ziga xosliklari.	66
11.	Rapirali arqoq tashlash usulining qo‘llanish ko‘lami.	75
12.	Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash va havoli arqoq tashlash usulining qo‘llanish ko‘lami.	83
13.	Havoli to‘quv dastgoxlari.	96
14.	Arqoq ipini to‘qima chetiga jipslashtirish.	101
15.	Mokisiz to‘quv dastgohlarining batan mexanizmlari.	103
16.	Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash.	107
17.	Havoli arqoq tashlash usulining qo‘llanish ko‘lami.	113
18.	Havoli to‘quv dastgoxlari.	120
19.	Arqoq ipini to‘qima chetiga jipslashtirish.	123
20.	Mokisiz to‘quv dastgohlarining batan mexanizmlari.	126
21.	Kulachokli batan mexanizmlari.	130
22.	Kulachokli batan mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.	133
23.	To‘qimani tortish va o‘rash.	136
24.	To‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlari.	138
25.	Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan elektron to‘qima rostlagichlari.	143
26.	To‘qimani tortish va o‘rash omillari, ularni rostlash va o‘rnatish.	147
27.	Tanda iplarini uzatish va taranglash	150
28.	Tanda iplarini tarangligi to‘g‘risida tushuncha.	155
29.	Tanda iplarining tarangligini rostlash ustidagi ilmiy ishlar.	159
30.	Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi	160
31.	Negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.	163
32.	Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi	166
33.	Tanda ipi tarangligini aniqlash.	168

34.	Pozitiv tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari.	176
35.	Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan elektron tanda rostlagichlari	177
36.	Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari.	179
37.	Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari.	185
38.	To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunolari	190
39.	Ilovalar	201
40.	Nazorat savollari	350
41.	To'quvchilik atamalarining qisqacha lug'ati	351
42	Foydaniladigan adabiyotlar ro'yxati	353

1-mavzu. O'zbekiston va jahon to'qimachilik sanoatini rivojlanishi

Reja:

1. Fanning mazmuni. To'qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohalari.
2. O'zbekiston va jahon to'qimachilik sanoatini rivojlanishi.
3. To'qima ishlab chiqarish sohasida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalarning yo'nalishlari.
4. O'zbekistonda to'qima ishlab chiqarish texnologiyalarning asosiy yo'nalishlari.

Matolar - insoniyat uchun eng kerakli uch narsaning (oziq-ovqat, bosh) biri hisoblanadi. Shuning uchun matolarni paydo bo'lishi va ularni ishlab chiqarish evolyutsiyasi insoniyat tarixi bilan bevosita bog'liqdir. Insonlar matolardan o'z tanalarini tashqi muhitni zararli ta'sirlaridan himoyalash va chiroyli ko'rinish uchun foydalanishgan. Inson dunyoga kelgan kundan ham uni matoga o'rashadi, ya'ni kiyintirishadi, bir umr, butun hayoti davomida mato ichida yashaydi, xatto boqiy dunyoga ham mato ichida ketadi. Inson matolar bilan umr bo'yi aloqada, birga bo'lganliklari sababli, uni insonni ajralmas bir qismi deyish mumkin, hamda uni yaqinroqdan o'rganish, bo'ysundirish va boshqarishga harakat qilinadi.

Insoniyat tarixida to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish bundan bir necha ming yillar oldin ma'lum bo'lgan. Qo'lda ip tayyorlash va gazlama to'qish Xindiston, Xitoy, Misr va O'rta Osiyoda miloddan bir necha asr ilgari ma'lum bo'lgan.

To'quvchilik, shubhasiz, dunyoda eng qadimgi san'at va hunarlardan biri hisoblanadi. Ibtidoiy odam «tabiiy» mehnat quroli sifatida o'z qo'llaridan foydalana boshlagan tarixdan ilgari davrlarda u tirikchiligini osonlashtirish yo'llarini izlab, har xil narsalarni yaratdi. Bunday ijodning eng oddiy usullaridan biri hayvon terisi tilimlarini, o'tlarni, qamishlarni, chirmoqlarni, buta va daraxt novdalarini bir-biriga o'rish bo'lgan. Qadimgi odamlar bu narsalarni yonma-yon qo'yib, bir-biriga o'rib chiqaverishgan. Natijada muayyan bir buyum hosil bo'lgan.

Jahon statistik ma'lumotlariga ko'ra rivojlangan davlatlarda oddiy oilalar matolar uchun (kiyim-kechaklar) o'z yillik daromadlarining 20%igacha, sanoati rivojlangan davlatlarda esa undan ham ko'proq qismini sarflashar ekan. Har oyda moda o'zgarishi, matolar xizmat davrini tugashi, ularning yangi va yangisini yaratish hamda ishlab chiqarishni talab etaveradi. Mato ishlab chiqarish va kiyinish tendentsiyasi bevosita hudud bilan bog'liqdir. SHuning uchun Respublikamizda paxta matolarning salmog'i yuqori bo'lsa, kiyinishimiz o'zbekonadir.

Mamlakatimizda engil sanoat mahsulotlarini sanoat asosida ishlab chiqarish XIX asrning oxirlarida, 1874 yilda Toshkent shaxrida paxta tozalash zavodi qurilishi bilan boshlangan. Paxta xom-ashyosiga bo'lgan talabning ortishi bilan O'zbekistonda qator paxta tozalash zavodlari, 1881 yilda Samarkand viloyatining Kattakurg'on shaxrida, 1890 yilda Xorazm viloyatining Xazorasp tumanida, 1898 yilda Buxoro viloyatining Qoraqo'l shaxrida va Respublikamizning boshqa mintaqalarida zavodlar qurilib ishga tushirilgan. Mamlakatimizda yildan-yilga paxta xom-ashyosini ishlab chiqarish ko'payib borgan.

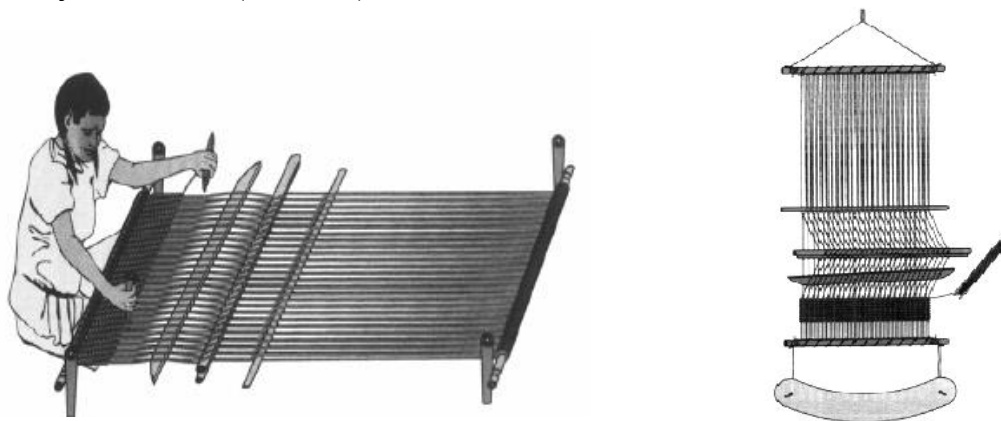
1923-26 yillardan boshlab mamlakatimizda to'qimachilik sanoati barpo qilina boshlangan va paxta tozalash zavodlari bilan bir qatorda 1926 yilda Farg'ona to'qimachilik fabrikasi qurilib ishga tushirilgan, keyinchalik esa u katta to'qimachilik kombinatiga aylantirilgan.

O'zbekiston to'qimachilik sanoatining eng yirik korxonalaridan biri hisoblangan Toshkent to'qimachilik kombinatiga 1932 yil 6 mayda poydevor qo'yilgan, keyinchalik uning fabrikalarida

400 ming ortiq yigirish urchuqlari, 6 mingga yaqin mokili va mokisiz to'quv dastgohlari o'rnatilib, turli xil paxtali gazlamalar va iplar ishlab chiqarilgan.

To'qimachilik sanoatini rivojlantirish choralari Respublikamizda uzluksiz ravishda amalga oshirilib kelinmoqda. Xozirda to'la avtomatlashtirilgan, kompyuterlashtirilgan, zamonaviy to'qimachilik davlat, qo'shma, kichik va xususiy korxonalar soni kundan-kunga ortib borib, ulardan qarayib barcha to'qimalar ishlab chiqarilmoqda.

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 bajarilganligi sababli ularning shartli ravishda to'quv dastgohi deyish mumkin (1.3-rasm).



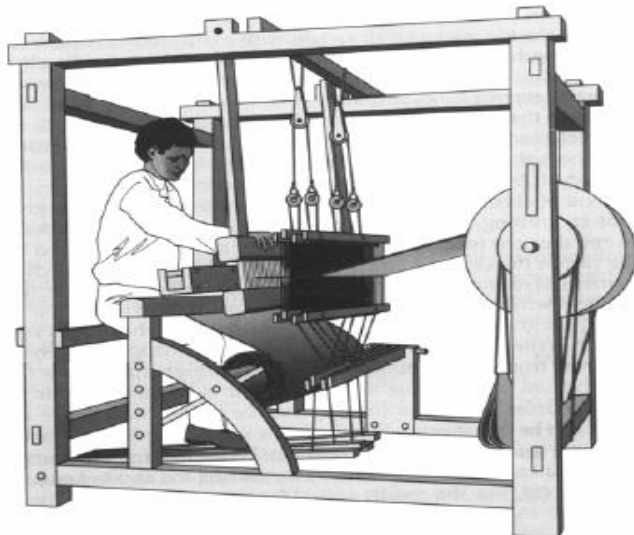
1.3-rasm. Gorizontol va tik qo'l to'quv dastgohlari

To'quvchilikning eng sodda o'rilishi shu tariqa yuzaga kelgan. Dastlabki kiyim va poyabzallar, pataklar, savat va to'rlar ilk to'quvchilik buyumlari bo'lgan. 12 asrga kelib Angliyada to'liq yog'ochdan yasalgan qul to'quv dastgohi yaratilgan (1.4-rasm).

To'quvchilik buyumlari Misr, hindiston, Xitoy, Amudaryo va Sirdaryo orasidagi erlarda, Peru va meksikada olib borilgan ko'p qazishlar natijasida topilgan. Bu buyumlar qadimgi odamlarning yaratishga bo'lgan tabiiy intilishi tufayli to'quvchilik paydo bo'lganligini va shu bilan birga u jahonning har xil joylarida bir-biridan mustaqil ravishda vujudga kelganligini tasdiqlaydi.

Egipetda 6000 yil avval, Xitoyda esa 4000 yil avval ipak matosi to'qilganligi arxeologik topilmalardan ma'lum bo'lgan.

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



1.4-rasm. Qo'l to'quv dastgohi

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

Faqat XVIII asrga kelib, to'quv dastgohi takomillashtirila borilib, 1733 yilda Angliyalik Djon Key (John Kay) tomonidan arqoq tashlash uchun "uchar" moki yaratilib, unga oddiy uzatma yordamida harakat berishga erishdi.

1785 yilda Angliyalik E. Kartrayt (E. Cartwright) mexanik to'quv dastgohini yaratgan bo'lsa, 1800 yilga kelib dastgohlar bug' yordamida ishlay boshlagan. 1895 yilga kelib dastgohlar elektr dvigatel yordamida ishlay boshlagan. 1930 yilga kelib dastgohlar individual elektr dvigatel yordamida ishlay boshlagan.

To'quv dastgohlarini avtomatlashtirish katta samara berib, 1796 yilda Angliyalik R. Miller (R.Muller) Miller qulf, ya'ni moki bir tomondan ikkinchi tomonga etib borolmay qolganda dastgohni to'xtatuvchi mexanizmini yaratdi va buni natijasida dastgoh unumdorligi hamda to'qima sifati bir muncha oshdi. 1889 yilga kelib Amerikalik Nortrop (Northrop) dastgohda arqoq naychasining avtomat almashtirish mexanizmini yaratdi. Bu ixtirolar to'qima ishlab chiqarish samaradorligini keskin ortishga olib keldi.

Xomuzi hosil qilish mexanizmlarini takomillashtirish bo'yicha ham to'qima assortimentlarini ko'payishiga sabab bo'ldi. 1725 yilda B. Bushon (B. Bauchon) tomonidan perfokarta bilan boshqariluvchi birinchi shoda ko'tarish karetkasi yaratilgan. 1801 yilga kelib J. Jakkard tomonidan birinchi dastur yordamida boshqariladigan Jakkard mashinasi yaratilgan. Xozirda bu yangilik kompyuter texnikasining rivojlanish tarixiga ham kiritilgan.

1835 yili Reid (J.P.Reid) va Jonsonlar (T. Johnson) tomonidan ko'pmokili mexanizmi yaratilgan. 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.

To'qima ishlab chiqarish samaradorligini yanada ko'paytirish uchun arqoq tashlash sistemasi borasida ham ixtirolar qilinib borilmoqda. 1911 yili Pastor tomonidan metalli mitti moki yordamida arqoq tashlash usuli yaratilib, 1953 yildan boshlab esa muxandis Rossman (Rossmann) tomonidan amaliyotda qo'llanila boshlangan. 1898 yilda rapirali to'quv dastgohiga patent olingan bo'lsa, 1925 yili Gabler (Gabler), 1930 yili Devas (Dewas) rapirali arqoq tashlash cistimalari yaratilgan. 1972 yildan rapirali to'quv dastgohlari ishlab chiqarila boshlagan. 1914 yilda pnevmatik arqoq tashlash usuli yaratilgan, 1980 yildan esa pnevmatik to'quv dastgohlari ishlab chiqarila boshlagan. 19 asr oxirlarida aylana to'quv dastgohlarida uzluksiz arqoq tashlash usuli yaratildi. 1990 yillardan keyin ko'p fazali to'quv dastgohlari yaratilib takomillashtirilmokda.

Xozirda dunyo buyicha to'qimachilik mashinalari yangiliklari 3 ta asosiy ko'rgazmalarda namoyish etiladi:

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

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

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

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

Nazorat savollari:

1. *Fanning mazmuni. To'qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohalari xaqida ma'lumot bering?*

2. *O'zbekiston va jahon to'qimachilik sanoatini rivojlanishi xaqida aytib bering?*

3. *To'qima ishlab chiqarish soxasida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalarning yo'nalishlari qanday?*

4. O'zbekistonda to'qima ishlab chiqarish texnologiyalarning asosiy yo'nalishlari xaqida ma'lumot bering?

2-mavzu. To'quv dastgohlari. To'quv dastgohlarida to'qimani shakllanishi.

Reja:

1. To'quv dastgohlari
2. Arqoq ipi bilan ta'minlanish bo'yicha dastgohlar uzlukli va uzluksiz usullari
3. To'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi ilg'or xorijiy firmalar.
4. To'quvchilik usuli bilan shakllanadigan to'qimalar, ularni turlari, qo'llanish sohalari.

Birinchi to'quv dastgohlardagi to'qima hosil qilish uchun bajariladigan 5 ta asosiy jarayondan 4 tasi (xomuza hosil qilish, jipslashtirish, to'qimani tortish va o'rash, tanda bo'shatish va taranglash) hozirgi zamonaviy dastgohlarda ham saqlanib qolgan, faqatgina u jarayonni amalga oshiruvchi mexanizmlar takomillashtirilgan, avtomatlashtirilgan bo'lsada, lekin asosiy mohiyati saqlanib qolgan. Xozirgacha bo'lgan davr ichida eng katta o'zgarish bo'lgan mexanizm - bu arqoq ipini xomuzaga tashlash jarayonidir.

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

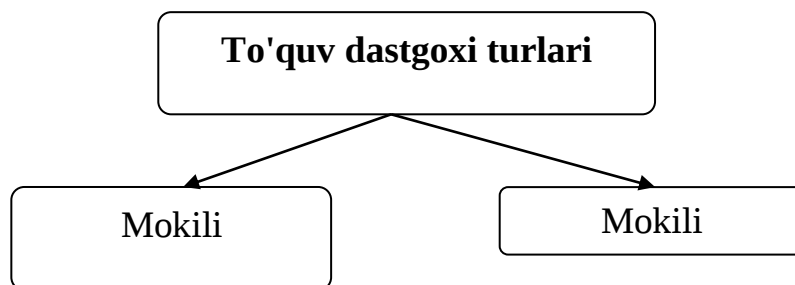
To'quv dastgohlarini quyidagi belgilar bo'yicha tasniflash mumkin:

Arqoq ipini xomuzaga tashlash usullari bo'yicha:

1. Mokili (an'anaviy usul)

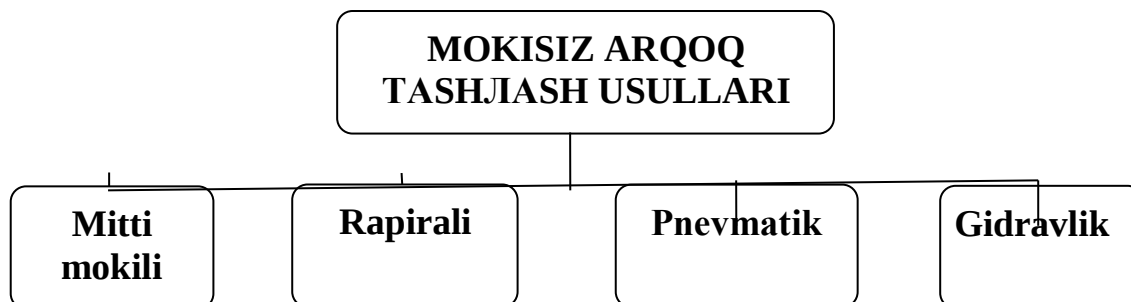
2. Mokisiz (noan'anaviy usul)

Arqoq tashlash usullari bo'yicha to'quv dastgohlari **mokili va mokisiz** turlarga bo'linadi (2.1-rasm).



2.1-rasm. To'quv dastgohlarini turi

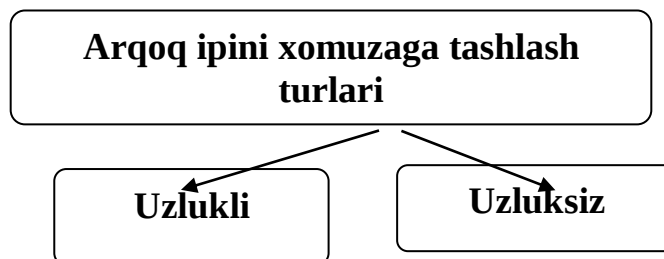
Mokisiz arqoq tashlash usuliga mitti mokili, rapirali, havo va gidravlik, ko'p xomuzali turlarga bo'linadi (2.2-rasm). Arqoq tashlash usuli dastgohlarni belgilovchi asosiy ko'rsatgichdir.



2.2-rasm. Mokisiz arqoq tashlash usullari

Arqoq ipi bilan ta'minlanish bo'yicha dastgohlar ikki turga bo'linadi: **uzlukli va uzluksiz** (2.3-rasm). Uzlukli usulda arqoq ipi homuzaga dastgoh ishchi tsiklini malum qismidagina

tashlanadi. Ikkinchi usulda arqoq ipi homuzaga uzluksiz tashlanadi. Uzluksiz usul hozirda rivojlanish, takomillashtirish bosqichida bo'lib, unday dastgohlarini (ko'p homuzali) muqobil konstruksiyalari izlanmoqda. Bunda xomuza bo'ylama va ko'ndalang yo'nalishlarda bo'lishi mumkin.



2.3-rasm. Arqoq ipini xomuzaga tashlash turlari

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

Xomuza hosil qiluvchi mexanizmlarni tuzilishiga qarab, to'quv dastgohlari **kulachokli, karetkali va jakkardli** dastgohlarga bo'linadi. Kulachokli homuza hosil qiluvchi mexanizimli dastgohlarda asosan oddiy o'rinishli (polotno, sarja, satin va x.k.z) 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, sektsiyali, nuqtali, rotatsion va tebranma arqoq jipslashtirish** mexanizimli dastgohlarga bo'linadi.

Zarb mexanizmining 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 iplarni turiga qarab **paxta, jun, ipak, zig'ir, metal, 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.

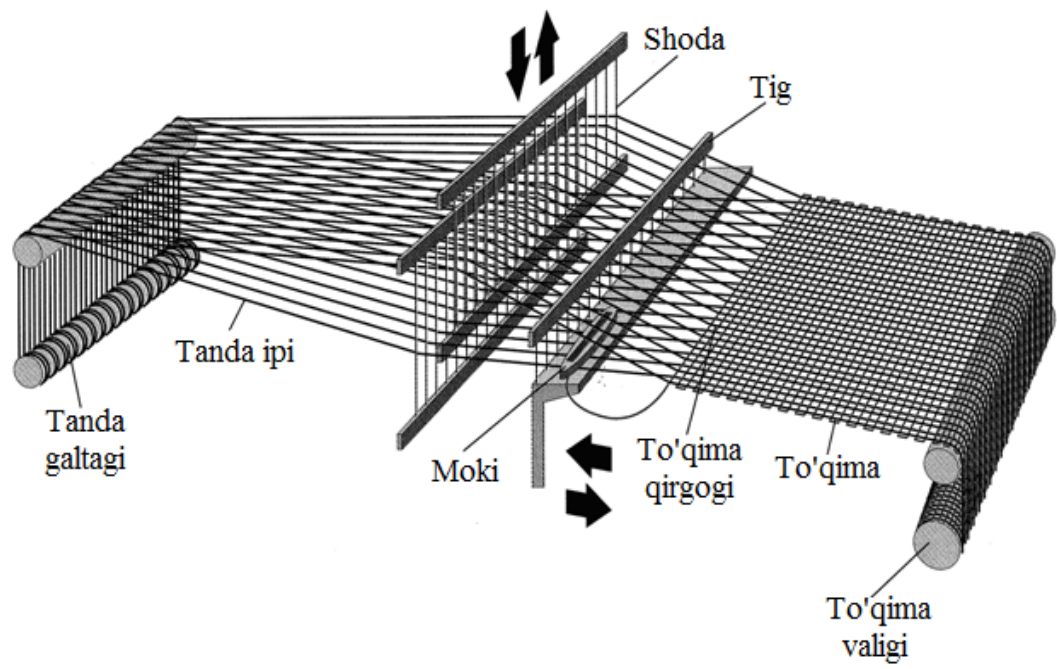
Ishlab chiqarilayotgan to'kimani eniga qarab dastgohlar **ensiz va enli** dastgohlarga bo'linadi, lekin bu shartli ko'rsatkich bo'lib, hozirda maksimal taxtlash eni 2 metrdan ortiq bo'lgan dastgohlar enli dastgohlar deb qabul qilingan.

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

- tanda ipini uzatish va uni taxtlash tarangligini hosil qilish;
- iplarning 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 jipslashtirish va to'qima elementini hosil qilish;
- 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 jipslashtiruvchi mexanizmlar, to'qima rostlagichlari, tanda rostlagichlari (2.4-

rasm). Bu mexanizmlarni ishlashi, ularning sozligi, ishlab chiqarilayotgan to'qimani tuzilishiga, sifatiga, uzunqlar soniga, dastgoh va mehnat unumdorligiga bevosita ta'sir etib, ularni aniqlovchi asosiy shartlardan hisoblanadi. Shuning uchun mexanizmlar ko'p o'rganiladi va dastgohlar ustida tinimsiz ishlar olib boriladi.



2.4-rasm. To'quv dastgohini texnologik ko'rinishi

Yuqoridagi asosiy mexanizmlardan tashqari to'quv dastgohlariga ogohlantiruvchi, arqoq ipini avtomat almashtiruvchi va boshqa yordamchi mexanizmlar ham o'rnatiladi. Zamonaviy to'quv dastgohlarida bu mexanizmlarni ishlashini boshqarish uchun mikroprotsessorlardan foydalanilib, ularga xizmat ko'rsatish tobora kamayib bormoqda. Mikroprotsessorlardan to'quv dastgohlarida foydalanish ularning aniq ishlashini ta'minlaydi.

2.3. To'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi xorijiy firmalar.

To'quv dastgohlari ko'plab davlatlarda ishlab chiqariladi. Quyida zamonaviy to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi etakchi firmalarni ayrimlari keltirilgan (2.1-jadval).

2.1-jadval

Zamonaviy to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi etakchi firmalar

Ishlab chiqaruvchi firmalar	
Pnevmatik to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar	Rapirali to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar
Zultser (Shveytsariya) TSudakoma (Yaponiya) Picanol (Belgiya) Toyota (Yaponiya) Dornier (Germaniya) Somet (Italiya) Trusrein (Chexiya) Gunne (Germaniya) MyullerAG (Shveytsariya) Vauple (Germaniya)	Dornier (Germaniya) Somet (Italiya) Picanol (Belgiya) Zultser (Shveytsariya) Vamates Rapirali (Italiya) Vamates Negativ Rapirali (Italiya) Panter Negativ Rapirali (Italiya) YAkob Myuller (Shveytsariya) Sapa Textil (Ispaniya) Panter (Italiya) ICBT Vaupel (Germaniya) CTM (Xitoy)

Gidravlik to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar	Mitti mokili to'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchilar
TSudakoma (Yaponiya) Toyota (Yaponiya)	Zultser (Shveytsariya) STB (Rossiya)

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

- yuqori universalligi, ya'ni turli xil to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatlarini 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'rsatgichlar bilan ta'minlanadi:

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

Maksimal tezlikda ham dastgohlar ishining yuqori ishonchiligini namoyon etadi.

Dastgohlarning ishining ishonchligi, uning tezligini oshishi bilan qo'yidagilar bilan ta'minlanadi.

- detal va mexanizmlarini yuqori aniqlikda tayyorlanganligi;
- eng yangi texnologiyalar va kompozitsion materiallarning qo'llanishi;
- 4 bo'g'inli rapira yuritmasini qo'llanishi va kulachok va aksilkulachoklardan harakat oluvchi engillashtirilgan batan mexanizmi;
- dastgoh yuritmasi va tormozi asosiy mexanizmlarini mukkamal kinematika va dinamikasi;
- qisqichlar o'lchami va konfiguratsiyasini 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 elektro mexanik mufta va dastgohni 0,1 sekda 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 hilda ushlab turadi;
- yo'qolgan arqoq ipi o'rnini homuzada topish mexanizmlari;
- elektron to'qima rostlagichlari;
- soxta milk hosil qiluvchi mexanizmlar;
- optimal konstruksiyali arqoq ipini jipslash 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:

- mexanizmlar omillarining yuqori barqarorligi;
- dastgohlarni tuzatish va uni muqobillashtirish omillarini nazorat qiluvchi elektron tizimi;
- to'qima enining oson rostdash;
- berilgan o'rinishli to'qimaning ishlab chiqarish va arqoq ranglarini tanlab beruvchi protsessorlarda yaxlitlovchi elektron tizimi;
- to'qima o'ramiga qarab mikroprotsessorlar tomonidan nazorat qiluvchi arqoq ipi uzilgan homuzani avtomatik topish qurilmasi;
- to'qima ruloni diametri kattaligi va uni dastgoh ishlab turganida echib olish;
- rulonni joylovchi romlarini qo'llash imkoniyati;
- yuqori takomillashgan, iplar uzunqlarni bartaraf etish vaqtini kamaytiruvchi tanda kuzatish qurilmasi;
- dastgohning ishchi tezligi, ishlab chiqariladigan to'qima, uzunqlar va boshqa ko'rsatkichlar haqida ma'lumotlar beruvchi mikroprotsessorlar yordamida elektron boshqarish markazini qo'llanishi.

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

2.4. To'quvchilik usuli bilan shakllanadigan to'qimalar, ularni turlari, qo'llanish sohalari.

To'quvchilik ishlab chiqarish texnologiyasi va uskunalari deyilganda to'qima, galanteriya buyumlari, texnik to'qimalar 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 dastgohlarining tuzilishi va ishlatiladigan ip turiga qarab to'quvchilik quyidagilarga bo'linadi:

Paxta to'quvchiligi- yakka, eshilgan paxta iplari hamda paxta va kimeviy tolalar aralashmalaridan to'qima ishlab chiqariladi.

Zig'ir to'quvchiligi - yakka va eshilgan zig'ir iplaridan, zig'ir va yarim zig'ir to'qimalari ishlab chiqariladi.

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

Ipak to'quvchiligi - eshilgan tabiiy ipak hamda kimyoviy iplardan to'qimalar ishlab chiqariladi.

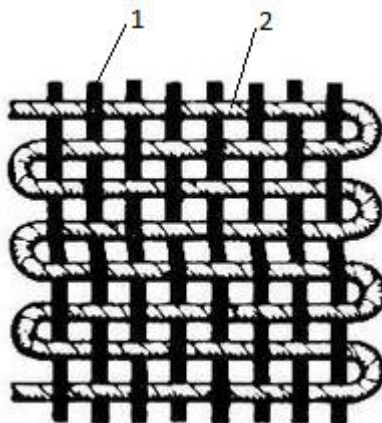
Texnik to'qima ishlab chiqarish - eshilgan tabiiy va kimyoviy iplardan transport piltalari, filtrlar, parashyut to'qimalari, yong'in qo'lqoplari, tormoz piltalari va konstruksion materiallar ishlab chiqariladi. Shuningdek shishali, uglerodli, metalli hamda asbestli iplardan ham to'qimalar ishlab chiqariladi.

Attorlik to'qimalarini ishlab chiqarish - tasma, pilta va tayyor to'qimachilik buyumlari olish.

To'qimachilik sanoati - engil sanoatning tabiiy va sun'iy tolalardan turli gazlama, ip va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradigan yirik tarmog'idir.

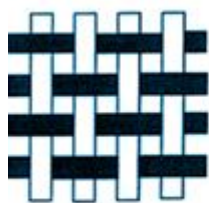
To'qimachilik sanoati to'qimachilik xom-ashyosidan ip gazlama, zig'ir tolasidan gazlama to'qish, jun, shoyi, noto'qima materiallar, to'r to'qish, to'qimachilik-attorlik, trikotaj, kigiz-namat va boshqa sohalarni o'z ichiga oladi.

Ma'lumki **to'qima** deb, ikki sistema iplarning o'zaro o'rilishidan hosil bo'lgan to'qimachilik maxsulotiga aytiladi. To'qima bo'ylamasi bo'yicha yotgan birinchi sistema iplari tanda 1, ko'ndalang yotgan ikkinchi sistema iplari esa arqoq 2 iplari deyiladi (2.5-rasm).



2.5-rasm. To'qimada iplarni joylanishi

To'qima turlari xilma-xil bo'lib, hozirda mato hosil qilishning to'quvchilik, trikotaj, noto'qima, tafting va o'ramali usullari mavjuddir (1.2-rasm).



To'quvchilik



Trikotaj



Noto'qima



O'ramali



Tafting

1.2-rasm. Turli xil usullarda shakllangan matolar ko'rinishi

To'qimachilik sanoatining etakchi tarmoqlaridan biri - to'quvchilikdir. Ma'lumki, shakllanishiga qarab, to'quvchilik usulida ishlab chiqarilgan matolar umumiy to'qimachilik matolarining 67-70%ini tashkil etadi.

To'quvchilik jarayonining o'zi esa ilm fan va sa'nat uyg'unlashuvidir. Ijtimoiy holat, diniy talab va h.k.z.lar turli xil matolarning yaratilishi va ularning ishlab chiqarish jarayonini rivojlantirish sabablaridan biri bo'lgan.

Nazorat savollari:

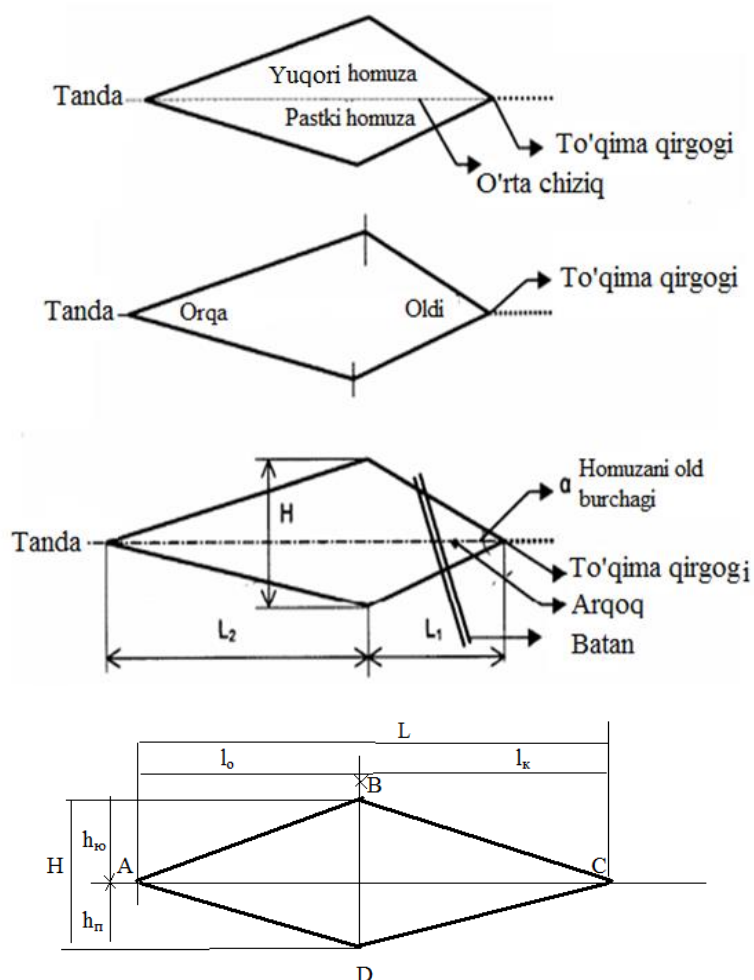
1. To'quv dastgohlari xaqida ma'lumot bering?
2. Arqoq tashlash usuliga ko'ra to'quv dastgox turlari necha va ishlashini izoxlang?
3. Arqoq ipi bilan ta'minlanish bo'yicha dastgohlar uzlukli va uzluksiz usullari xaqida ma'lumot bering?
4. To'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi ilg'or xorijiy firmalar xaqida ma'lumot bering?
5. To'quvchilik usuli bilan shakllanadigan to'qimalar, ularni turlari, qo'llanish sohalari qanday?

3-mavzu. Xomuza hosil qilish va xomuza omillari va xomuza hosil qilish mexanizmlari.

Reja:

1. Xomuza va uni shakllanishi. Xomuza omillari.
2. Xomuza hosil qilish. Xomuza va uni shakllanish fazalari, xomuza turlari va ravonligi.
3. Xomuza hosil qilish jarayonida tanda ipi deformatsiyasi.

Tanda iplarini o'rta holatdan yuqoriga va pastga harakatlanishi natijasida hosil bo'lgan bo'shliq **xomuza** deyiladi. O'sha bo'shliqni hosil qilish **homuza hosil qilish jarayoni** deb ataladi. Iplarni ma'lum tartib bilan ko'tarilib-tushishi to'qimada turli o'rinishlarni olish imkoniyatini beradi. Iplarni ko'tarilishi va tushishini shodalar yordamida amalga oshiriladi. SHodalarga harakat xomuza hosil qilish mexanizmlari yordamida beriladi. Xomuzani tuzilishi 4.1-rasmda keltirilgan.



4.1-rasm. Xomuzaning umumiy tuzilishi

Xomuza omillari

Xomuzani belgilovchi omillariga uning balandligi (N), uzunligi (L) va xomuzaning old burchagi (α) kiradi. Mitti mokili to'kuv dastgohlarida xomuzaning old burchagi $\alpha=15^0-18^0$ teng bo'ladi.

Xomuza hosil qilish jarayonida iplar siniq chiziq shaklida bo'ladi (4.2-rasm).

4.2-rasm. Xomuzaning ko'rinishi

AS - tanda iplarini o'rta holat chizig'i;

AVS - xomuzaning yuqori qismi;

ADS - xomuzaning pastki qismi;

h_{yu} - xomuzaning yuqori qismi balandligi, mm;

h_p - xomuzaning pastki qismi balandligi, mm;

l_o - xomuzaning old uzunligi, mm;

l_k - xomuzaning orqa uzunligi, mm.

Xomuzani belgilovchi omillariga uning balandligi va uzunligi kiradi va ular quyidagicha aniqlanadi:

1) Umumiy xomuza balandligi, mm

$$N = h_{yu} + h_p \quad (4.1)$$

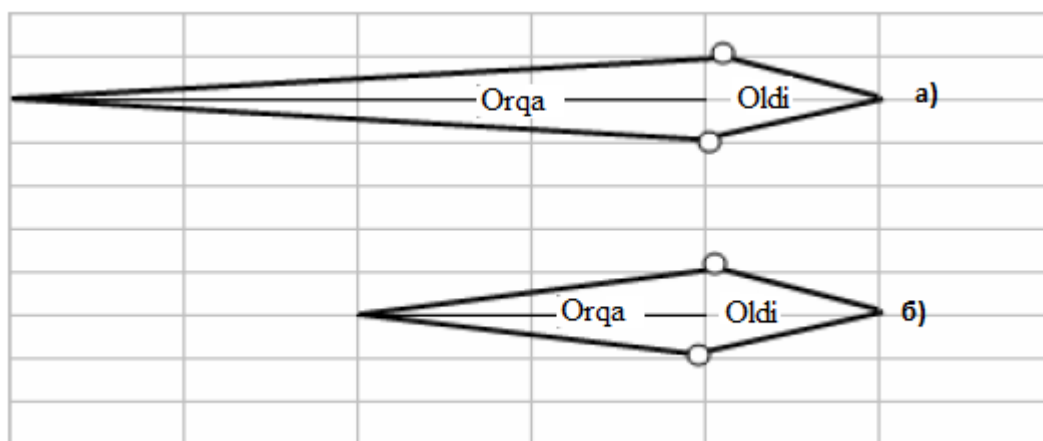
2) Umumiy xomuza uzunligi, mm

$$L = l_o + l_k \quad (4.2)$$

Xomuza omillari dastgoh, to'qima va o'rinish turiga, batan mexanizmi harakatiga, arqoq tashlovchi mexanizmning (moki, rapira va h.k.) o'lchami va boshqa omillarga bog'liq.

To'qima ishlab chiqarish jarayonining asosiy ko'rsatgichlaridan biri xomuza hosil qilish jarayonida tanda iplarini deformatsiyasidir. Bu ko'rsatgich xomuza o'lchamlariga (N, L) dastgoh turi va uning tezligi kabi omillarga bog'liqdir. Odatda ip deformatsiyasini soddalashtirilgan sxema bo'yicha, xomuzaning old va orqa qismi teng hamda to'qima to'qishda yuz beradigan relaksatsiya jarayonini hisobga olmagan holda hisoblanadi.

Xomuzaning orqa qismi uzunliklari ishlab chiqarilayotgan to'qima omillariga qarab rostlanadi. Xomuzaning orqa qismi uzun qilib taxtlangan holatda tanda ipining cho'zilishi yoki ochiq xomuza paytida tarnglikni kam bo'lishini ta'minlaydi va bunday xomuza asosan ipak iplaridan to'qimalar olishda katta ahamiyatga ega (4.3a -rasm).



4.3-rasm. Xomuzaning old va orqa qism ko'rinishi

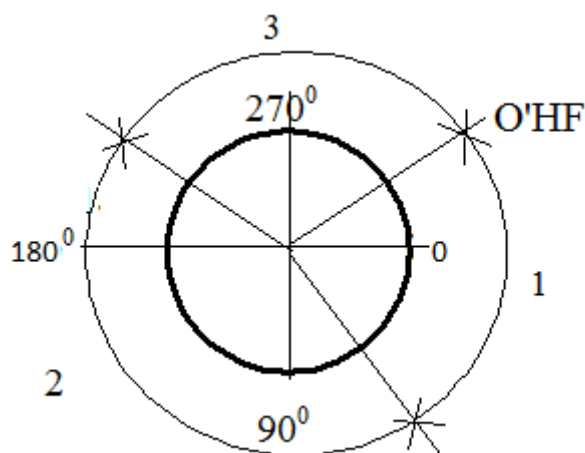
Xomuzaning orqa qismi kalta qilib taxtlangan holatda yuqori va pastki xomuza qismlari yaxshi ajralib ravon xomuza hosil qiladi va bunday xomuza asosan chiziqli zichligi yuqori bo'lgan to'qimalar olishda foydalaniladi (4.3b -rasm).

Tanda iplarini xomuzaga hosil bo'lishi jarayonidagi absolyut deformatsiyasi professor V.A. Gordeev tomonidan quyidagi formula bilan aniqlanadi:

Xomuza hosil qilish jarayonida tanda iplari malum holatlarni egallaydi va u holatlar **xomuza fazalari** deyiladi. Xomuza hosil qilishni quyidagi fazalari mavjud: o'rta xolat, homuzani ochilish, shodalarni turg'unlik va xomuzani yopilish fazalaridir. Bundan tashqari o'rta holat fazasi va momentiga bo'linadi. **O'rta holat fazasi** deb tanda iplarini o'rta holatda bo'lgan vaqtiga aytiladi. **O'rta holat momenti** deb o'z holatini o'zgartirish uchun qarama-qarshi tomonga harakatlanayotgan tanda iplarini kesishish momentiga aytiladi. O'rta holat momentida tig' bilan to'qima cheti orasidagi masofaga **o'rta holat miqdori** deyiladi va u millimetrlarda yoki dastgoh bosh vali aylanishlariga mos graduslarda o'lchanadi.

O'rta holatdan tanda iplarining bir qismini yuqoriga va bir qismini pastga tomon harakatlanishi **xomuzaning ochilish** fazasi deyiladi va u homuzani to'liq ochilgunicha davom etadi.

Arqoq tashlagichlarga (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) qulay sharoit yaratish uchun xomuza ochilgandan so'ng shu holatda ma'lum vaqt harakatlanmay turishi kerak va bu holat shodalarni **turg'unlik fazasi** deyiladi. Turg'unlik fazasidan so'ng tanda iplari o'rta xolatga qayta boshlaydi. Bu holat esa xomuzaning **yopilish fazasi** deyiladi. So'ngra xomuza hosil qilish yana qaytariladi. 4.4-rasmida xomuza hosil qilish jarayonining aylanma diagrammasi keltirilgan.



O'HF-o'rta holat fazasi

- 1 - xomuzani ochilish fazasi;
- 2 - xomuzani turg'unlik fazasi;
- 3 - xomuzani yopilish fazasi.

4.4-rasm. Xomuza hosil qilish jarayonini aylanma diagrammasi.

Xomuza hosil qilish davri deb tanda iplarini dastlabki holatiga qaytguncha bo'lgan bosh valning aylanishlari soniga aytiladi.

Bu davr to'qima o'rinishining arqoq bo'yicha rapportiga teng bo'ladi. SHodalar

harakatiga qarab uch xil xomuza turi mavjud: **ochiq, yopiq va yarim ochiq xomuzalardir.**

Agar dastgoh bosh valining har bir aylanishida barcha tanda iplari o'rta holatga qaytib kelsa, bunday xomuza **yopiq xomuza** deyiladi (2.5b-rasm).

Agar dastgoh bosh valining har bir aylanishida barcha tanda iplari o'rta holatga qaytmasa **ochiq xomuza** deyiladi va to'qima o'rinishiga qarab bir qism iplar yuqorigi yoki pastki holatlarda qoladi. O'rta holatdan esa faqatgina yuqoridan pastga yoki pastdan yuqoriga harakatlanayotgan iplargina o'tadi (2.5v-rasm).

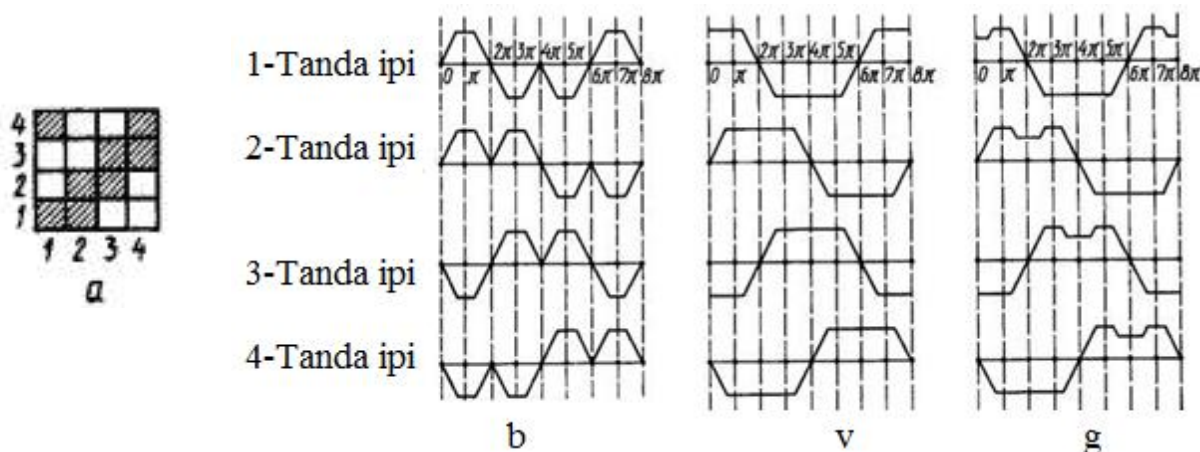
Afzalligi: 1) Iplarning bir qismi harakatda bo'lmaganligi uchun, ular kamroq ishqalanadi va xomuza hosil bo'lishi jarayoniga kamroq energiya sarf etiladi.

2) Mokining xomuza ichidagi harakati uchun qulay sharoit tug'iladi.

Kamchiligi: 1) Tanda iplari har xil holatlarda bo'lganligi uchun ularning tarangliklari ham har xil bo'ladi.

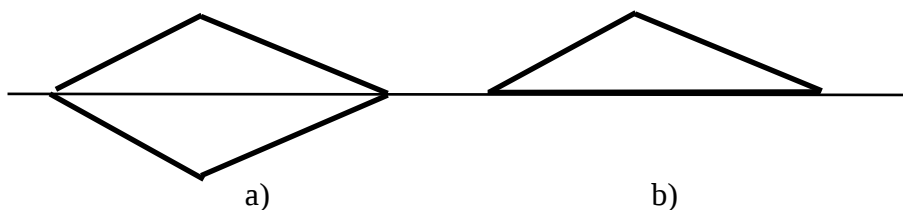
2) Uzuqlarni bartaraf etish noqulay bo'ladi, chunki iplar bir tekis joylashmagan bo'ladi.

Yarim ochiq xomuzada bosh valning har bir aylanishida faqat holatini o'zgartiruvchan tanda iplarigina o'rta holatga keladi, qolgan iplar esa o'z joyida qoladi. Yuqori xolatdagi tanda iplari bir oz pastga tushib, shu holatda yuqoriga tomon ko'tarilayotgan tanda iplari kelguncha to'xtab turadi. So'ngra ko'tarilayotgan tanda iplari bilan birga yana yuqorigi holatga ko'tariladi 4.5g-rasm.



4.5-rasm. Sarja 2/2 o'rinishi uchun yopiq (b), ochiq (v) va yarim ochiq (g) xomuzalar

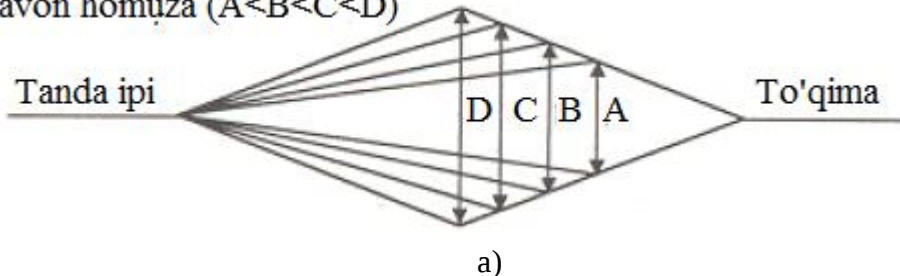
Xomuzalar shakliga ko'ra to'liq (4.5.a-rasm) va noto'liq (4.5.b-rasm) xomuzalarga bo'linadi.



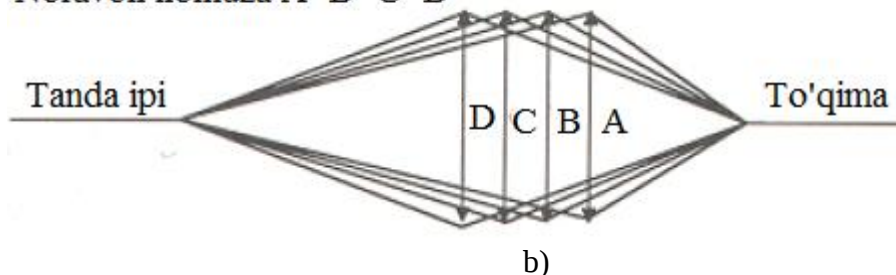
4.6-rasm. To'liq (a), noto'liq (b) xomuza turlari

SHuningdek xomuzalar shakliga ko'ra ravon, noravon va aralash bo'ladi.

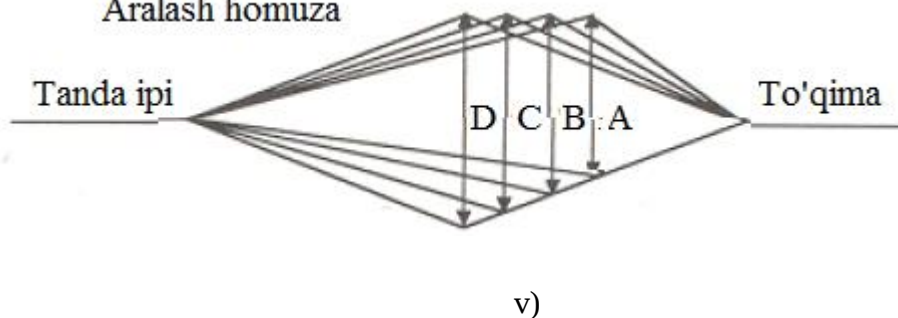
Ravon homuza ($A < B < C < D$)



Noravon homuza $A = B = C = D$



Aralash homuza



4.7-rasm. Xomuza shakllari. Ravon (a), noravon (b) va aralash (v) xomuza turlari

Ravon xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda pastdagi va yuqoridagi tanda iplari bir xil tekislikda joylashgan bo'ladi. Bunday xomuzada arqoq tashlagichlarni (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) harakati uchun qulay sharoit yaratiladi (4.7.a-rasm).

Noravon xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda pastki va yuqorigi tanda iplari har xil tekislikda joylashgan bo'ladi. Bunday xomuzada arqoq tashlagichlarni (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) harakati uchun noqulay sharoit bo'ladi (4.7.b-rasm).

Aralash xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda yuqoridagi tanda iplari har xil tekislikda, pastdagi tanda iplari esa bir xil tekislikda joylashgan bo'ladi (4.7.v-rasm).

Nazorat savollari:

1. Xomuza va uni shakllanishi xaqida ma'lumot bering?
2. Xomuza omillari xaqida tushuntring?
3. Xomuza hosil qilish. Xomuza va uni shakllanish fazalari, xomuza turlari va ravonligi to'g'risida tushuntiring?
4. Xomuza hosil qilish jarayonida tanda ipi deformatsiyasi deganda nimani tushunasiz?

4-mavzu. Shoda ko'taruvchi karetkalar, ularni turlari, ular yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar, xomuza omillarini rostlash.

Reja:

1. Shoda ko'taruvchi karetkalar va ularning turlari hamda ular yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar.

2. Xomuza omillarini rostlash.

3. RK-12 karetkasi tuzilishi va ishlashi.

4. Shtoybli xomuza hosil qilish karetkasi.

Shoda ko'tarish karetkalari (SHKK) yo'l-yo'l, kataksimon, geometrik o'rinishli to'qimalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Ularni kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlariga nisbatan afzalligi, xizmat ko'rasatishni qulayligi, o'rinish turini oson almashtirish imkoniyatiga egaligi va arqoq bo'yicha o'rinish rapporti katta bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatini kengligidir.

Shoda ko'tarish karetkalarini bir necha turlari mavjud.

1. Pozitiv va negativ shoda ko'tarish karetkalari;

2. Mexanik va elektronli shoda ko'tarish karetkalari;

3. Karetkasi ishchi qismlarini dastgoh bosh valini aylanishlari soniga bog'liq harakatiga qarab, karetkalar **bir ko'tarimli va ikki ko'tarimli** karetkalarga bo'linadi. Bir ko'tarimli karetkalarda karetkaning ishchi qismlarini harakat davri bosh valning bir marta aylanishiga, ikki ko'tarimli karetkalarda esa bosh valning ikki marta aylanishiga to'g'ri keladi;

4. Hosil bo'ladigan xomuza turiga qarab karetkalar **ochiq, yopiq va yarim ochiq** xomuzalarga bo'linadi;

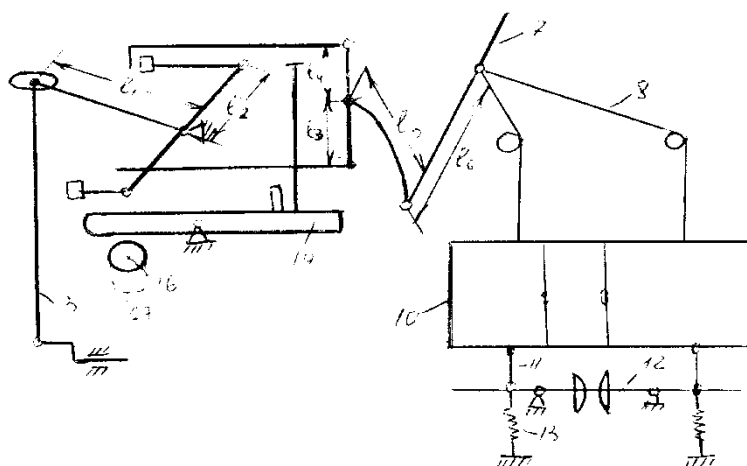
5. Prizmalar soniga qarab **bir yoki ikki prizmalı** karetkalarga bo'linadi;

6. SHodalarga harakat uzatish bo'yicha karetkalar **yumshoq va qattiq uzatmalı** bo'ladi.

Bir ko'tarimli, yopiq xomuza hosil qiluvchi shoda ko'tarish karetkalari eni enli va tezligi yuqori bo'lmagan to'quv dastgoxlarida qo'llaniladi.

Tezligi yuqori bo'lgan to'quv dastgoxlarini paydo bo'lishi ikki ko'tarimli karetkalarni yaratishni taqazo etdi. Bir ko'tarimli karetkalar dastgox bosh valining aylanishlari soni $170-175 \text{ min}^{-1}$ bo'lgan to'quv dastgoxlarida qo'llanilsa, ikki ko'tarimli karetkalar esa tezligi 240 min^{-1} gacha bo'lgan to'quv dastgoxlarida foydalanish imkoniyatini beradi.

RK-12 karetkasi ikki ko'tarimli bo'lib, yarim ochiq xomuza hosil qiladi.



5.1-rasm. Ikki ko'tarimli RK-12 karetkasi

1-o'rta val, 2-krivoship, 3-tortqi, 4-3 elkali richag, 5-tortqi, 6-pasangi, 7-2 elkali richag, 8-tasma, 9-rolik, 10-shoda, 11-tasma, 12-sektorli richag, 13-prujina, 14-pasangi, 15-ignalar, 16-8 qirrali prizma, 17-karton, 18-tyaga.

Xomuza balandligi, mm

$$N=2r(l_2/l_1-x) l_4l_6/l_3l_5$$

Xomuzaning balandligi krivoship radiusi hamda l_1 va l_2 elkalarni, ya'ni pichoqlarni siljish miqdorini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Xomuzaning ravonligi esa l_6 elkani o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Karetkada o'rta holat miqdori o'rta valga o'rnatilgan krivoship holatini bosh valga nisbatan o'zgartirish yo'li bilan o'zgartiriladi.

Ikki ko'tarimli yarim ochiq xomuza hosil qiluvchi karetkalar chap va o'ng karetkalarga bo'linadi. Agar karetkadagi 2 elkali richag 7 (juravlik) o'ng tomonga qaratilgan bo'lsa - o'ng, chap tomonga qaragan bo'lsa chap karetkaga deyiladi.

Karetkada pichoqlarni salt yurish miqdori $x=5\div 8$ mmni tashkil etadi.

SHoda ko'tarish karetkalarida to'qima o'rilishiga qarab karton (dastur) tayyorlanadi. Kartondagi kartalar soni prizma tomonlari sonidan kam bo'lmasligi va to'qima o'rilishining arqoq bo'yicha rapportiga karrali bo'lishi kerak.

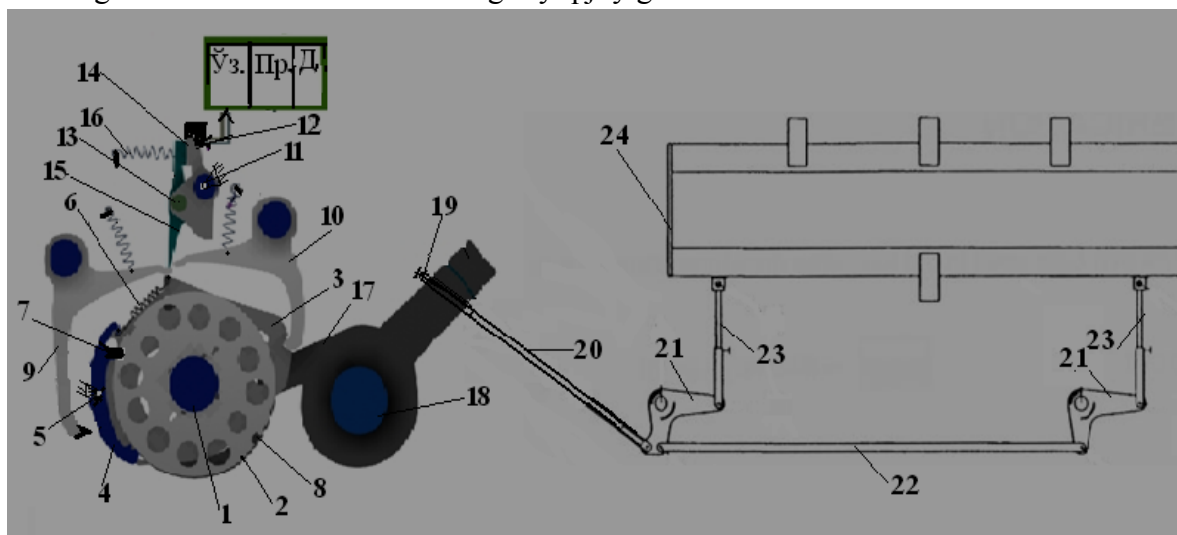
Bundan tashqari bir ko'tarimli yopiq, ochiq RKO-12 (12ta shoda uchun) xomuza hosil qiluvchi karetkasi mavjud. Bir ko'tarimli karetkalar enli to'quv dastgoxlarida to'qima ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Mokisiz to'quv dastgoxlari uchun ochiq xomuza hosil qiluvchi KRUZ-12 (ATPR dastgoxi uchun), ikki ko'tarimli, pichoqli, ikki qatorli xomuza hosil qiluvchi SKN-14, SKN-14A, SKN-18, SKN-18A (STB dastgoxi uchun), bir rangli, katak naqshli to'qimalar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan KRU-20 (STB, STR dastgoxlari uchun) karetkalari mavjud. Bundan tashqari chet el firmalarida ishlab chiqarilgan zamonaviy karetkalar mavjud bo'lib, ulardan o'rilish naqshlarini elektron usulda hisoblovchi va o'rilish rapporti 6400 tagacha bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lgan xomuza hosil qiluvchi karetkalardan "SHteybli" (SHvesariya), "Dornier" (Germaniya) firmasining 1200 kulachokli xomuza hosil qiluvchi mexanizmi, SAKM (Italiya) firmasining MAV modeli, "Somet" (Italiya) firmaning AC.2/S to'quv dastgoxiga mo'ljallangan 230 ga 22 modeli, "Kayzer" (Germaniya) firmasining 9000 modeli (murakkab o'rilishli to'qimalar ishlab chiqaruvchi tezligi 400 min^{-1} dan yuqori bo'lgan dastgoxlar uchun), "Myuller" (SHvesariya) firmasining mikroprosessorlar bilan boshqariluvchi Mutrnic 4000 (12-28 tagacha shoda, karetkaga 750 min^{-1} gacha bo'lgan tezlikda ham ishlaydi) shoda ko'tarish karetkalari dunyo to'qimachilik korxonalarida keng qo'llanilib kelinayapti.

Shtoybli xomuza hosil qilish koretkasi: Frantsiyaning Shtoybli koretkasi ochiq xomuza hosil qiluvchi koretkaga bo'lib elektron tarzda kompyuter orqali boshqariladi. Shtoybli koretkasining tuzilishi va ishlashi 5.2 rasm a), b), v), g) rasmlarda keltirilgan. Ushbu karetkada shodalar soni 20 ta gacha bo'lishi mumkin. Koretkaga quyida-gicha tuzilgan. Ko'ndalang val 1 da etaklovchi disk 2 shlitsada o'rnatilgan. Uning yon qismida etaklanuvchi disk 3 valda erkin o'rnatilgan. Etaklanuvchi disk 3 da ikki yelkali tishli richag 4 joylashgan bo'lib uning aylanish o'qi 5 dadir. Ikki yelkali tishli richag 4 ning o'ng yelkasi prujina 6 bilan tortib qo'yilgan. Richag 4ni ichki tomonida tishi 7 bo'lib u etaklovchi disk 2 ning o'yiqli joyi 8 ga kirishi mumkin. Etaklovchi disk 1 ning chap tomonida ikki yelkali selektor richagi 9 va o'ng tomonida ham ikki yelkali selektor richagi 10 joylashgan. Ikki yelkali selektor richaglari 9,10 larning bir yelkasidan prujinalar tortib turadi ikkinchi yelkalarida tishli ikki yelkali richag 4 ga ta'sir etuvchi tishlari mavjud. Shuningdek selektor richaglarning prujina bilan ta'sir etuvchi yelkalarida maxsus burchaksimon o'yiqli joyi bo'lib unga ikki yelkali kontaktli richag 15 ta'sir etishi mumkin. Ikki yelkali kontaktli richag 15 qo'zg'aluvchi o'q 13 da joylashgan uning kontakli yelkasi da prujina 16 o'rnatilgan. Qo'zg'aluvchi o'q 13 val 11 atrofida aylanaoladi. Val 11 ning yuqorigi yelkasida elektromagnit 12 joylashgan bo'lib unda kontakt 14 o'rnatilgan. Elektromagnit ham val 11 atrofida tebranma harakat qiladi. Elektromagnit 12 O'zgartgich (O'z) Protessor (Pr)

display (D) bilan bog'langan. O'zgartgich protsessor display dastgoh kompyuterida joylashgan. Etaklanuvchi disk 3 shodaga harakt uzatuvchi richag 17 ning bir yelkasidagi halqasi ichiga o'rnatilgan. Shodaga harakat uzatuvchi richag 17 ekstsentrikli val 18 ga o'rnatilgan. Richag 17 ging yelkasiga halqa(bo'yincha) 19 kiygizilgan bo'lib u sozlovchi bolt bilan mahkamlangan. Halqa 19 tortqi20 bilan bog'langan. Ikki yelkali richag 21 larning bir yelkasi tortqi 22 va ikkinchi yelkasi shtanga 23 lar bilan bog'langan. Shtanga 23 lar shoda 24 bilan bog'langan. Mexanizm quyidagicha ishlaydi. Dastgoh kompyuteriga to'qiladigan o'rilish dasturi tuziladi. Shu dastur asosida mexanizm ishlaydi. Chizmada (5.2-rasm. (a)1-holat)shodanining pastki holatda joylashishi keltirilgan. Qo'zg'aluvchi o'q 13 ekstsentrikdan xarakat olib(chizmada harakat uzatuvchi ekstsentrik keltirilmagan) o'q 11 atrofida harakatlanib turadi. Qo'zg'aluvchi o'q 13 soat mili tomon harakat qilganda agar elektromagnit 12 da tok bo'lsa kontakt 14 tutashgan holatda qoladi. Elektromagnit 12 ning richagi soat mili teskari tomoniga aylanganda ikki yelkali kontaktli richag 15 ning pastki ingichka uchli yelkasi ikki yelkali selektor richagi 9 ning maxsus burchaksimon o'yiqli joyiga ta'sir etib uni o'z o'qi atrofida ma'lum burchakga soat mili tomon buradi. Shu paytda richag 9 ning ikkinchi yelkasidagi tishi, etaklanuvchi disk 3 da joylashgan ikki yelkali tishli richag 4 ning pastki yelkasini bo'shatadi. Natijada prujina 6 yordamida richag 4 ni ikkinchi yelkasidagi tishi 7 etaklovchi disk 1 ning o'yiqli joyi 8 ga kirib doimiy harakatda bo'lgan diskdan harakat olib etaklanuvchi disk 3 orqali harakatni richag 17 uzatadi. Richag 17 esa val 18 atrofida soat mili tomon harakatlanib harakatni halqa 19 tortqi 20ga uzatadi. Tortqi 20 va 22 lar ikki yelkali richag 21 ni pastki yelkasiga ta'sir etib uni o'z o'qi atrofida soat mili teskari tomonga aylantirib shtanga 23 ni yuqori tomon ko'taradi natijada shoda 24 ko'tarilib tanda iplarini ko'taradi to'qimada tanda iplarining qoplanishi hosil bo'ladi. Etaklovchi disk 2 bilan etaklanuvchi disk 3 aniq qo'shilib ajralishi uchun etaklanuvchi disk 3 ni ikkinchi tomonidagi o'yiqli joyiga, o'ng tomondagi selektor 10 ning o'ng yelkasidagi tishi kirib turadi. Shodaning ko'tarilib tushishini etaklanuvchi diskdagi ekstsentrik amalga oshiradi. Shoda ko'tariladi.

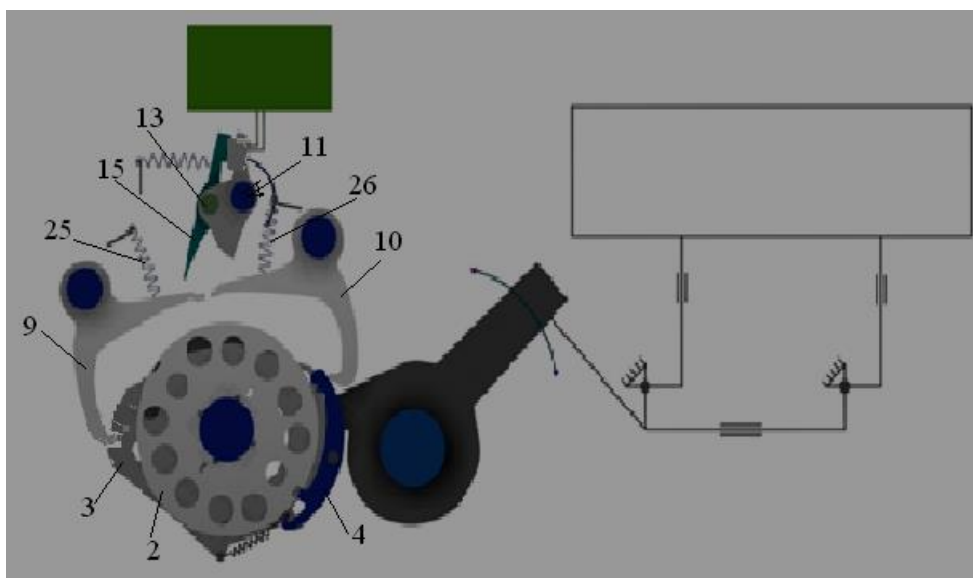
Endi agar shu ko'tarilgan shoda yuqorigi holatda to'xtab turishi zarur bo'lsa. Kontakt 14 tutashgan holatda qoladi. Qo'zg'aluvchi o'q 13, o'q 11 atrofida soat mili tomon biroz aylanadi. (5.2-rasm. b) ikkinchi holat). Ikki yelkali selektor richagi 9 ni o'ng yelkasidagi tishini, kontaktli ikki yelkali richag 15 ni pastki yelkasi bo'shatadi. Shu payt selektor richagi 9 ni pastki yelkasidagi tishi etaklanuvchi disk 3 ning o'yiqli joyiga kiradi.



5.2-rasm. a) Elektron boshqariladigan Shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish a) birinchi holat.

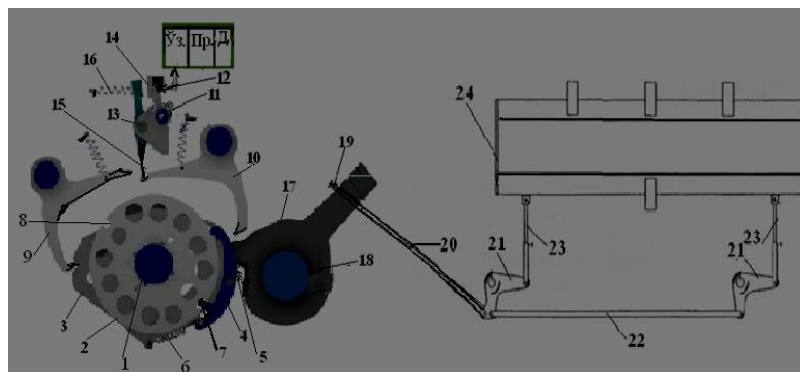
O'ng selektor 10 ning o'ng yelkasidagi tishi esa prujina 26 yordamida tishli ikki yelkali richag 4 ni yuqorigi yelkasidan bosib uning pastki yelkasidagi tishini etaklovchi disk 2 ni o'yiqlik joyidan chiqaradi. Natijada mufta 3 etaklovchi disk 2 dan ajraladi shoda yuqorida to'xtaydi. Shu holatda agar to'qimada dastur bo'yicha tanda qoplamasi takrorlanadigan bo'lsa kontakt 14 tutashgan holatda turaberaadi. Kontakt tutashganligi uchun qo'zg'aluvchi o'q 13 qo'zg'almas o'q atrofida soat mili teskarisi tomon aylanganda ham kontaktli richag 15 ning pastki yelkasi selektor richagi 10 ga ta'sir etmaydi.

Agar to'qimada dastur bo'yicha arqoq qoplamasi bo'lishi lozim bo'lsa u holda kontakt 14 da tok bo'lmaydi. Qo'zg'aluvchi o'q 13 ,qo'zg'almas o'q 11 atrofida soat mili teskari tomon aylanishida (5.2-rasm. v) uchinchi holat) kontakt 14 da tok bo'lmaganligi uchun ikki yelkali kontaktli richag 15 o'zining pastki yelkasi pastga ko'proq egilib selektor richagi 10 ning chap yelkasiga ta'sir etadi. Shunda selektor richagi 10, ning o'ng yelkasi ko'tariladi. Pprujina 6 ta'siri yordamida tishli ikki yelkali richag 4 ning tishi etaklovchi disk 2 ning o'yiqlik joyiga kirib qoladi va harakatni etaklanuvchi disk 3ga uzatadi.



5.2-rasm. b) Elektron boshqariladigan Shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish a) ikkinchi holat.

Natijada harakat shodalarga uzatilib, tanda iplari pastga tushadi to'qimada arqoq qoplamasi hosil bo'ladi.

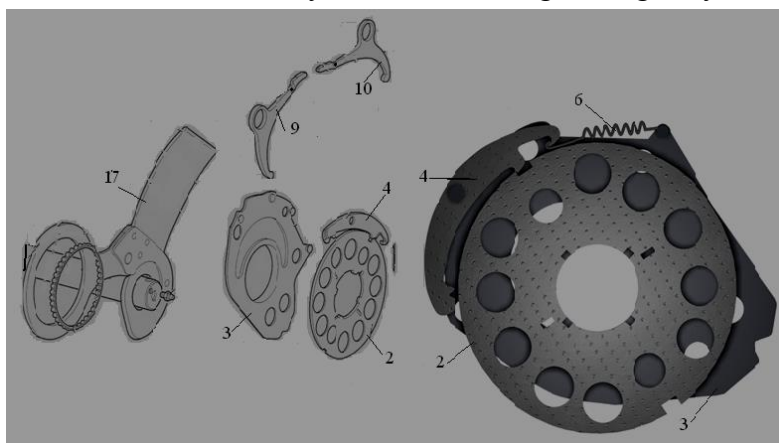


5.2-rasm. v) Elektron boshqariladigan shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish b) uchinchi holat.

Agar dastur bo'yicha to'qimada yana arqoq qoplamasi takrorlanishi lozim bo'lsa kontakt 4 da tok bo'lmaydi shu holaticha qoladi. Shodalarga harakat uzatuvchi qismlar (5.2-rasm. (a)1-holat) ni egallaganda. Kontakt 14 tutashmaganligi uchun qo'zg'aluvchi o'q 13 qo'zg'almas o'q atrofida soat mili teskarisiga aylanganda ham kontaktli richag 15 ning pastki yelkasi selektor richagi

9 ning o'ng yelkasiga ta'sir etmaydi. Ikki yelkali selektor richagi 9 ning o'ng yelkasi ko'tarilgan holatda chap yelkasi esa tishli richag 4 ning pastki chap yelkasiga ta'sir etib uni o'z o'qi atrofida buradi. Natijada tishli richag 4 ni tishi 7 etaklovchi disk 2 ning o'yi joyi 8 dan chiqib etaklanuvchi diskning harakati shodani pastki holatida to'xtaydi.

Polotno o'rilishi uchun shodalarni ko'tarilib tushishi (5.2-rasm. (a)1-holat) va (5.2-rasm. v) uchinchi holat) lardagidek ishlaydi. 5.2-rasm. g) Elektron boshqariladigan shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish mexanizmining qismlarining tuzilishi keltirilgan. Uda shodaga harakat uzatuvchi richag 17 keltirilgan bo'lmb uning halqasi ichida etaklanuvchi disk 3 joylashadi. Etaklanuvchi disk 3 harakatni ikki yelkali tishli richag4 yordamida etaklovchi disk 2 dan oladi. Selektor richaglari 9,10 yordamida etaklovchi diskdan harakat shodalarga uzatilib to'xtatilib turiladi. Ikki yelkali tishli richag 4 ning bir yelkasida pryjina 6 o'rnatilgan.



5.2-rasm. g) Elektron boshqariladigan shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatuvchi mexanizm qismlarining tuzilishi chizmasi.

Nazorat savollari:

1. Shoda ko'taruvchi karetkalar va ularning turlari hamda ular yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar xaqida nimalarni bilasiz?
2. Xomuza omillarini rostlash xaqida ma'lumot bering?.
3. RK-12 karetkasi tuzilishi va ishlashi tushuntrib bering?
4. Shtoybli xomuza hosil qilish koretkasi ishlashini tushuntirng?

5-mavzu. Negativ va Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar.

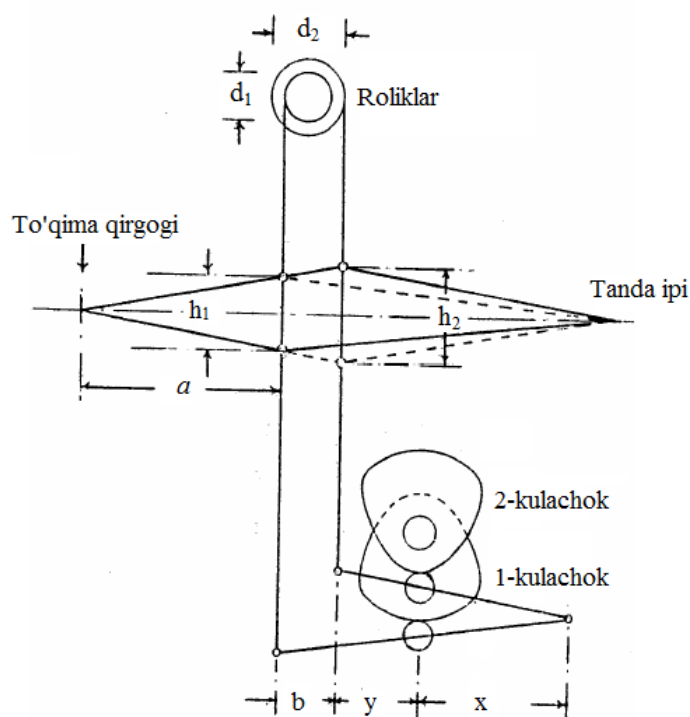
Reja:

1. Negativ va Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar va ularni turlari.
2. Shoda ko'taruvchi karetkalar yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar.
3. Negativ va Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar xomuza omillarini rostlash.

Negativ kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

Ayrim mokili to'quv dastgohlariga kulachoklari ichki joylashgan, yumshoq uzatmali, shodalar harakati bir-biriga bog'liq bo'lgan negativ xomuza hosil qilish mexanizmi o'rnatiladi (6.1-rasm).

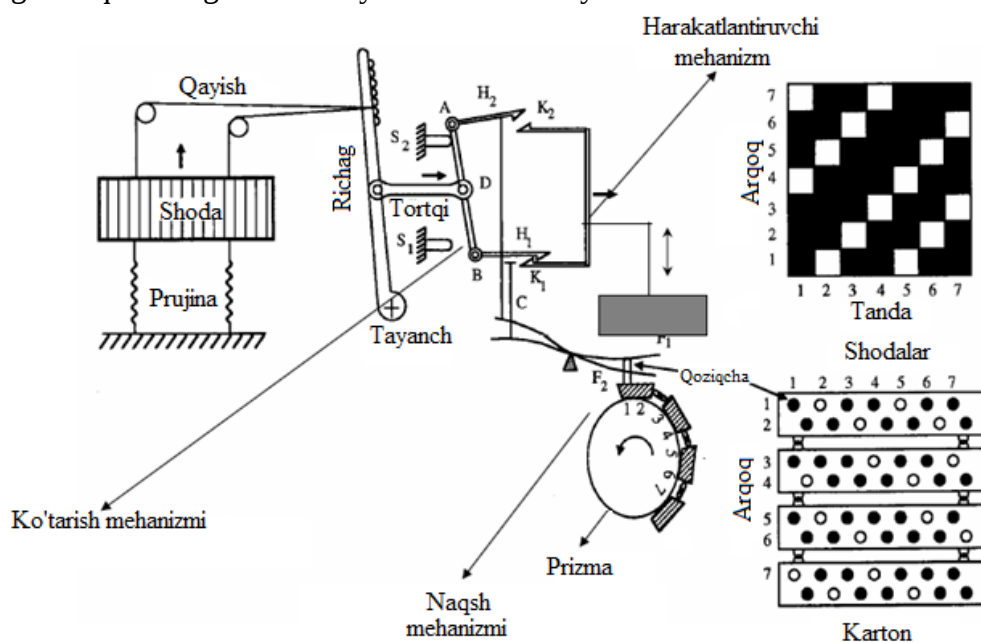
Xomuza balandligi (y) va (b) masofalarni o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Ravon xomuza hosil qilish uchun orqada joylashgan shodalar oldingisiga nisbatan ko'proq miqdorga ko'tarilishi kerak, ya'ni shodalar to'qima chetidan qanchalik uzoqda joylashgan bo'lsa, u shunchalik ko'proq miqdorda tik yo'nalishda harakatlanadi, ya'ni $h_1 < h_2$ bo'ladi.



6.1-rasm. Negativ kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

Bir ko'tarimli, yopiq xomuza hosil qiluvchi shoda ko'tarish karetkalari eni enli va tezligi yuqori bo'lmagan to'quv dastgohlarida qo'llaniladi.

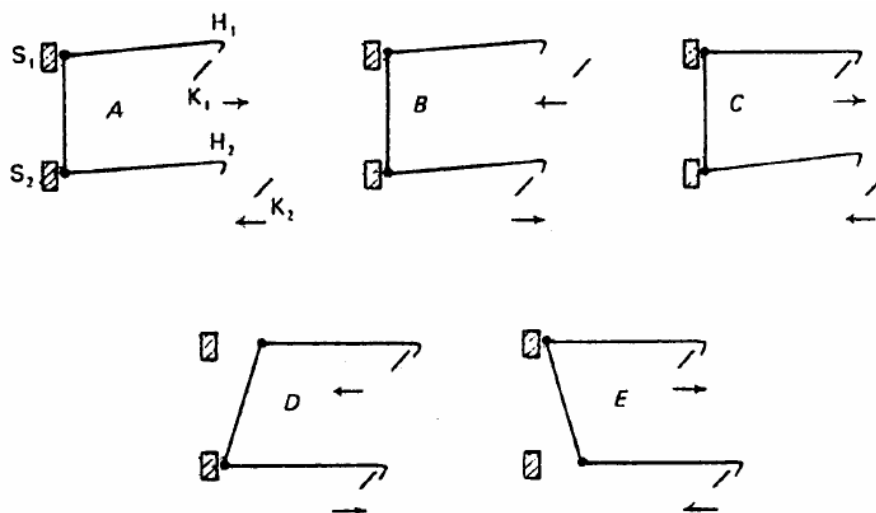
Tezligi yuqori bo'lgan to'quv dastgohlarini paydo bo'lishi ikki ko'tarimli karetkalarni yaratishni taqazo etdi. Bir ko'tarimli karetkalar dastgoh bosh valining aylanishlari soni $170-175 \text{ min}^{-1}$ bo'lgan to'quv dastgohlarida qo'llanilsa, ikki ko'tarimli karetkalar esa tezligi 240 min^{-1} gacha bo'lgan to'quv dastgohlarida foydalanish imkoniyatini beradi.



6.2-rasm. Negativ SHKK (Keygli (Keighley)) sistemasi

S_1, S_2 - tayanch, H_1, H_2 -ilgaklar, A, B, -sharnirlar, F_1, F_2 -pasongi, K_1, K_2 -pichoklar, C, D-ignalar, 16-8 qirrali prizma, 17-karton, 18-tyaga.

Karetka to'quv dastgohining o'rta validan harakat oladi. O'rta va aylanganda krivoship yordamida tortqi orqali harakat uzatiladi. Pichoqlar (K_1, K_2) yo'naltiruvchi



6.3-rasm. Pichoqlar harakati

Pichoqlarning bitta to'liq harakat davri o'rta valning bir aylanishiga, bosh valning esa ikki aylanishiga to'g'ri keladi. SHu vaqt ichida ikki marta xomuza hosil bo'ladi.

Yuqori pichoq ustida yuqorigi ilgaklar H_2 pastki pichok ustida pastki ilgaklar H_1 joylashgan. Ilgaklarning ikkinchi uchlari posongining yuqori F_1 va pastki F_2 uchlari bilan bog'langan. YUqori qatordagi ilgaklarni tik o'rnatilgan ignalar (C,D) ushlab turadi.

Prizma sakkiz qirrali, yog'ochdan ishlangan bo'lib, uning qirralariga karta o'rnatiladi.

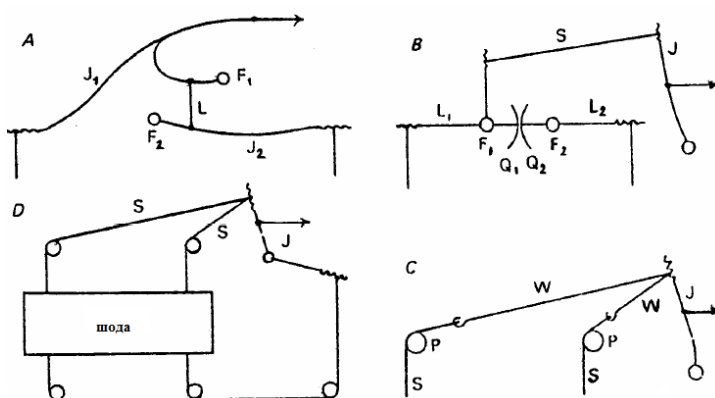
Xomuzaning balandligi krivoship radiusi hamda z-elkali richag elkalarni, ya'ni pichoqlarni (K_1 , K_2) siljish miqdorini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Xomuzaning ravonligi esa kayish elkani o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Karetkada o'rta holat miqdori o'rta valga o'rnatilgan krivoship holatini bosh valga nisbatan o'zgartirish yo'li bilan o'zgartiriladi.

Ikki ko'tarimli yarim ochiq xomuza hosil qiluvchi karetkalar chap va o'ng karetkalarga bo'linadi va bu holatni karton tayyorlanayotganda hisobga olish zarur.

Karetkada pichoqlarni salt yurish miqdori $x=5 \div 8$ mmni tashkil etadi.

Shoda ko'tarish karetkalarida to'qima o'rinishiga qarab karton (dastur) tayyorlanadi. Kartondagi kartalar soni prizma tomonlari sonidan kam bo'lmasligi va to'qima o'rinishining arqoq bo'yicha rapportiga karrali bo'lishi kerak.

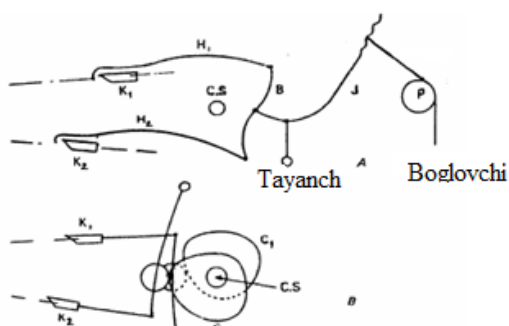
Negativ shoda ko'tarish karetkalarining shodalarga harakat berishni turli xil ko'rinishlari 6.3-rasmda keltirilgan.



**6.3-rasm. Negativ shoda ko'tarish
karetkalarining shodalar bilan
boq'lanishi**

Quyida Ryuti (Ruti) dastgohining negativ shoda ko'tarish karetkasi keltirilgan (6.4-rasm). Kulachoklar valiga (C.S-cam shafts) o'rnatilgan kulachoklar (C_1 , C_2) yordamida pichoqlar (K_1 , K_2) harakatga keltiriladi. Bunday tuzilish

bilan negativ shoda ko'tarish karetkasining tezligini ortishiga erishilgan.



6.4-rasm. Ryuti to'quv dastgohining negativ SHKK

Turli xil o'rilishli to'qimalar olish uchun to'qima o'rilishi rapporti asosida karton yoki perfokarta (6.5-rasm), ya'ni dastur tayyorlanadi. tayyorlangan karton yoki o'rnatilib, shodalarni o'rilish rapportiga mos ravishda ko'tarilib-tushishini boshqaradi.

6.5-rasm. Perfolentalar turlari



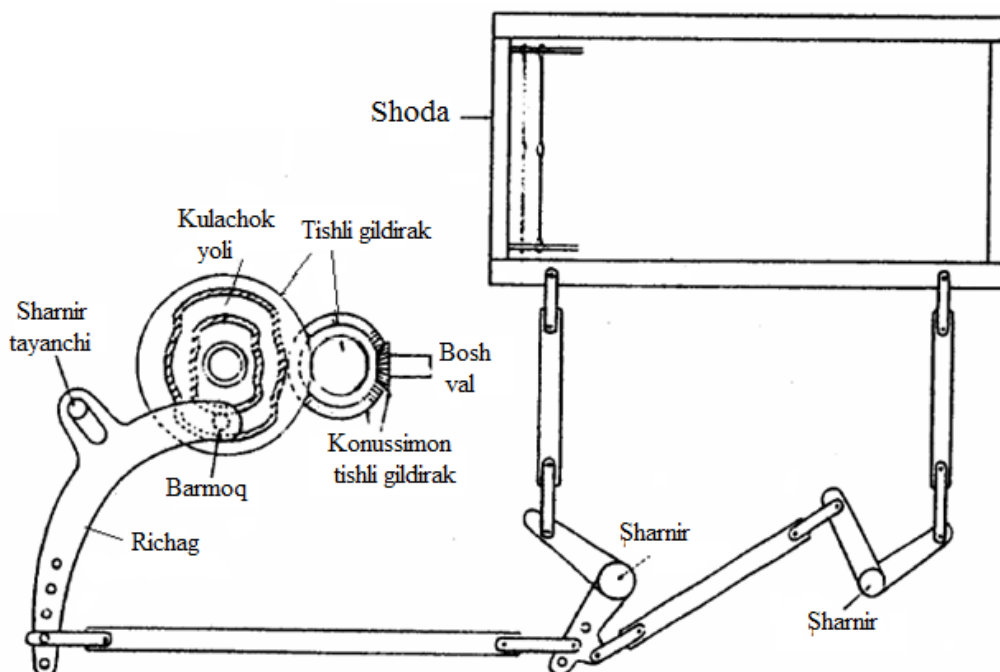
Shoda ko'tarish karetkalari. O'rilish rapporti $R_{arq}=6400$ tagacha, $R_{tanda}=12-28$ tagacha (shodalar soni $n_{sh}<28$) (ba'zilarida 33-48 tagacha) bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi.

Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida shodalarni ko'tarib-tushirish uchun alohida moslamalar ishlatilmaydi. Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida shodalarni ko'tarib-tushirish uchun ikki xil sistema mavjud:

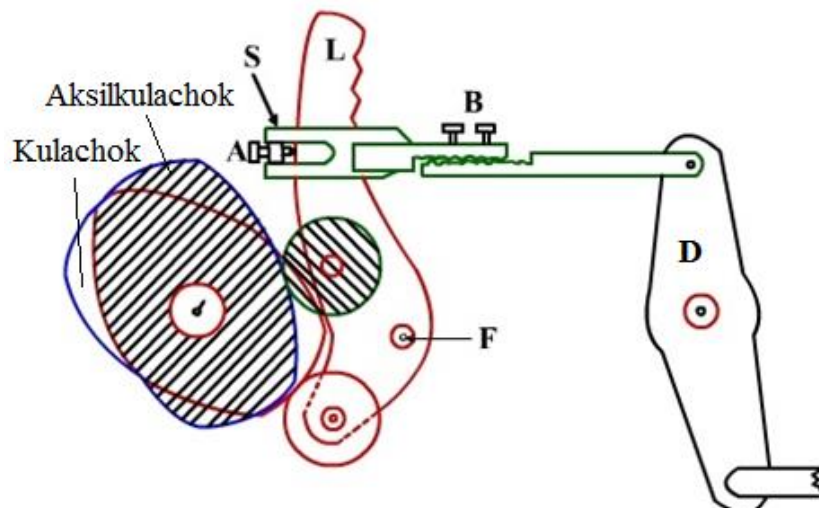
1. O'yiqcha (pazli, ariqchali, kanalli) kulachokli.
2. Qo'sh (kulachok-aksilkulachok) kulachokli.

O'yiqcha kulachokli pozitiv xomuza hosil qilish mexanizm kulachoklarida maxsus yo'llar (ariqchalar) qilingan bo'lib, ularda shoda richaglarining barmoqchalari harakatlanadi (7.1-rasm). Ariqchalar shodalarni harakatini belgilaydi.



7.1-rasm. Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

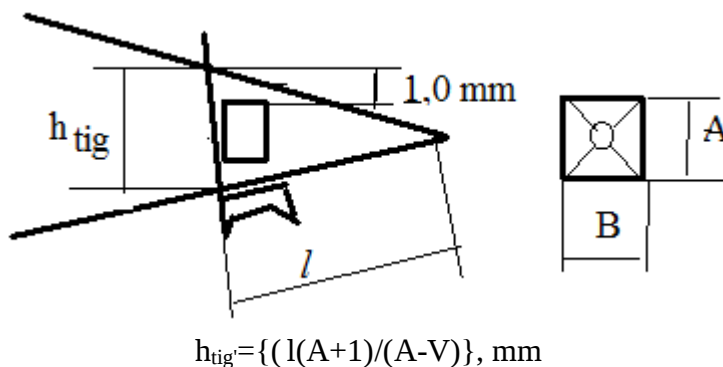
Qo'sh kulachokli sistemada ikkita kulachoklar (kulachok-aksilkulachok) bitta shodani ko'tarib-tushirish uchun xizmat qiladi (7.2-rasm). Kulachok va aksilkulachoklarni harakat uzatish richaglariga (L) bog'lanishi va xomuza balandligini (A) va ravonligini (B) rostlash joylari 7.2-rasmda ko'rsatilgan.



7. 2-rasm. Kulachok va aksilkulachoklar hamda richaglarni bog'lanishi

Aksilkulachok (punktr chiziqli) tayanchda (F) harakatlanuvchi richagda (L) joylashgan rolikka (punktr chiziqli) ta'sir etib, tortqi (B), ikki elkali richag (D) va boshqa uzatmalar orqali shodalarni ko'tarishga xizmat qiladi. Bu vaqtda kulachok rolikka kichik radiusi bilan ta'sir etadi. Kulachok katta radiusi bilan rolikka ta'sir etsa shodalar pastga tushadi.

Tig' bo'yicha xomuza balandligi quyidagicha aniqlanadi:

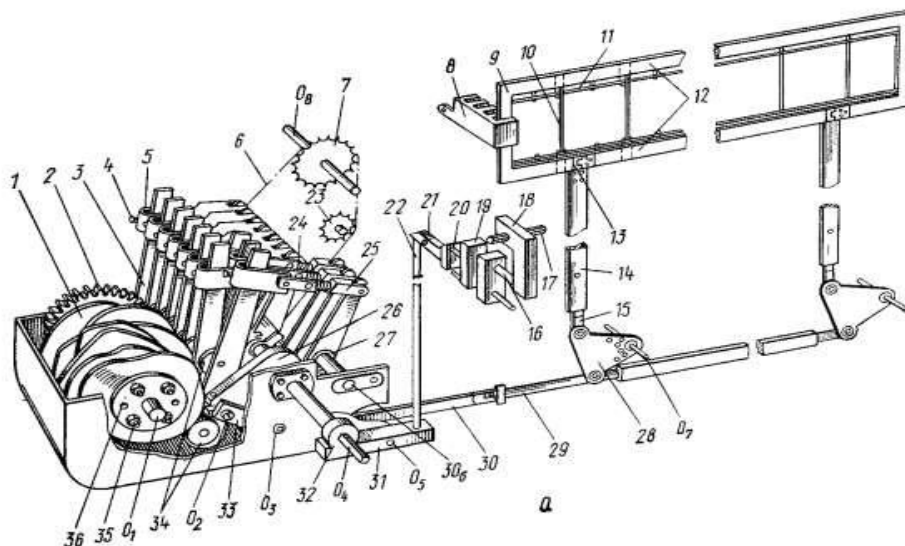


A - mokini balandligi, mm; V - mokini eni, mm; l - batan harakat yo'li, mm.

O'rta holat miqdori to'qimani o'rinishiga, arqoq bo'yicha zichligiga va iplarni tarangligiga bevosita bog'liqdir. To'qimani arqoq buyicha zichligi qancha yuqori bo'lsa, o'rta holat miqdori shuncha ko'p bo'ladi. Masalan, polotno o'rinishida o'rta holat miqdori sarja yoki atlas kabi o'rinishlarga nisbatan ko'proq bo'ladi.

7.3-rasmda STB to'quv dastgohining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi keltirilgan. O₁ o'qqa to'qima o'rinishiga qarab kulachoklar 1 joylashtiriladi va ularga harakat tishli g'ildirak 2, zanjirli uzatma 6, yulduzcha 7 orqali beriladi. Kulachoklar 1 (kulachok va aksilkulachok) ikki elkali richag-3, tortqi - 25, ikki elkali richag -27, gorizontall tortqi - 30, shaklli richag- 28, vertikal tortqilar -15 orqali shodalarga 9 harakat beriladi. Kulachok 1 yuqorigi rolikka 34 ta'sir etsa, uzatish richag va tortqilari orqali shoda ko'tariladi va to'qima o'rinishining tanda qoplanishi hosil bo'ladi. Agar pastki rolikka ta'sir etsa, u holda shodalar pastga tushadi va

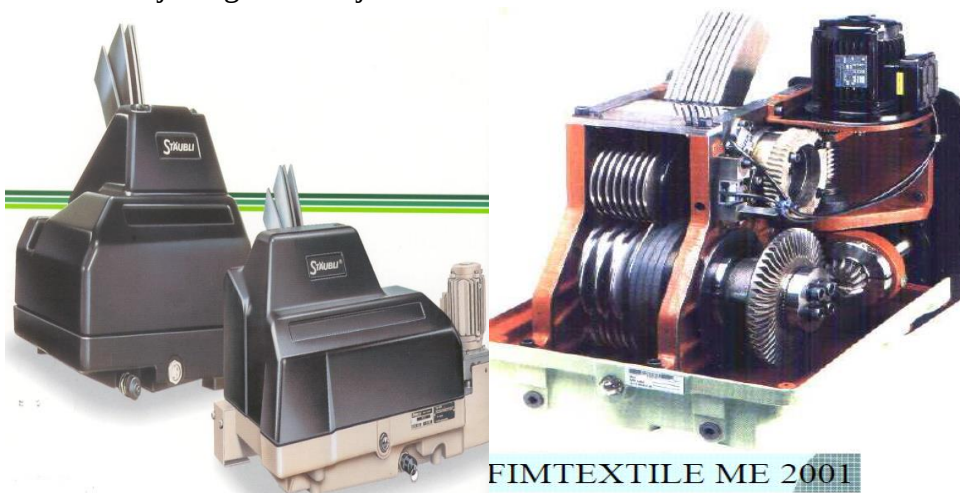
arqoq ning qoplanishi hosil qilinadi. Xomuza balandligi ikki elkali richagni 3 harakatlanish sharniridan rostlash boltigaa 4 bo'lgan masofani o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Masofa ko'p bo'lsa xomuza balandligi ortadi va aksincha.



7.3-rasm. STB to'quv dastgohining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

1-kulachoklar, 2-tishli g'ildirak, 3-ikki elkali richag, 4-rostlash bolti, 5-xomut, 6-zanjirli uzatma, 7-yulduzcha, 8-yo'naltirgich, 9-shoda, 10-tayanch sterjeni, 11-gula ilgich, 12-shoda ramalari, 13-bog'lovchi, 14-yo'naltiruvchi plastina, 15-vertikal tortqi, 16-rostlash bolti, 17-nazorat vali, 18-xomut, 19-planka, 20-tayanch, 21-ilmoq, 22-rostlash tortqisi, 23-yulduzcha, 24-serga, 25-tortqi, 26-tutgich, 27-ikki elkali richag, 28-shaklli richag, 29-rostlash sterjeni, 30-gorizonta tortqi, 31-ikki elkali richag, 32-roluk, 33-richag, 34-roluklar, 35-bolt, 36-tirqish.

Xozirda yuqori tezlikni ta'minlovchi Staubli (Frantsiya), Fimtextile va boshqa kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari turli to'quv dastgohlariga o'rnatilib, ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda (7.4-rasm). Bu mexanizmlar ishonli ishlashi, mustahkamligini yuqoriligi, turli xil mokisiz to'quv dasstgoxlariga o'rnatish imkoniyatlarini mavjudligi bilan ajralib turadi.



7.4-rasm. Zamonaviy pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari

Shoda ko'tarish karetkalari

Shoda ko'tarish karetkalari (SHKK) yo'l-yo'l, kataksimon, geometrik o'rinishli to'qimalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Ularni kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlariga nisbatan afzalligi, xizmat ko'rsatishni qulayligi, o'rinish turini oson almashtirish imkoniyatiga egaligi va arqoq bo'yicha o'rinish rapporti katta bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatini kengligidir.

Shoda ko'tarish karetkalarini bir necha turlari mavjud.

1. Pozitiv va negativ shoda ko'tarish karetkalari (7.5-rasm).

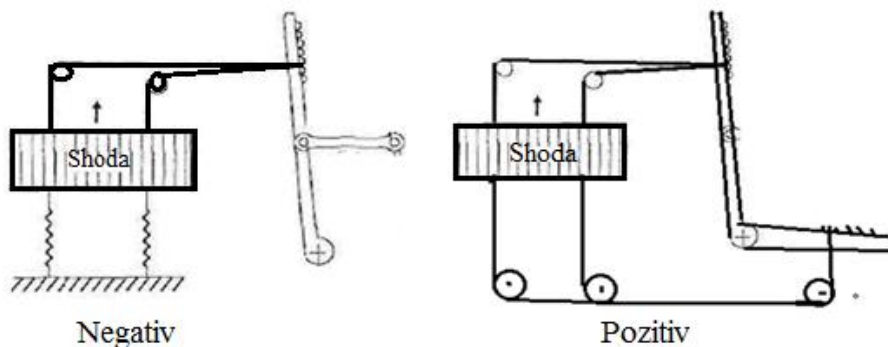
2. Mexanik va elektronli shoda ko'tarish karetkalari.

3. Karetka ishchi qismlarini dastgoh bosh valini aylanishlari soniga bog'liq harakatiga qarab, karetkalar **bir ko'tarimli va ikki ko'tarimli** karetkalarga bo'linadi. Bir ko'tarimli karetkalarda karetkaning ishchi qismlarini harakat davri bosh valning bir marta aylanishiga, ikki ko'tarimli karetkalarda esa bosh valning ikki marta aylanishiga to'g'ri keladi.

4. Hosil bo'ladigan xomuza turiga qarab karetkalar **ochiq, yopiq va yarim ochiq** xomuzalarga bo'linadi.

5. Prizmalar soniga qarab **bir yoki ikki prizmalı** karetkalarga bo'linadi.

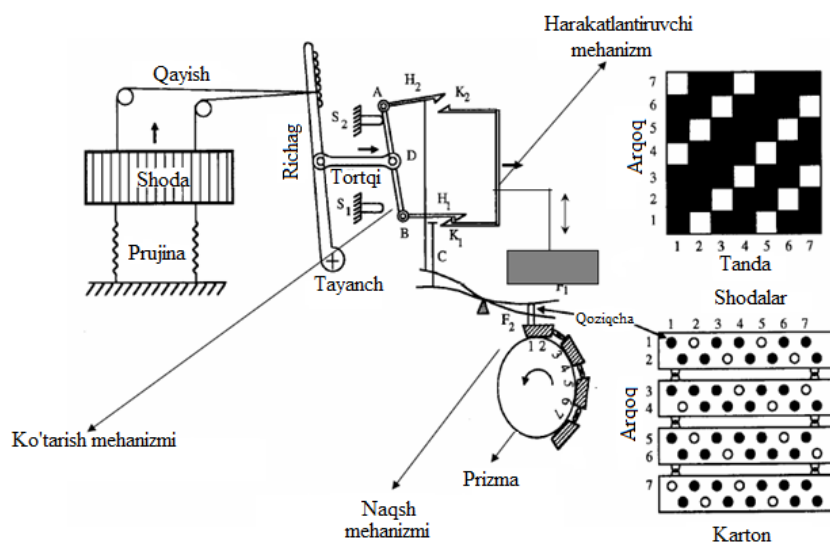
6. SHodalarga harakat uzatish bo'yicha karetkalar **yumshoq va qattiq uzatmalı** bo'ladi.



7.5-rasm. Negativ va pozitiv SHKK

Bir ko'tarimli, yopiq xomuza hosil qiluvchi shoda ko'tarish karetkalari eni enli va tezligi yuqori bo'lmagan to'quv dastgohlarida qo'llaniladi.

Tezligi yuqori bo'lgan to'quv dastgohlarini paydo bo'lishi ikki ko'tarimli karetkalarni yaratishni taqazo etdi. Bir ko'tarimli karetkalar dastgoh bosh valining aylanishlari soni $170-175 \text{ min}^{-1}$ bo'lgan to'quv dastgohlarida qo'llanilsa, ikki ko'tarimli karetkalar esa tezligi 240 min^{-1} gacha bo'lgan to'quv dastgohlarida foydalanish imkoniyatini beradi.

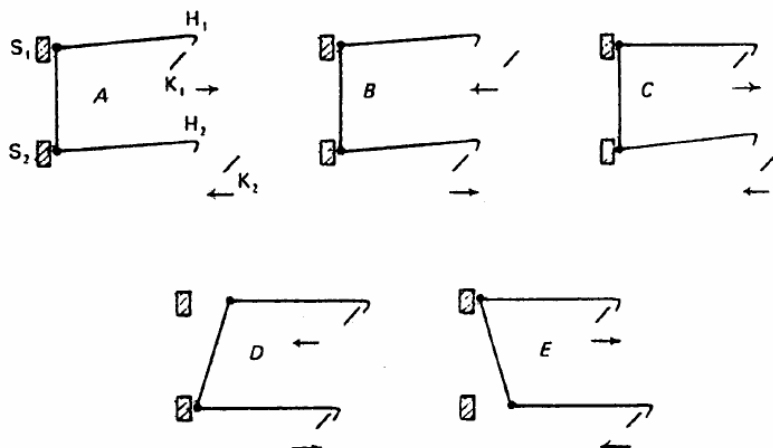


7.6-rasm. Negativ SHKK (Keygli (Keighley) sistemasi

S_1, S_2 - tayanch, H_1, H_2 -ilgaklar, A, B, -sharnirlar, F_1, F_2 -pasongi, K_1, K_2 -pichoklar, C, D-ignalar, 16-8 qirrali prizma, 17-karton, 18-tyaga.

Karetka to'quv dastgohining o'rta validan harakat oladi. O'rta val

aylanganda krivoship yordamida tortqi orqali harakat uzatiladi. Pichoqlar (K_1 , K_2) yo'naltiruvchi bo'ylab ilgarilama - qaytma, bir-biriga nisbatan qarama-qarshi harakatlanadi. Agar yuqori pichoq K_2 chapga harakatlansa, pastki pichoq K_1 o'ngga harakatlanadi. Pichoqlarni tsiklik harakati 7.7-rasmda keltirilgan.



7.7-rasm. Pichoqlar harakati

Pichoqlarning bitta to'liq harakat davri o'rta valning bir aylanishiga, bosh valning esa ikki aylanishiga to'g'ri keladi. SHu vaqt ichida ikki marta xomuza hosil bo'ladi.

Yuqori pichoq ustida yuqorigi ilgaklar H_2 pastki pichok ustida pastki ilgaklar H_1 joylashgan. Ilgaklarning

ikkinchi uchlari posongining yuqori F_1 va pastki F_2 uchlari bilan bog'langan. YUqori qatordagi ilgaklarni tik o'rnatilgan ignalar (C,D) ushlab turadi.

Prizma sakkiz qirrali, yog'ochdan ishlangan bo'lib, uning qirralariga karta o'rnatiladi.

Xomuzaning balandligi krivoship radiusi hamda z-elkali richag elkalarni, ya'ni pichoqlarni (K_1 , K_2) siljish miqdorini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Xomuzaning ravonligi esa kayish elkani o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Karetkada o'rta holat miqdori o'rta valga o'rnatilgan krivoship holatini bosh valga nisbatan o'zgartirish yo'li bilan o'zgartiriladi.

Ikki ko'tarimli yarim ochiq xomuza hosil qiluvchi karetkalar chap va o'ng karetkalarga bo'linadi va bu holatni karton tayyorlanayotganda hisobga olish zarur.

Karetkada pichoqlarni salt yurish miqdori $x=5\div 8$ mmni tashkil etadi.

Shoda ko'tarish karetkalarida to'qima o'rinishiga qarab karton (dastur) tayyorlanadi. Kartondagi kartalar soni prizma tomonlari sonidan kam bo'lmasligi va to'qima o'rinishining arqoq bo'yicha rapportiga karrali bo'lishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Negativ shoda ko'taruvchi karetkalar va ularni turlari xaqida ma'lumot bering?
2. Shoda ko'taruvchi karetkalar yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalarni izoxlang?
3. Negativ shoda ko'taruvchi karetkalar xomuza omillarini rostlash to'g'risida ma'lumot bering?
4. Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar va ularni turlari tuzilishini tushuntiring?
5. Shoda ko'taruvchi karetkalar yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalari xaqida ma'lumot bering?
6. Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar xomuza omillarini rostlash qanday amalga oshiriladi?

6-mavzu. Elektron xomuza hosil qilish karetkalari.

Reja:

1. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari turlari, tuzilishi va ishlashini o'rganing.
2. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari yordamida ishlab chiqariladigan to'qima turlari va xomuza omillarini rostlash.

Frantsiyaning Shtoybli koretkasi ochiq xomuza xosil qiluvchi koretkaga bo'lib elektron tarzda kompyuter orqali boshqariladi. Shtoybli koretkasining tuzilishi va ishlashi 8.1-rasm a), b),

v), g) rasmlarda keltirilgan. Ushbu koretkada shodalar soni 20 ta gacha bo'lishi mumkin. Koretka quyida-gicha tuzilgan.

Ko'ndalang val 1 da etaklovchi disk 2 shlitsada o'rnatilgan. Uning yon qismida etaklanuvchi disk 3 valda erkin o'rnatilgan. Etaklanuvchi disk 3 da ikki yelkali tishli richag 4 joylashgan bo'lib uning aylanish o'qi 5 dadir. Ikki yelkali tishli richag 4 ning o'ng yelkasi prujina 6 bilan tortib qo'yilgan. Richag 4ni ichki tomonida tishi 7 bo'lib u etaklovchi disk 2 ning o'yi joyi 8 ga kirishi mumkin.

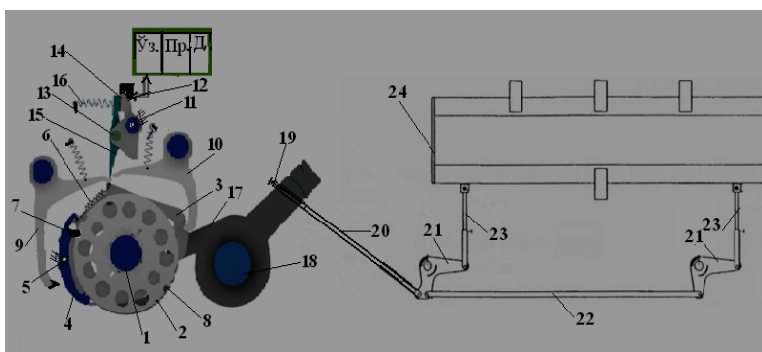
Etaklovchi disk 1 ning chap tomonida ikki yelkali selektor richagi 9 va o'ng tomonida ham ikki yelkali selektor richagi 10 joylashgan. Ikki yelkali selektor richaglari 9,10 larning bir yelkasidan prujinalar tortib turadi ikkinchi yelkalarida tishli ikki yelkali richag 4 ga ta'sir etuvchi tishlari mavjud. Shuningdek selektor richaglarining prujina bilan ta'sir etuvchi yelkalarida maxsus burchaksimon o'yi joyi bo'lib unga ikki yelkali kontaktli richag 15 ta'sir etishi mumkin. Ikki yelkali kontaktli richag 15 qo'zg'aluvchi o'q 13 da joylashgan uning kontaktli yelkasi da prujina 16 o'rnatilgan. Qo'zg'aluvchi o'q 13 val 11 atrofida aylanaoladi. Val 11 ning yuqorigi yelkasida elektromagnit 12 joylashgan bo'lib unda kontakt 14 o'rnatilgan. Elektromagnit ham val 11 atrofida tebranma harakat qiladi. Elektromagnit 12 O'zgartgich (O'z) Protessor (Pr) displey (D) bilan bog'langan. O'zgartgich protessor displey dastgoh kompyuterida joylashgan. Etaklanuvchi disk 3 shodaga harakt uzatuvchi richag 17 ning bir yelkasidagi halqasi ichiga o'rnatilgan. Shodaga harakat uzatuvchi richag 17 ekstsentrikli val 18 ga o'rnatilgan. Richag 17 ging yelkasiga halqa(bo'yincha) 19 kiygizilgan bo'lib u sozlovchi bolt bilan mahkamlangan. Halqa 19 tortqi 20 bilan bog'langan. Ikki yelkali richag 21 larning bir yelkasi tortqi 22 va ikkinchi yelkasi shtanga 23 lar bilan bog'langan. Shtanga 23 lar shoda 24 bilan bog'langan.

Mexanizm quyidagicha ishlaydi. Dastgoh kompyuteriga to'qiladigan o'rilish dasturi tuziladi. Shu dastur asosida mexanizm ishlaydi.

Chizmada (6.17-rasm. (a)1-holat) shodanining pastki holatda joylashishi keltirilgan. Qo'zg'aluvchi o'q 13 ekstsentrikdan xarakat olib(chizmada harakat uzatuvchi ekstsentriskeltirilmagan) o'q 11 atrofida harakatlanib turadi.

Qo'zg'aluvchi o'q 13 soat mili tomon harakat qilganda agar elektromagnit 12 da tok bo'lsa kontakt 14 tutashgan holatda qoladi. Elektromagnit 12 niing richagi soat mili teskari tomoniga aylanganda ikki yelkali kontaktli richag 15 ning pastki ingichka uchli yelkasi ikki yelkali selektor richagi 9 ning maxsus burchaksimon o'yi joyiga ta'sir etib uni o'z o'qi atrofida ma'lum burchakga soat mili tomon buradi. Shu paytda richag 9 ning ikkinchi yelkasidagi tishi, etaklanuvchi disk 3 da joylashgan ikki yelkali tishli richag 4 ning pastki yelkasini bo'shatadi. Natijada prujina 6 yordamida richag 4 ni ikkinchi yelkasidagi tishi 7 etaklovchi disk 1 ning o'yi joyi 8 ga kirib doimiy harakatda bo'lgan diskdan harakat olib etaklanuvchi disk 3 orqali harakatni richag 17 uzatadi. Richag 17 esa val 18 atrofida soat mili tomon haroakatlanib harakatni halqa 19 tortqi 20ga uzatadi. Tortqi 20 va 22 lar ikki yelkali richag 21 ni pastki yelkasiga ta'sir etib uni o'z o'qi atrofida soat mili teskari tomonga aylantirib shtanga 23 ni yuqori tomon ko'taradi natijada shoda 24 ko'tarilib tanda iplarini ko'taradi to'qimada tanda iplarining qoplanishi hosil bo'ladi.

Etaklovchi disk 2 bilan etaklanuvchi disk 3 aniq qo'shib ajralishi uchun etaklanuvchi disk 3 ni ikkinchi tomonidagi o'yi joyiga, o'ng tomondagi selektor 10 ning o'ng yelkasidagi tishi kirib turadi. Shodaning ko'tarilib tushishini etaklanuvchi diskdagi ekstsentrisk amalga oshiradi. Shoda ko'tariladi.



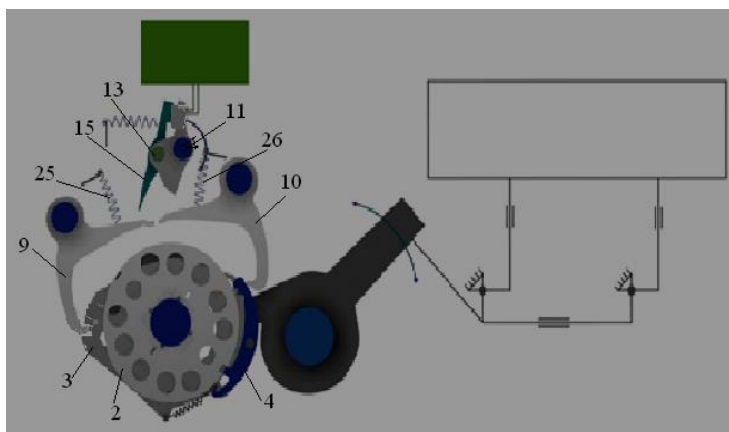
8.1-rasm. a) Elektron boshqariladigan Shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish a) birinchi holat.

1-ko'ndalang val, 2-etaklovchi disk, 3-etaklanuvchi disk, 4-ikki yelkali tishli richag 5-aylanish o'qi, 6-prujina, 7-tish, 8-o'yiqlik joyi, 9-10-selektor richagi

(prujinalar), 11-val, 12-elektromagnit, 13-qo'zg'aluvchi o'q, 14-kontakt, 15-kontaktli richag, 16-prujina, O'zgartgich (O'z), Protssessor (Pr), displey (D), 17-harakat uzatuvchi richag, 18-ekstsentrikli val, 19-halqa (bo'yincha), 20-tortqi, 21-ikki yelkali richag, 22 tortqi, 23 shtanga, 24 shoda.

Endi agar shu ko'tarilgan shoda yuqorigi holatda to'xtab turishi zarur bo'lsa. Kontakt 14 tutashgan holatda qoladi. Qo'zg'aluvchi o'q 13, o'q 11 atrofida soat mili tomon biroz aylanadi. (8.2-rasm. b) ikkinchi holat). Ikki yelkali selektor richagi 9 ni o'ng yelkasidagi tishini, kontaktli ikki yelkali richag 15 ni pastki yelkasi bo'shatadi. Shu payt selektor richagi 9 ni pastki yelkasidagi tishi etaklanuvchi disk 3 ning o'yiqlik joyiga kiradi.

O'ng selektor 10 ning o'ng yelkasidagi tishi esa prujina 26 yordamida tishli ikki yelkali richag 4 ni yuqorigi yelkasidan bosib uning pastki yelkasidagi tishini etaklovchi disk 2 ni o'yiqlik joyidan chiqaradi. Natijada mufta 3 etaklovchi disk 2 dan ajraladi shoda yuqorida to'xtaydi. Shu holatda agar to'qimada dastur bo'yicha tanda qoplamasi takrorlanadigan bo'lsa kontakt 14 tutashgan holatda turab qoladi. Kontakt tutashganligi uchun qo'zg'aluvchi o'q 13 qo'zg'almas o'q atrofida soat mili teskari tomon aylanganda ham kontaktli richag 15 ning pastki yelkasi selektor richagi 10 ga ta'sir etmaydi.

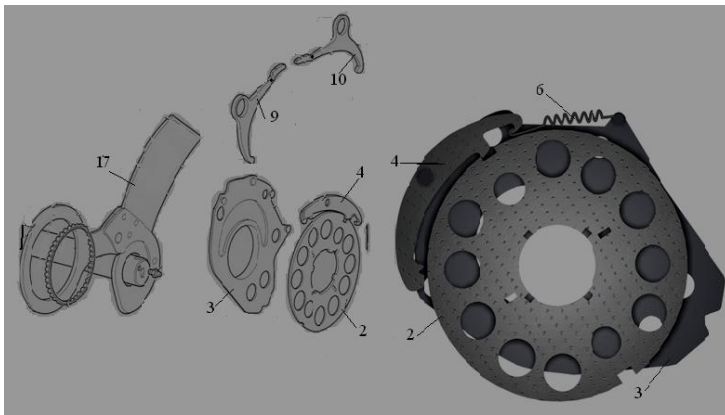


8.2-rasm. b) Elektron boshqariladigan Shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish a) ikkinchi holat.

Agar to'qimada dastur bo'yicha arqoq qoplamasi bo'lishi lozim bo'lsa u holda kontakt 14 da tok bo'lmaydi. Qo'zg'aluvchi o'q 13, qo'zg'almas o'q 11 atrofida soat mili teskari tomon aylanishida (8.3-rasm. v) uchinchi holat) kontakt 14

da tok bo'lmaganligi uchun ikki yelkali kontaktli richag 15 o'zining pastki yelkasi pastga ko'proq egilib selektor richagi 10 ning chap yelkasiga ta'sir etadi. Shunda selektor richagi 10, ning o'ng yelkasi ko'tariladi. Pprujina 6 ta'siri yordamida tishli ikki yelkali richag 4 ning tishi etaklovchi disk 2 ning o'yiqlik joyiga kirib qoladi va harakatni etaklanuvchi disk 3ga uzatadi.

Natijada harakat shodalarga uzatilib, tanda iplari pastga tushadi to'qimada arqoq qoplamasi hosil bo'ladi.



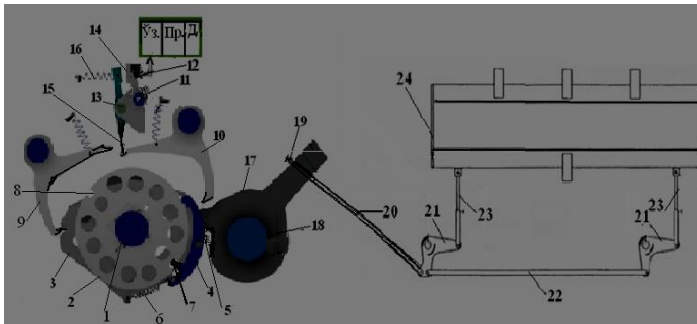
8.3-rasm. v) Elektron boshqariladigan shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish b) uchinchi holat.

Agar dastur bo'yicha to'qimada yana arqoq qoplamasi takrorlanishi lozim bo'lsa kontakt 4 da tok bo'lmaydi shu holaticha qoladi. Shodalarga harakat uzatuvchi qismlar (8.4-rasm. (a)1-holat) ni egallaganda. Kontakt 14

tutashmaganligi uchun qo'zg'aluvchi o'q 13 qo'zg'almas o'q atrofida soat mili teskarisiga aylanganda ham kontaktli richag 15 ning pastki yelkasi selektor richagi

9 ning o'ng yelkasiga ta'sir etmaydi. Ikki yelkali selektor richagi 9 ning o'ng yelkasi ko'tarilgan holatda chap yelkasi esa tishli richag 4 ning pastki chap yelkasiga ta'sir etib uni o'z o'qi atrofida buradi. Natijada tishli richag 4 ni tishi 7 etaklovchi disk 2 ning o'yiqli joyi 8 dan chiqib etaklanuvchi diskning harakati shodani pastki holatida to'xtaydi.

Polotno o'rinishi uchun shodalarni ko'tarilib tushishi (8.1-rasm. (a)1-holat) va (8.3-rasm. v) uchinchi holat) lardagidek ishlaydi. 8.4-rasm. g) Elektron boshqariladigan shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatish mexanizmining qismlarining tuzilishi keltirilgan. Uda shodaga harakat uzatuvchi richag 17 keltirilgan bo'lib uning halqasi ichida etaklanuvchi disk 3 joylashadi. Etaklanuvchi disk 3 harakatni ikki yelkali tishli richag 4 yordamida etaklovchi disk 2 dan oladi. Selektor richaglari 9,10 yordamida etaklovchi diskdan harakat shodalarga uzatilib to'xtatilib turiladi. Ikki yelkali tishli richag 4 ning bir yelkasida prujina 6 o'rnatilgan.



8.4-rasm. g) Elektron boshqariladigan shtoybli koretkasida shodalarga harakat uzatuvchi mexanizm qismlarining tuzilishi chizmasi.

2-etaklovchi disk, 3-etaklanuvchi disk, 4-ikki yelkali tishli richag, 6-prujina, 9-10- selektor richagi (prujinalar), 17- harakt uzatuvchi richag ,

Elektron Shtoybli karetkasini ishga tushirish va o'rinish dasturini kiritish

Somet dastgohning Shtoybli karetkasi "Socos" tizimi dasturi asosida ishlaydi. 8.5-rasmda Somiet dastgohining kompyuter tizimining umumiy ko'rinishi keltirilgan. Kompyuterga "Socos"- (Somet kompyuter tizimi) dasturi asosida o'rinishlar kiritiladi va Shtoybli karetkasida uni amalda ishlatib zarur bo'lgan shodalarni ko'tarib tushirib to'qimada kerakli o'rinish naqshlarini olish mumkin bo'ladi.



8.5-rasm. Somet dastgohining kompyuter tizimining umumiy ko'rinishi.

Shtoybli karetkasida ma'lum o'rinish asosida shodalarni ko'tarib tushirib to'qimada kerakli o'rinish naqshlarini olish mumkin bo'ladi.

Dastgoh komp'yuteri yordamida ma'lum o'rilishli to'qimani ishlab chiqarishda uchta holat bo'lishi mumkin:

- Birinchi holatda dastgohda ishlatilib turgan o'rilish asosida to'qima to'qish.
- Ikkinchi holat dastgoh komp'yuteri xotirasidagi o'rilish turlaridan birortasini tanlab uni ishlab chiqarish.
- Uchinchisi yangi o'rilish nomi va dasturini komp'yuter xotirasiga kiritib uni dastgohda ishlab chiqarish.

Dastgohda ishlatilib turgan o'rilish asosida to'qima to'qish (1-holat). Bu holatda kompyuter ishga tushirilgach displeyda Shtoybli koretkasining boshqarishni umumiy dasturi  - informatsiya olish tugmachasi yoqiladi. Ekranda quyidagi 8.6-rasm.a) 1- ko'rinish dastgohning ishlash dasturi chiqadi. Dastgohni ishga tushirib dastgohda avval o'rnatilgan dastur asosida to'qima to'qiladi. Quyidagi dasturda misol tariqasida "ADRAS" to'qimasi ishlab chiqarish mumkin bo'ladi.

1-ko‘rinish				
STAUBLE EL. DOB. Mon.	Date	Time		
11 EXCEL no		O		
	Position.	351		
Pattern	1 ARQOQ	No. picrc		
Color program		Pat		
	Cramming util			
Dobby pattern		ADRAS		
	D.P. pick.	1		
Shift		NTST	Rpm	
	444.			
Pick/cm		25,0		
	Production METERS.			
-CONTR	+ CONTR			

8.6-rasm. a) Dastgohning ishlash dasturi

Dastgoh komp'yuteri xotirasidagi o'rilish turlaridan birortasini tanlab uni ishlab chiqarish (2-holat). Bu holatda komp'yuter klaviaturasidagi to'qima o'rilishi tushirilgan G`-rasm tugmachasi bosiladi. Bunda 8.7-rasm. b) -rasmdagi "1- ko'rinish" hosil bo'ladi. Bunda dasturlar ketma ketligi ya'ni Shtoybli koretkasini boshqarishning umumiy dasturi chiqadi.

1-ko'rinish	
PATTERN PROGRAMMING	
A=Directory	F=Delete
B=New	<u>G=Execute</u>
C=Mod. dob. P. ex	H=Pocket
STAUBLI	
D=Modify dob. P.	I=Immed
Functions	
E=Copi	va boshqalar

8.6-rasm. b) 1-ko'rinish. Shtoybli koretkasining boshqarishni umumiy dasturi.

1- ko'rinishdagi (G=Execute) uchun klaviaturadan G tugmacha bosilsa ekranda komp'yuter xotirasiga olingan o'rilishlar dasturi chiqadi. 8.7-rasm. b) 2-ko'rinish.

2-ko'rinish	
Dobby patterns with max	1600 picks:
F= ADRAS	E= SATIN

B= BH1	V= Velvet
<u>C= BEQASAM</u>	H= 6* Sloya
D= Meshok	G= BANORAS
Dobby patt. with max 6400 pic: 1-1122	

8.7-rasm. b) 2-ko‘rinish . Kompyuter xotirasidagi o‘rilish dasturlari

Xotiraga olingan o‘rilishlardan biri tanlanadi masalan “C=BEQASAM” o‘rilishi tanlanadi. Shu o‘rilishni dastgohda to‘qish uchun klaviaturadan C tugmachasi bosiladi ekranda 3-ko‘rinish hosil bo‘lib natijada “BEQASAM” o‘rilishini dastgohda ishlab chiqarish mumkin bo‘ladi.

3-ko‘rinish	
Select doobby pattern to execure	
Carrent doobby pattern:	<u>BEQASAM</u>
Dobby patterns with max 1600 picks:	
F= ADRAS	E= SATIN
B= BH1	V= Velvet
<u>C= BEQASAM</u>	H= 6* Sloya
D= Meshok	G= BANORAS
Dobby patt. with max 6400 pic: 1-1122	

8.8-rasm. b) 3-ko‘rinish. Dastgoh xotirasidan o‘rilish tanlab ishlab chiqrish.

Shundan so‘ng ekrandagi  - informatsiya olish tugmachasi bosilsa dastgohning ishlash dasturi 8.6-rasm. a) da “BEQASAM” o‘rilishining nomi joy oladi.

Yangi o‘rilish nomi va dasturini komp'yuter xotirasiga kiritib uni dastgohda ishlab chiqarish (3-holat). Yangi o‘rilish dasturini kiritish uchun komp'yuter ekranidagi to‘qima o‘rilishi tushirilgan

 -rasm tugmachasi bosiladi. Bunda 8.9-rasm.v) 1-ko‘rinish hosil bo‘ladi. Yangi o‘rilish kiritish uchun koretkani umumiy dasturidan foydalaniladi.

1-ko‘rinish	
PATTERN PROGRAMMING	
A=Directory	F=Delete
<u>B=New</u>	G=Execute
C=Mod. dob. P. ex	H=Pocket STAUBLI
D=Modify dob. P.	I=Immed Functions
E=Copi	va boshqalar

8.9-rasm. v) 1-ko‘rinish. Dastgohga yangi o‘rilish kiritish uchun koretkani umumiy dasturidan foydalanish.

Yangi o‘rilish dasturini kiritishda 1- ko‘rinishdan B=New dasturini ochish uchun klaviaturadan  tugmachasi bosilsa ekranda “2-ko‘rinish” hosil bo‘ladi. (8.10-rasm.v).

2- ko‘rinish

Select of now dobby pattern to be storelim the direktory
 A= patterns with max1600 picks
 B= patterns with max 6400 picks

8.10-rasm. v). 2-ko‘rinish. Maksimal zichlikdagi to‘qima to‘qish imkoniyatlari.

Displayda ikkita maksimal arqoq bo‘yicha rapordagi iplar soni to‘qima to‘qish imkoniyati aks ettiriladi:

A=1600 max.arq.rapport ;

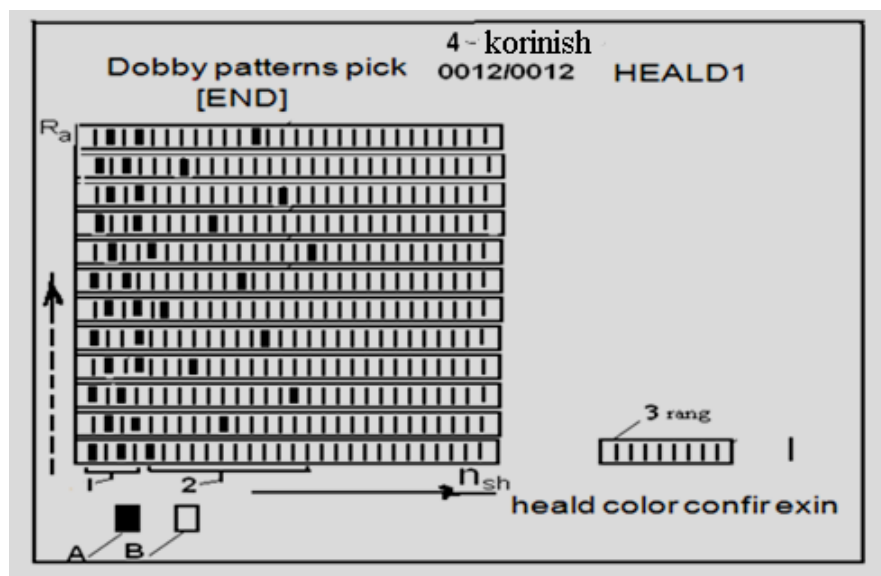
B=6400 max.arq.rapport .

Kompyuter klaviaturasidagi  tugmachani bosilsa A=1600 max/arq/rapportda va tugmacha  bosilsa B=6400 max/arq/rapportda displayda ko‘rinadi, shuningdek monitorda “3-ko‘rinish ” hosil bo‘ladi. 8.11-rasm. v). Masalan yangi o‘rilish dasturini kompyuterga kiritish lozim bo‘lsa unda tugmachasi bosilib A=1600 max/arq/rapportda tanlanib yangi to‘qimaga “SATIN ” nomini beramiz.

3-ko‘rinish	
Imput name of new dobby pattern	1600
Dobby pattern name:	SATIN

8.11-rasm.v). Yangi to‘qimaning nomlanishi.

3-ko‘rinishdan so‘ng klaviaturadan “YES” tugmachasi bosilsa ekranda misolimizdagi yangi kiritilgan “SATIN ” nomli to‘qima o‘rilishini kiritish dasturi 4- ko‘rinishda chiqadi (8.12-rasm.v) 4- ko‘rinish



8.12-rasm.v) 4- ko‘rinish. Yangi o‘rilish dasturi.

4-ko‘rinishdagi ekranda: n_{sh} -Shodalar soni. Bunda 1 va 4 milk shodalari soni 5-28 o‘rtadagi tanda iplari shodasi. Punktir chiziqda arqoq iplarining rapporti yo‘nalishi keltirilgan bunda arqoq rapporti maksimal 1600 gacha yoki 6400 gacha bo‘lishi mumkin. A- belgi to‘qimada tanda qoplamasini bildiradi va u 8.12-rasmdagi F2 tugma yordamida boshqarilib 28 ta shoda bo‘ylab siljtilishi mumkin. Dastgohda amalda V- belgi to‘qimada arqoq qoplamasini bildirib, u F1 tugma yordamida boshqarilib 28 ta shoda bo‘ylab siljtilishi mumkin. Rasmda milk shodalari 1, o‘rtadagi dastur tuzilgan shodalar 2 va 3 sakkizta arqoq ranglarini kiritish uchun dastur (ranglar dasturi ko‘p

rangli priborlarda keltiriladi). Masalan satin 12/5 o‘rilishini dasturi quyidagicha tuziladi. Rapportning boshlanishidagi birinchi arqoq ipi tashlanishida birinchi tanda qoplamasini o‘rnatish uchun o‘rtadagi shodalar 2 ning birinchi shodasiga tanda qoplamasini A- belgini o‘rnatamiz, endi ikkinchi arqoq tashlashda shu tanda qoplamasi ustidan beshta arqoq qoplamasini tashlab oltinchi shodani gulasi ko‘tarilishi uchun A- belgini ya‘ni tanda qoplamasini F2 tugmacha yordamida o‘rnatamiz. Xuddi shuningdek o‘rilish rapporti tugaguncha belgilar o‘rnatiladi dastur tuzib tugatiladi. Dasturni tuzishda dastgoxda tanda iplari o‘tkaziladigan shodalarni hisobga olish zarur bo‘ladi. O‘rilish rapportini dastgoxdagi tanda iplari o‘tqazilgan shodalar soniga mos keltirilishi kerak bo‘ladi.

Yangi o‘rilish kiritilgandan so‘ng F5 SONFIR tugmasi bosilsa kiritilgan o‘rilishni xotiraga saqlaydi va yangi o‘rilish dasturi 8.12-rasm.b). 2-ko‘rinishdagi o‘rilishlar dasturlari orasidan joy oladi.

Shu yangi dastur asosida to‘qimani dastgoxda to‘qish kerak bo‘lsa 8.8-rasm. b) 1-ko‘rinishdan (GqExecute) klaviaturadan G tugmasi bosiladi. Unda 8.13-rasm

5- ko‘rinish hosil bo‘ladi, undagi to‘qimadar dasturidan keraklisi tanlanadi, shundan so‘ng dastgoh tanlangan to‘qimani to‘qish holatiga o‘tadi.

Misol uchun SATIN to‘qimasini dastgoxda to‘qish uchun (E= SATIN) E tugmachasi bosiladi.

5- Ko‘rinish	
Select dobby pattern execute	
Current dobby pattern:	<u>SATIN</u>
Dobby pattern with max 1600 picks:	
F= ADRAS	<u>E= SATIN</u>
B= BH1	V= Velvet
C= BEQASAM	H= 6* Sloya
D= Meshok	G= BANORAS
Dobby patt with max 6400 pic.:I=1122	

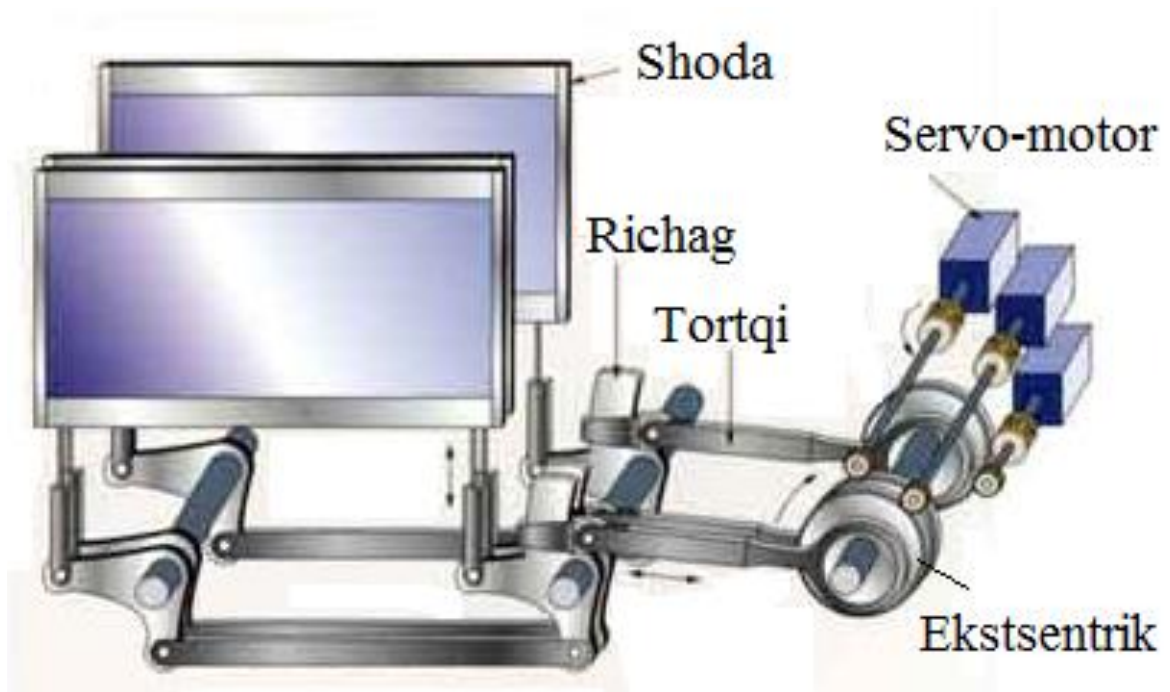
8.13-rasm.v) 5- ko‘rinish. Dastgoh xotirasiga yangi kiritilgan o‘rilish dasturi asosida to‘qima ishlab chiqarish.

Elektron xomuza hosil qiluvchi shoda ko‘tarish karetkalari

2.38-rasmda Toyota to‘quv dastgohiga o‘rnatilgan E-XXKM keltirilgan.

Tavsifi:

- qo‘llanishi- mokisiz to‘quv dastgohlarida.
- tezligi yuqori.
- boshqa karetkalarga nisbatan qimmat.
- har bir shodani ko‘tarib-tushirish uchun individual servomotor o‘rnatilgan.
- shodalarni harakat yo‘li, o‘rta xolat vaqti va miqdori mikroprotssessor orqali boshqariladi.
- perfokartasiz.



8.14-rasm. Toyota to'quv dastgohiga o'rnatilgan E-XXKM

Nazorat savollari:

1. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari turlari, tuzilishi va ishlashini izoxlang?
2. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari yordamida ishlab chiqariladigan to'qima turlari va xomuza omillarini rostlash xaqida ma'lumot bering?

7-mavzu. Jakkard mashinalari. Ikki ko'tarimli va bir prizmalı jakkard mashinalari.

Reja:

1. Jakkard xomuza xosil qiluvchi mexanizmlari.
2. Jakkard mashinasining paydo bo'lishi tarixi haqida umumiy ma'lumotlar.
3. Jakkard mashinasining umumiy texnologik tuzilishi.
4. Ikki ko'tarimli va bir prizmalı jakkard mashinalarining turlari, tuzilishi hamda ular yordamida ishlab chiqariladigan matolar turlari.
5. Ikki ko'tarimli shtoyubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi.

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

Yirik naqshli to'kimalar jakkard mashinalari yaratilmasdan oldin ham ishlab chiqarilgan. Biroq bunday yirik naqshli to'kimalarni ishlab chiqarish to'quv dastgohida juda murakkab kechgan. Har bir to'quv dastgohida -6ta 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 Frantsiyalik to'quvchi Jozef Mari Jakkard (Joseph Marie Jacquard, 1752-1834) tomonidan ixtiro etilganligi uchun uning nomi bilan yuritiladi.

Jakkard mashinasini ixtiro qilinishi to'quvchilik sohasidagi katta evolyutsion yutuq bo'lib, nafaqat mahsulot ishlab chiqarish unumdorligini ortishi bilan balki har bir dastgohdan 4-5 ta ishchini ozod etilishi bilan ham katta iqtisodiy samara bergan.

Jakkard mashinalari tuzilishi bo'yicha ko'p qismlardan iborat va ancha murakkab bo'lganligi uchun kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi (XXKM) va shoda ko'tarish karetkalariga (SHSHK) nisbatan qimmat, to'qima yuzasidagi xatoliklar bo'lish ehtimoli esa ko'proq bo'ladi.

Jakkard mashinalari yordamida dasturxonlar, gobelenlar, gilamlar, kiyimbop va mebelbop to'qimalar, ajurli choyshablar, odevallar, xalqali sochiqlar, har xil rasimli to'kimalar, va boshqa to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo'lib, mashinalarni ushbu to'qimalarni ishlab chiqaruvchi to'kuv dastgohlarga moslab ishlab chiqariladi.

Jakkard mashinalarida tanda iplarini nazorat qilish darajasi juda yuqori bo'lishligi talab etiladi. Bunday talab quyilishiga sabab, har bir tanda ipini individual, yoki to'kima eni bo'yicha o'rinish rapporti ichida bir gurux tanda iplarini bir xil naqsh hosil qilishidir. Bu esa jakkard mashinasi yordamida murakkab naqshli o'rinishlar olish imkoniyatini beradi, yani to'kima yuzasida har xil rasmlar, portretlar hosil qilish mumkin (7.1-rasm).



7.1-rasm. Jakkard mashinasida xomuza va naqsh hosil qilish.

Barcha jakkard mashinalari ishlash printsipi bo'yicha 2 turga bo'linadi:

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

An'anaviy jakkard mashinalari quyidagiga tavsiflanadi:

1. Mexanik yoki elektronli
2. Ko'tarish soni buyicha:
 - a) bir ko'tarimli
 - b) ikki kutarimli
3. Ignalar orasidagi masofa bo'yicha:
 - a) yirik qadamli- 6,82x6,82 mm yoki 5,77x5,11 (Ingliz qadami)
 - b) o'rta qadamli - 4,0x4,0 mm
 - v) mayda qadamli - 3,0x3,0 mm
4. Hosil qilinayotgan xomuzani turi bo'yicha:
 - a) ochiq

b) yopiq

v) yarim ochiq

5. Hosil qilinayotgan xomuzani shakli bo'yicha:

a) to'liq

b) yuqori yarim to'liq

Noan'anaviy jakkard mashinalari hozirda zamonaviy hisoblanadi, ularni tuzilishi va ishlash printsiplari traditsion mashinalardan farq qilib, quyidagi mashinalar kiradi:

1. Staubli firmasining "INIVAL 100"

2. Kross firmasining "UNISHED" jakkard mashinalari.

Birinchi bor bu yangi turdagi jakkard mashinalarini ITMA-99 ko'rgazmasida namoyish etilgan. Bu ikki mashinalar umumiy yo'naliy mashina qismlarini kamaytirish va dastgohga jakkard stolisiz o'rnatish. Traditsion 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 (9.1-rasm). Noan'anaviy jakkard mashinalari esa dastgohga to'g'ridan-to'g'ri o'rnatiladi (9.2-rasm). Bu mashinalarni endigina namuna varianti yaratilgan bo'lsada, ixtiro mualliflarini 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 boshq to'qimalarga nisbatan ancha yuqori.

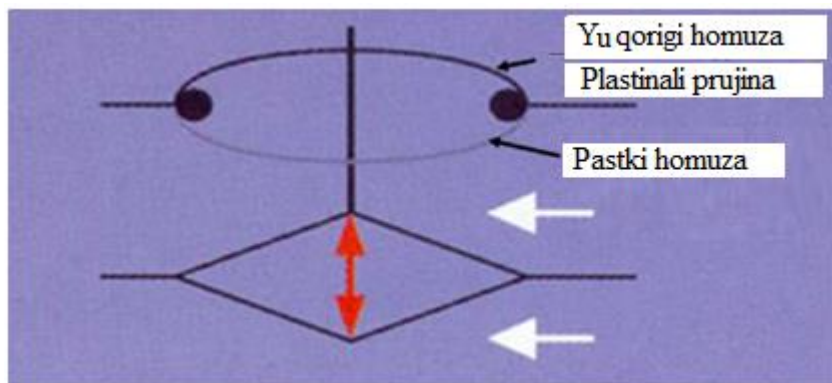
Grosse Unished jakkard mashinasini o'lchami, tanda iplarini individual boshqarish tizimi mashinada gulalarni (galeva) to'g'ridan-to'g'ri mashinaga bog'langanligi sababli mashina dastgohga o'rnatiladi. Bunday o'rnatish hisobiga mashinada arkat shnurlar, magnitlar, ilgaklar, roliklar, prujinalar ishlatilmaydi, yani ulardan foydalanilmaydi, natijada mashinani taxtlashga, tsexda mikroklimat tizimiga bo'lgan xarajatlarni kamayishiga olib kelinadi. Jakkard mashinasi to'g'ri dastgohga o'rnatilishi endilikda assortiment va o'rinish turini o'zgartirishda "Tez almashtirish usuli"dan (Quick Style Change (QSC)) foydalanish imkoniyatini beradi.

Unished jakkard mashinasi Dornier LWV6/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 chiqarishi namoyish etilgan (7.2-rasm).



7.2-rasm. Grosse Unished jakkard mashinasi

Grosse Unished jakkard mashinasi zamonaviy elektron uskunalar bilan jihozlangan bo'lib, xomuza hosil qilish printsipli ham yuqori tezlikka moslashgan yangi usulda amalga oshiriladi (7.3-rasm).



7.3-rasm. Unished jakkard mashinasida xomuza hosil qilish printsipli

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 traditsion usulda amalga oshiriladi. Mashinani o'lchami(mashina 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 mashinasini bunday tuzilishi ilgaklar, pichoqlar, magnitlar, roliklarni bo'lmasligini ta'minlab, har bir arkat shnuri yoki gula to'g'ridan-to'g'ri qadamli elektrodvigatelga bog'langan (7.4-rasm).

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



7.4-rasm. Staubli INIVAL 100 jakkard mashinasi

Jakkard mashinalarini belgilovchi asosiy ko'rsatgichlardan biri bu ularning quvvatidir. Quvvat ko'rsatgichi mashinaga o'rnatilgan ilgaklar yoki ignalar soni bilan aniqlanadi. Misol uchun jakkard mashinasini quvvati 600 bo'lsa, mashinada gorizonta 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 grdan kuch to'g'ri keladi, lekin ishlash jarayonidagi dastgoh tezligi hisobiga ilgaklarga tushadigan kuch 1,2 kg gacha etadi. 2.2 va 2.3-jadvallarda Angliya va Ovroqpa standartlari bo'yicha jakkard mashinalarini quvvatlari keltirilgan.

7.1-jadval

Yirik qadamli Jakkard mashinalarini quvvati (Angliya standarti bo'yicha)

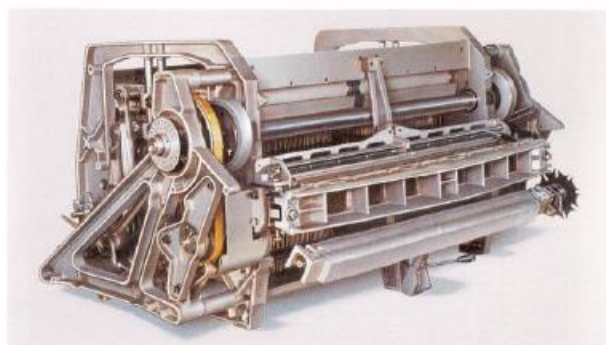
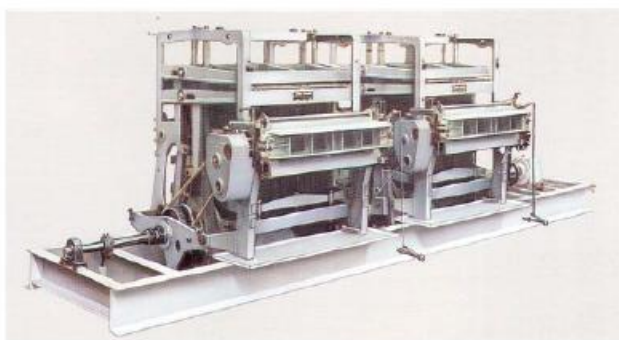
Mashina quvvati	Ilgaklar soni (kalta qatorda)	Ilgaklar soni (uzun qatorda)	Umumiy ilgaklar soni
100	26	4	104
200	26	8	208
300	38	8	304
400	51	8	408
500	51	10	510
600	51	12	612
900	77	12	924

7.2-jadval

Mayda qadamli Jakkard mashinalarini quvvati (Ovroqpa 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

Turli xil quvvatdagi Jakkard mashinalarini ko'tarish qismlari 9.4-rasmda keltirilgan.



7.4-rasm. Har xil quvvatdagi jakkard mashinalari

Jakkard mashinalarini tashkil etuvchi asosiy mexanizmlari

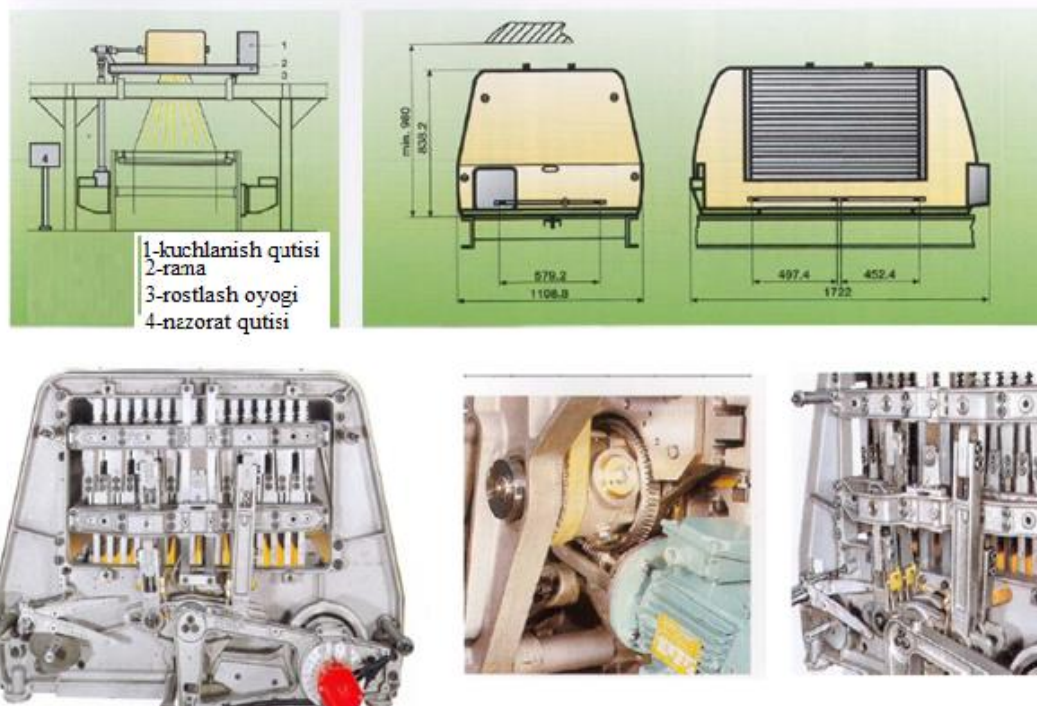
Barcha jakkard mashinalari asosan 3 ta mexanizmdan tashkil topadi.

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. Pichoqlar harakatlanishi butun sistemani 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). Staubli jakkard mashinasini asosiy qismlarini ko'rinishi 7.5-rasmda keltirilgan.

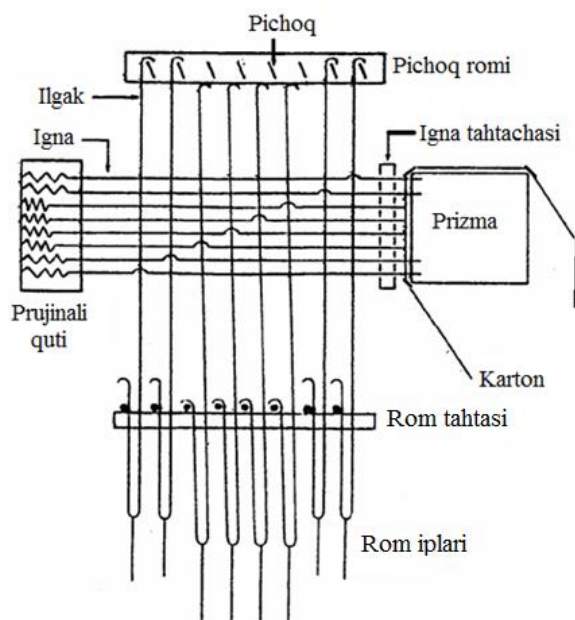


7.5-rasm Staubli jakkard mashinasini ko'rinishi

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 ekrakli xomuzani hosil qiladi.

Bir ko'tarimli, bir prizmalı mexanik jakkard mashinasi

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 mashina quvvati 400ga teng, ya'ni $400=8 \times 50$. Mashinaga 400 ta igna va 400 ta ilgaklar o'rnatilgan (7.6-rasm).

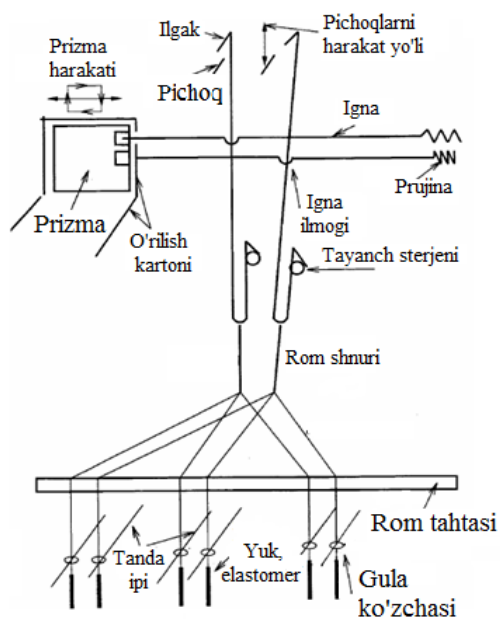


7.6-rasm. Bir ko'tarimli, bir prizmalı jakkard mashinasi.

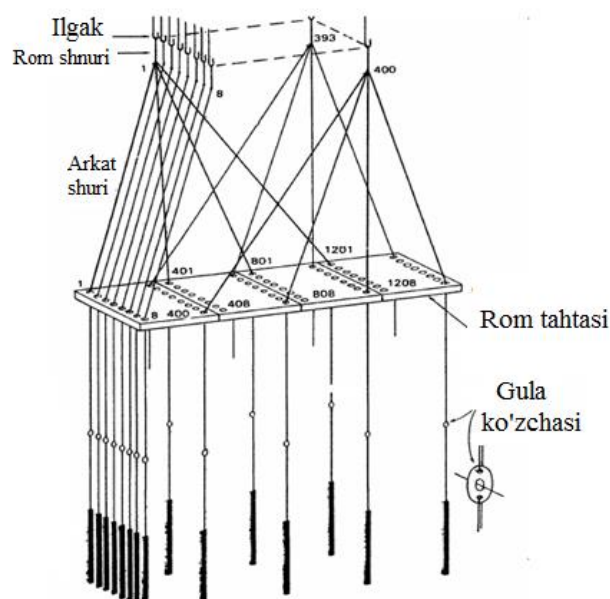
J-13 jakkard mashinasi

J-13 jakkard mashinasi bir ko'tarimli, o'rta qadamli, 1320 ilgakli, bir yoki ikki prizmalı, to'lik yopiq xomuza hosil qiluvchi mashinadir. Ikki prizmalı mashinalar donali buyumlar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.

J-13 mashinasi yirik naqshli paxta, zigir, jun va ipak tolali iplardan turli xil assortimentdagi to'qimalar ishlab chiqarishga moslashgan to'quv dastgohlariga o'rnatiladi. 7.7-rasmda J-13 mashinasining texnologik, 10.3-rasmda esa taxtlash sxemalari keltirilgan.

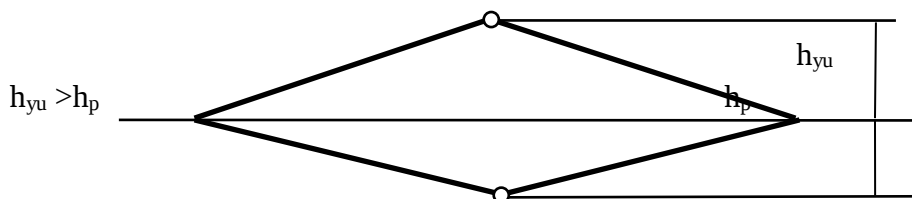


7.7-rasm. J-13 jakkard mashinasini texnologik chizmasi



7.8-rasm. Jakkard mashinasini taxtlash

Xomuza balandligi mashinaga harakat uzatuvchi krivoship radiusi va uch elkali richag elkasini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Tanda iplari o'rta holatdan yuqoriga ko'proq, pastga esa kam miqdorda harakat qiladi, natijada nosimmetrik xomuza hosil bo'ladi (7.9-rasm).



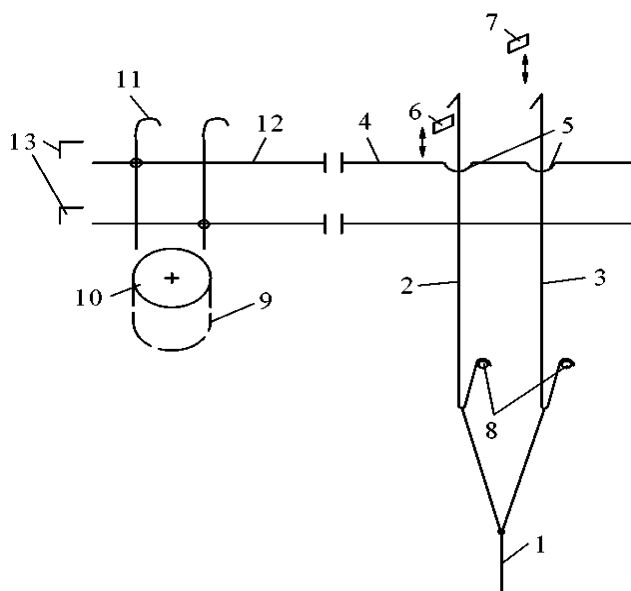
7.9-rasm. Nosimmetrik xomuza

O'rta holat miqdori harakat uzatuvchi yulduzchani dastgoh bosh valiga nisbatan holatini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Dastgohda to'qimani taxtlash eni bo'yicha ravon xomuza hosil qilish uchun jakkard mashinalari to'quv dastgohidan 2,5 ÷ 3 m. balandlikda o'rnatiladi. Arkat

iplarini ishqalanishini hamda echilib ketish hollarini kamaytirish maqsadida arkat iplarini gulalar bilan bog'langan joylari silliq qilinib, alohida ishlov beriladi.

Ikki ko'tarimli, bir tsilindrli jakkard mashinasi

Ikki ko'tarimli, bir tsilindrli jakkard mashinasida ikkita pichoqlar o'rnatilib, ular bir-biriga nisbatan qarama-qarshi yo'nalishda harakatlanadi va budavr mobaynida xomuzaga ikkita arqoq ipi tashlanadi. 600ta ignali mashinada 1200 ta ilgak bo'ladi va har bir igna 2tadan ilgakni boshqaradi. Agar ilgaklar kutarilmasa arkat shnurlari pastki holatda qoladi. Bunday sistemali jakkard mashinalari bir ko'tarimli mashinalarga nisbatan yuqori tezlikda ishlashni ta'minlaydi. 7.10-rasmda ikki ko'tarimli, bir tsilindrli jakkard mashinasini texnologik sxemasi keltirilgan.



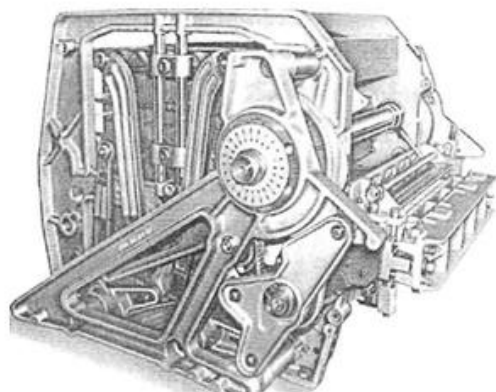
7.10-rasm. Ikki ko'tarimli, bir tsilindrli jakkard mashinasi

1-arkat shnuri, 2,3-ilgaklar, 4-gorizontal igna, 5-ushlagich, 6,7-pichoklar, 8-tayanch, 9-perfolenta, 10-prizma, 11-vertikal igna, 12-ignas, 13-pichok.

Bir juft ilgaklar 2, 3 bittadan arkat shnuriga 1 bog'lanadi va uni boshqaradi. Ilgaklar nomerlanib, toq sonli 3 ilgaklar xomuzaga tashlanayotgan toq sonli arqoq iplarni, juft sonli 2 ilgaklar esa xomuzaga tashlanayotgan juft sonli arqoq iplarini boshqaradi. Bu yerda pichoqlar ham ikkita bo'lib, birinchisi toq sonli ilgaklarni,

ikkinchisi esa juft sonli ilgaklarni boshqaradi. Pichoqlar 6, 7 bir-biriga nisbatan qarama-qarshi yo'nalishda harakatlanib, biri ko'tarilayotganda ikkinchisi tushayotgan bo'ladi. har bir arqoq ipi tashlanganda tsilindr chorakta buriladi. Mashinada yarim ochiq xomuza hosil qilinadi. Ilgak harakati ikki marta kamaytiriladi. Dastgoh tezligi yuqori bo'ladi.

7.11-rasmda ikki ko'tarimli, bir tsilindrli jakkard mashinasini 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'lgay naqshlar olish imkoniyati mavjud.



7.11-rasm. Ikki ko'tarimli, bir tsilindrli jakkard mashinasini ko'rinishi

Hozirda jakkard mashinalariga bo'lgan talab kundan-kunga o'sib bormoqda. SHuning uchun ko'plab chet el firmalarida turli xil jakkard mashinalari ishlab chiqarilmoqda. Belgiyadagi

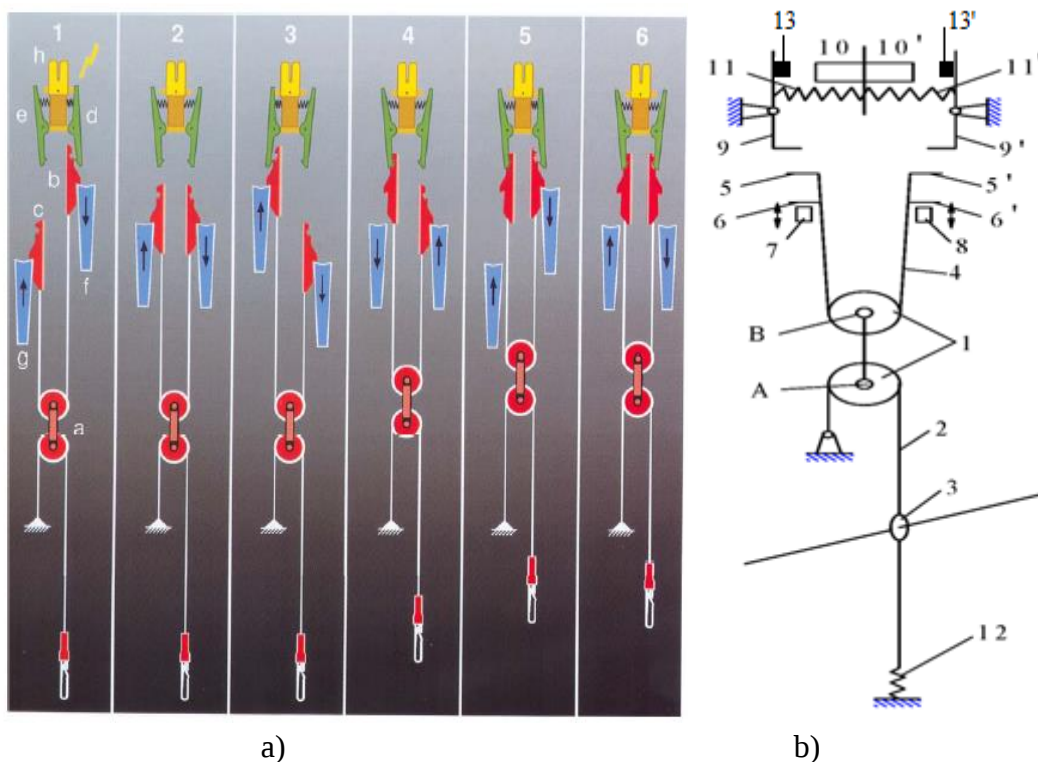
mashxur “Mishel Vande Vil” firmasi ikki tomonli gilam to'qish dastgohi (rapirali ALD 62 to'quv dastgohi) uchun sharq gilam va sholchalarini ishlab chiqarishga mo'ljallangan zamonaviy hamda o'ta yuqori sifatli jakkard mashinasini ishlab chiqarmoqda.

“TSans” (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 ilgaklarni to'g'ri ko'tarilishini boshqaradi) jakkard mashinasini, Frantsiyaning “Staubli-Berdol” firmasi esa ochiq xomuza hosil qiluvchi SK 520 modeli (tezligi 450 min^{-1} gacha) jakkard mashinalarini (7.12-rasm) ishlab chiqarmoqda va ular dunyo to'qimachilik sanoati korxonalarida keng foydalanilmoqda.



7.12-rasm Staubli firmasining SX 870 jakkard mashinasi

7.13-rasmda ikki ko'tarimli Staubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi keltirilgan.



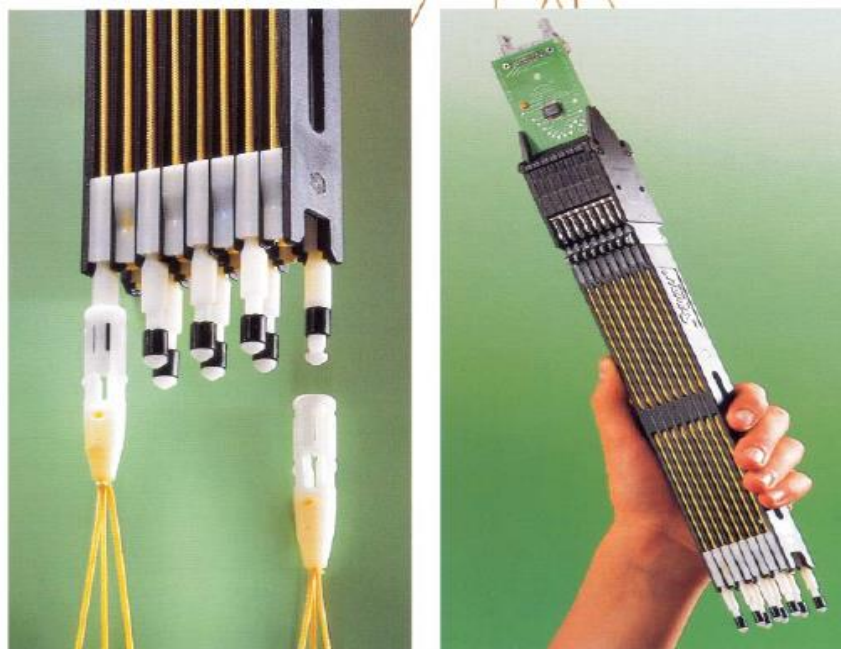
7.13-rasm. Ikki ko'tarimli Staubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi

a)-boshqarish mexanizmini ishlash holatlari;

b- boshqarish mexanizmini umumiy texnologik chizmasi.

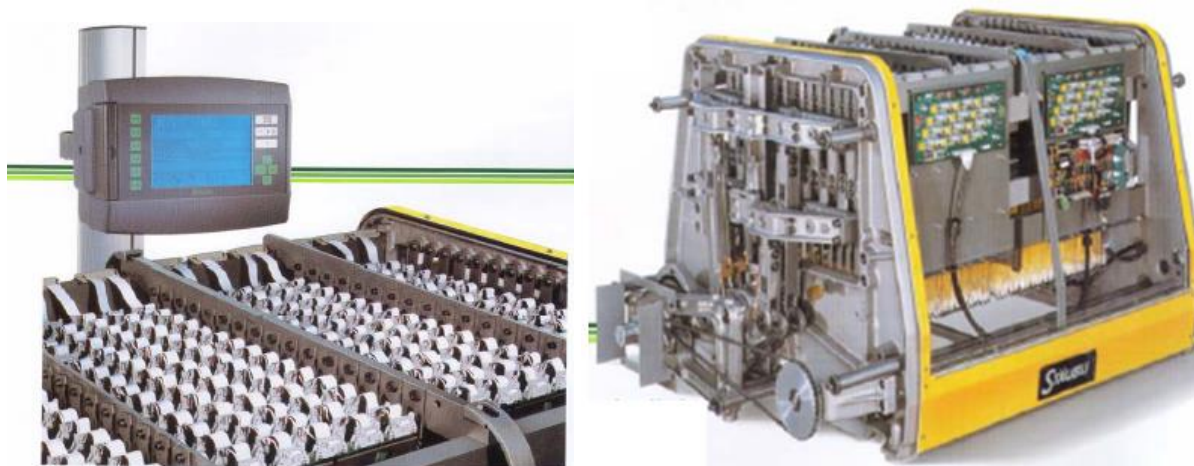
1-roliklar, 2,4- shnur, 3-ko'zcha, 5,5'-yuqorigi ilgak, 6,6'-pastki ilgak, 7,8-pichoq, 9,9'-ilmoq, 10,10'-elektromagnit, 11,11'-prujina, 12-elastik rezina, 13, 13'-kontakt.

Mashinani vazifasi tanda iplarini ko'tarib-tushirish hisobiga xomuza 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. Mexanizmida asosiy element elektromagnit 10, 10' bo'lib, unga o'rilish bo'yicha 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 va yuqori xomuza hosil qilinadi. YUqorida keltirilgan barcha detallar (7.13-rasm) mashinada moduliga (7.14-rasm) joylashtirilgan bo'ladi va unga arkat shnurlari ulanadi.



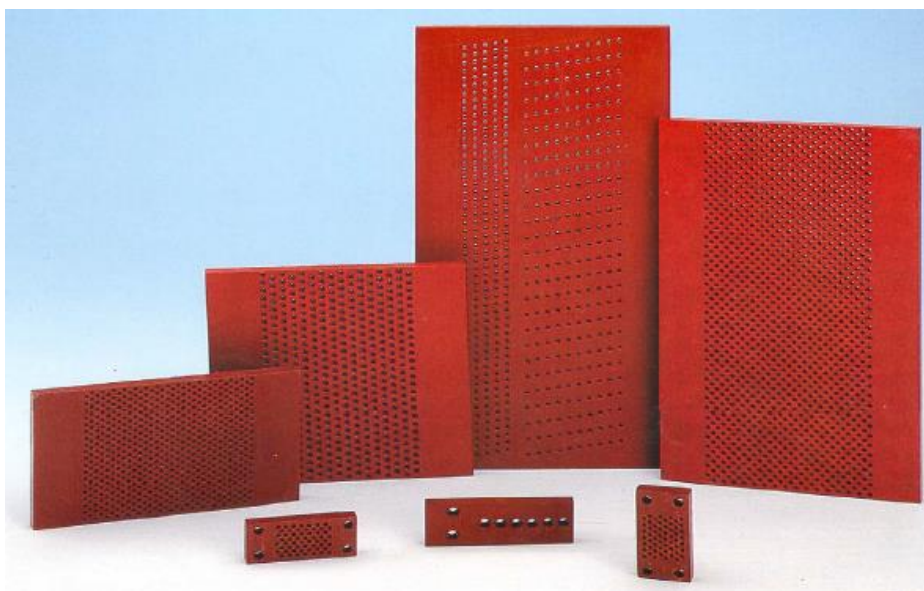
7.14-rasm. Jakkard mashinasining moduli

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



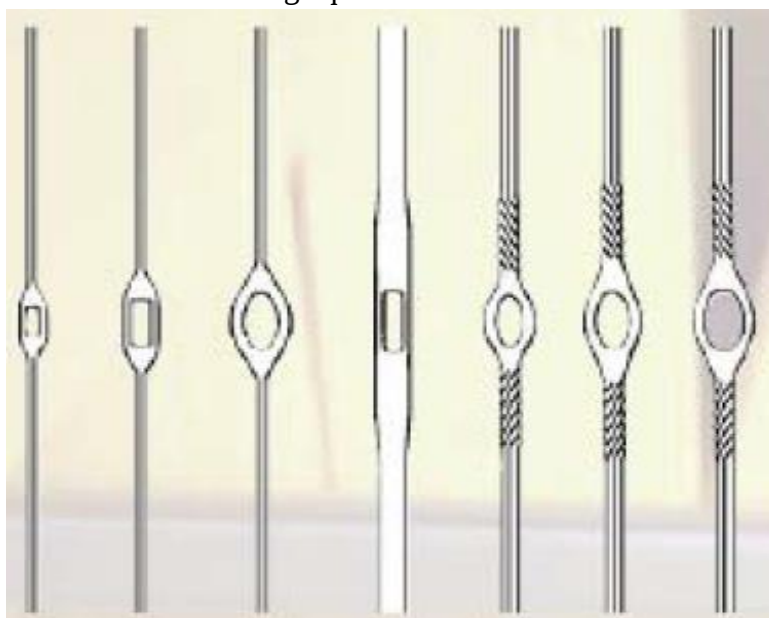
7.15-rasm. Jakkard mashinasida modullarni joylanishi

7.16-rasmda jakkard mashinasining taqsimlovchi taxtachalari ko'rastilgan. Taxtalar jakkard mashinasining qadamiga qarab har xil bo'ladi.



7.16-rasm. Jakkard mashinasining taqsimlovchi taxtasi

Jakkard mashinalarini turiga, to'qilayotgan to'qima o'rinishiga qarab, arkat shnurlari 2000-38000 tagacha bo'lishi mumkin. Ilgaklar esa 72-14336 tagacha o'rnatilishi mumkin. 10.12-rasmda jakkard mashinalarida foydalaniladigan gulalarni turlari ko'rsatilgan. Gulalar tanda ipini chiziqli zichligi, ularni soni kabi omillarga qarab tanlanadi.



7.17-rasm. Gulalar turlari

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

- yuklar;
- elastik shnurlar;
- prujinalar (har xil kuchlar uchun).

7.18-rasmda tanda iplarini pastga tushirish elementlari ko'rsatilgan.



7.18-rasm. Tanda iplarini pastga tushirish elementlari

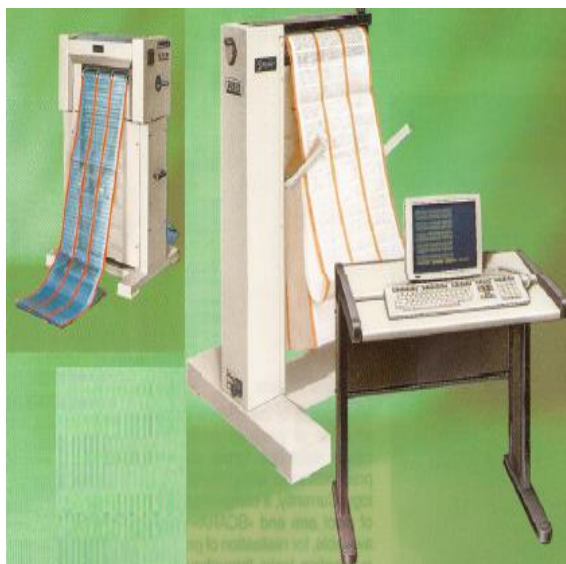
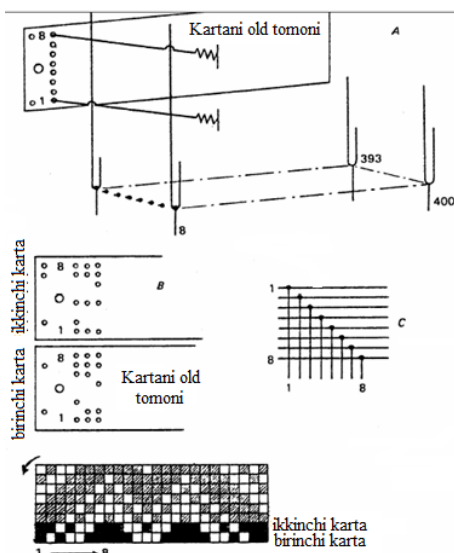
Tanda iplarini pastga tortish kuchi to'qimani tanda bo'yicha zichligi, taranglik kuchi, dastgoh tezligi kabi omillarga bog'liq bo'ladi va ularga qarab tanlanadi. 10.1-jadvalda tanda iplarini pastga tortish kuchini to'qima turlari bo'yicha miqdorlari keltirilgan.

7.2-jadval

Tanda iplarini pastga tortish kuchi

Tanda iplarini pastga tortish elementlari	Pastga tortish kuchi, sN
Yuk	26 sN texik to'qimalar uchun, 34 sN mebelbop to'qimalar uchun, 40 sN odevallar uchun
Elastik shnur	30 sN ipak to'qimalar uchun, 50 sN ensiz to'qimalar uchun, 50 sN mebelbop to'qimalar uchun
Prujinalar	20-30 sN ipak to'qimalar uchun, 50-75 sN gilofli to'qimalar uchun, 80 sN xalkali sochiklar uchun, 180 sN odevallar uchun

Jakkard mashinalarida ishlab chiqariladigan to'qimani o'rilishi asosida karton tayyorlanadi. Karton tayyorlash uchun maxsus karton tayyorlash mashinalaridan foydalaniladi. Quyida karton tayyorlash bosqichlari ko'rsatilgan (10.15-rasm).



7.19-rasm. Karton tayyorlash bosqichlari va mashinasi

Elektron boshqaruvli jakkard mashinalarida to'qimani o'rinishi kompyuter yordamida tayyorlanadi. Jakkard mashinasini turiga qarab turli dasturlardan foydalaniladi. Hozirda avtomatik loyihalash tizimi (ALT) keng qo'llanilmoqda (10.16-rasm).

Avtomatik loyihalash tizimi loyihalanayotgan to'qimani kompyuter yordamida imitatsiya qilish (Modellashtirish), to'qimani avvaldan ko'rish, tekshirish, xatolarini to'g'rilash kabi amallarni bajarish imkoniyatini beradi. Buning uchun jakkard mashinasi va to'quv dastgohi turiga qarab, maxsus dastur (CAD/J Win, JacqCAD master, Weave, ArahPaint va x.k.z) bilan ta'minlanadi.

AVTOMATIK LOYIHALASH TIZIMI



7.20- rasm. Avtomatik loyihalash tizimi

Loyihalanayotgan to'qimani kompyuter yordamida

imitatsiya qilish quyidagi afzaliklarni beradi:

- to'qimani dastgohda to'qimadan oldin ko'rish mumkin;
- to'qima tuzilishi, iplarni chiziqli zichligi turi kabi turli ko'rsatgichlarni darhol o'zgartirish mumkin;
- to'qimani imitatsion ko'rinishini qog'ozga tushirib, xaridorga ma'qullash uchun jo'natish mumkin;
- amaldagi to'quvchilikka xos emas;
- naqsh tayyorlash vaqti va sarfi juda kam;
- modellashtirilgan to'qima naqshini saqlab quyish mumkin.

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

- qo'llanishi- mokusiz 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. Xozirda dunyo to'kuvchiligida Staubli, Bonas, Muller, Fimtextile, Van De Ville, Vitek, Tekstima kabi jakkard mashinalari keng ko'lamda ishlatilmoqda.

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

7.4-jadval

Loyihalash tizimlarini qiyosiy tavsifi

QO'LDA (Traditsion)	ALT (SAPR)
1. Malakali ishchi kuchi talab etiladi. 2. Kam mablag' sarflanadi. 3. Ko'p vaqt talab etiladi. 4. Tayyorlangan naqsh xatosini to'g'rilab bo'lmaydi. 5. Tayyor naqshni saklash qiyin va ko'p joy oladi. 6. Ko'p xato bo'lish extimoli bor. 7. Naqsh effekti to'quvchilik jarayonidan keyingina bilinadi.	1. Malakali ishchi kuchi talab etilmaydi. 2. Ko'p mablag' sarflanadi . 3. Ko'p vaqt talab etilmaydi. 4. Tayyorlanayotgan naqsh xatosini joyida to'g'rilash mumkin . 5. Tayyor naqshni saklash oson va ko'p joy olmaydi. 6. Xato bo'lmaydi . 7. Naqsh effekti to'quvchilik jarayonidan oldin bilinadi (modellashtirish xisobiga).

Jakkard to'quvchiligida hosil bo'ladigan nuqsonlar

- **naqshni buzilishi**- sababi: kartonni noto'g'ri bog'lanishidan, kartalarni har xil masofada bir-biriga ulashdan, namlikdan kartani shishib qolishidan;

- **tanda va arqoq iplarini to'qima ustiga chiqishi** - sababi: pichoq va ilgaklarni noto'g'ri o'rnatilishidan, rom shnurini uzilishidan, ilgak va ignalarni egilib qolishidan, rom shnurlarini chalkashib qolishidan;

- **chiziqlar** - sababi: ayrim tanda iplarini ishlanmay qolishidan;

- **tanda iplarini osilib qolishi** - sababi: arkat shnurlari o'ta qattiq tortilganligidan, prujinani bo'shab ketishidan, ilgaklarni ishdan chiqishidan, kartalarni yirtilishidan;

- **noto'g'ri milk**- sababi: xomuzani kechroq yoki etarlicha ochilmaganidan.

Nazorat savollari:

1. Jakkart xomuza xosil qiluvchi mexanizmlari xaqida ma'lumot bering?
2. Jakkard mashinasining paydo bo'lishi tarixi haqida ayting?
3. Jakkard mashinasining umumiy texnologik tuzilishini tushuntiring?
4. Bir ko'tarimli, bir prizmalı mexanik jakkard mashinasi xaqida ma'lumot bering?.
5. J-13 jakkard mashinasi ishlashini tushuntiring?
6. Ikki ko'tarimli, bir tsilindrli jakkard mashinasi qanday ishlaydi.
7. Ikki ko'tarimli Staubli jakkard mashinasi tuzilishini tushuntiriong?
- 8 Jakkard to'quvchiligida hosil bo'ladigan nuqsonlar xosil bo'lishi xaqida ma'lumot bering?.

8-mavzu. To'quv dastgoxida xomuzaga arqoq tashlash jarayonlari

Reja:

1. Arqoq ipini xomuzaga tashlash.
2. Arqoq tashlash usullari.
3. Mitti moki yordamida arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi.
4. Mitti moki yordamida arqoq tashlash bosqichlari va bajariladigan texnologik jarayonlar.

Birinchi to'quv dastgohlaridagi to'qima hosil qilish uchun bajariladigan 5 ta asosiy jarayondan 4 tasi (xomuza hosil qilish, jipslashtirish, to'qimani tortish va o'rash, tanda ipini bo'shatish va taranglash) hozirgi zamonaviy dastgohlarda ham saqlanib qolgan, faqatgina o'sha jarayonlarni amalga oshiruvchi mexanizmlar takomillashtirilgan, avtomatlashtirilgan bo'lsada, lekin asosiy mohiyati saqlanib qolgandir. Hozirgacha bo'lgan davr ichida eng katta o'zgarish bo'lgan mexanizm - bu arqoq ipini xomuzaga tashlash mexanizmidir.

Arqoq tashlash usulini takomillashtirilishi va avtomatlashtirilishi natijasida to'quv dastgohlarini tezligi va ish unumdorligini bir necha bor ortishiga erishildi. Arqoq ipini xomuzaga tashlash mokili va mokisiz usullarga bo'linadi (8.1-rasm).

8.1-rasm. Mokili va mokisiz arqoq tashlash usullari

1. Mokili usulda arqoq ipi xomuzaga moki yordamida tashlanadi. Mokini ichiga arqoq tuftagi joylashtirilib, mokini xomuzadagi erkin harakati natijasida ip chuvalib chiqib to'qima eni bo'yicha tashlanadi. Bu usulga mokili dastgohlarning barcha (AT) turlari, hamda ko'p xomuzali to'quv mashinasi (TMM-360) kiradi.

2. Mokisiz usulda arqoq ipi xomuzaga tashlash -o'z ichiga bir necha usullarni oladi - ular mitti mokili, rapirali, pnevmatik, gidravlik (suv tomchisi) va pnevmorapirali usullaridir.

To'quv dastgohlarida arqoq ipini xomuzaga uzlukli va uzluksiz usullarda tashlanadi.

Mokisiz arqoq tashlash usullari

To'qima ishlab chiqarish jarayonini rivojlantirishning asosiy yo'nalishi bu- ishlab chiqarish vaqti, energiya sarfi va tannarxni kamaytirishdir. Xozirda og'ir mexanikaviy qismlar o'rnini elektronli yoki mikroprosessorli boshqaruv tizimlari egallamoqda. Oxirgi 2 o'n yilliklarda to'quvchilik texnologiyasi jarayonidagi samarali o'sishlar deb, mokili to'quv dastgohlari o'rnini mokisiz to'quv dastgohlari egallashi va ular yordamida to'qima ishlab chiqarish unumdorligini va sifat ko'rsatgichlarini oshirish bo'lgan deyish mumkin.

Mokisiz to'quvchilik to'qimachilik sanoati rivojlanishiga katta ta'sir etadi. Mokili to'quv dastgohlarini mokisiz dastgohlariga almashishi yangi texnologiyalar va og'ir qo'l mehnatidan zamonaviy boshqarish tizimiga o'tishni ta'qoza etib, ishlab chiqarish usulini ham o'zgartirishga olib keldi. Bozor ishlab chiqaruvchilardan to'qimani uzunligi bo'yicha nuqsonlarni bo'lmasligini talab eta boshladi va bunday to'qimani faqatgina mokisiz to'quv dastgohlarida ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo'lgan. Iqtisodiy nuqta'iy nazardan ishlab chiqarish unumdorligini oshirmay turib, mehnat xarajatlarini (ishchilar maoshi va h.k.z) ko'paytirish foydani kamayishiga olib keladi. Shuning uchun bugungi kunda ishlab chiqaruvchilarga shunday mokisiz to'quv dastgohlari kerakki, u dastgohlar yuqori sifatni ta'minlagan holda eng nafis to'qimalardan tortib, eng og'ir to'qimalargacha ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lishi va bu jarayonda paxtali, zig'ir, jun, metal, shishali, mono va ko'pfilamentli va x.k.z iplardan foydalanishini taqoza qildi.

To'quvchilardan doimo "Sifatli to'qima" yetkazib berish talab etiladi. Sifatli to'qima deyilganda nima tushuniladi. Quyida sifatli to'qima uchun texnik shartlar keltirilgan:

- to'qima bo'lagining eni va uzunligi ruxsat etilgan chegarada bo'lishi kerak;
- to'qimaning tuzilishi, ya'ni bo'yicha zichliklari, tanda va arqoq iplarini chiziqli zichligi, iplar aralashmasini foiz ko'rsatgichlari uzunligi ruxsat etilgan chegarada bo'lishi kerak;
- 100 metr to'qimada rangli, tukli va boshqa nuqsonlar , belgilangan chegarada bo'lishi kerak;
- to'qimani uzilish kuchi belgilangan chegarada bo'lishi kerak;
- asosiy nuqsonlardan tanda etishmaslik, arqoq ipini ikkinchi tomonga etib bormasligi, ip o'tkazish jarayonidagi xatolik, qo'shaloq tanda yoki arqoq iplari kabi nuqsonlar ko'z bilan ko'ra olish darajasida bo'lmasligi kerak.

Mokisiz to'quv dastgohlaridan foydalanish quyidagi afzalliklarni beradi:

1. Yaxshi va sifatli to'qima ishlab chiqariladi.
2. Ishlab chiqarish unumdorligini yuqoriligi.
3. Doimiy va ishonchli ishlashni ta'minlanadi.
4. Dastgohlarni universalligi.
5. Dastgohni assortiment imkoniyatlarini yuqoriligi.
6. Enli va texnik to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatiga egaligi va x.k.z.

Mokisiz to'quv dastgohlarini ishlab chiqarish unumdorligi

Turli xil mokisiz to'quv dastgohlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko'rsatgichlari 8.1- jadvalda keltirilgan.

8.1-jadval

Mokisiz to'quv dastgohlarini tezlik ko'rsatgichlari

Dastgoh rusumi	Dastgoh enini chegarasi, sm	Dastgoh tezligi, ayl/min	Arqoq tashlash tezligi, arq·min
Mitti mokili Sulzer Ruti			
P7100	190-540	320	1100-1200
P7200	190-540	430	1500
STB Rossiya	180-330	300	750
Qattiq rapirali			
SACM	150	550	1100
Dornier	150-400	460	1000
GUNNE	230	330	1200
Egiluvchan rapirali			
Somet	165-410	550	1300
Vamatex	160-380	510	1300
Sulzer Ruti	110-280	325	1200
Nuovo Pignone	220-420	440	1000
Gidravlik			
Metor SPA	230	1000	1600
Nisson	150-210	1000	2000
Tsudakoma	150-210	1000	2000
Pnevmatik			

Sulzer Ruti	300 gacha	750	1600
Picanol Omni	190-380	800	1800
Picanol Delta	190	1100	2000
Toyoda	150-330	850	2000
Tsudakoma	150-340	1000	2200
Lakshmi Ruti	190	500	1200
Dornier	430	600	2520
YAssi ko'pfazali			
Elitex	≈ 190	1100-1600	2000-3000
Aylana ko'pfazali			
Sulzer M8300	190	3230	6088 (Polotno)
	170	2430	4118 (Sarja)

Barcha mokusiz to'kuv dastgohlari quyidagi umumiy xususiyatlarga ega:

- yuqori tezlik;
- ishchi enini kattaligi;
- elektronli boshqariluvchi tanda ipini taranglash va bo'shatish, to'qima tortish va uni o'rash mexanizmlari;
- xomuza hosil qilish sistemasi-kulachokli, karetkali, jakkardli (mexanikaviy va elektronli);
- arqoq ipi harakatini elektronli nazorati;
- tanda ipi uzilganda elektronli nazorati;
- uzilgan arqoq ipini joyini (xomuzasini) avtomatik topish;
- tez almashtirish tizimi (QSC);
- sonli (digital) displey orqali mikroprotessorli nazorat tizimi;
- dastgohda shovqin va titrashni kamligi;
- arqoq to'plagich orqali arqoq ipi tarangligini erkin uzatilishini ta'minlash;
- moylash tizimini mikroprotessorli nazorat tizimi.

Mokusiz arqoq tashlash usuliga mitti mokili, rapirali, pnevmatik va gidravlik, ko'p xomuzali turlarga bo'linadi (8.2-rasm). Arqoq tashlash usuli dastgohlarni belgilovchi asosiy ko'rsatgichdir.

To'quvchilik jarayonining dastlabki kunlaridanoq xomuzaga arqoq ipini tashlash katta muammolardan biri bo'lib kelgan. SHuning bilan birga arqoq tashlovchi elementga harakat berish yana bir muammolardan biri bo'lgan. Muammoni echimi an'anaviy bo'lib, arqoq tashlovchini o'lchamiga bog'liq bo'lgan, u element qattiq yoki suyuqlik bo'lishi mumkin.

To'qima hosil qilish jarayonida arqoq ipini xomuzaga tashlash jarayonini rivojlantira borilib, mokusiz usulda arqoq tashlashni bir necha usullari yaratildi.

8.2-rasm. Mokusiz arqoq tashlash usullari

Mitti moki yordamida arqoq tashlash

Birinchi mitti mokili arqoq tashlash usuli 1927-yilda Germaniyalik to'qimachilik muxandisi Rudolf Rossmann (Rudorf Rossmann) tomonidan yaratilgan bo'lsa, birinchi mitti mokili to'quv dastgohi esa 1953-yili aka-uka Zultserlar (Sulzer brohters, SHveytsariya) tomonidan yaratilib, 1955-yili Brussel (Belgiya) shaxrida o'tkazilgan "Halqaro To'qimachilik

Mashinalari Ko'rgazmasi" (HTMK)da Sulzer nomi bilan eni 216 sm, arqoq tashlash tezligi 280 arq/min (600 m/min) bo'lgan to'kuv dastgohini keng ommaga namoyish etgan. Keyinchalik dastgoh ravojlantirila borildi va 1969-yilning asosiy ilmiy-texnik yutug'i hisoblangan eni 540 sm, 6 xil rangli mexanizmga ega, arqoq tashlash tezligi 800 m/min bo'lgan birinchi to'quv dastgohi yaratilib, 1971-yili Parijda o'tkazilgan HTMKda namoyish etildi. Keyinchalik mitti mokili dastgohlarni 185-540 sm, maksimal tezligi 470 ayl/min bo'lgan tulari keng ishlab chiqarila boshladi. Dastgohlarda oddiy, murakkab, jakkard to'qimalari bilan bir qatorda halqali sochiqlar ham ishlab chiqarila boshlandi. Dastgohlarda 6,4-200 teks, 10,8-5000 denier bo'lgan eshilgan va filament iplarni ishlash imkoniyatiga ega bo'lindi.

Mitti mokili arqoq tashlash ikkiga bo'linadi (8.3-rasm):

1) Y Akka mitti mokili.

2) Ko'p mitti mokili.

11.3-rasmda mitti mokili arqoq tashlash printsipli keltirilgan.

8.3-rasm.Mitti mokili arqoq tashlash turlari

8.4-rasm.Mitti mokili arqoq tashlash printsipli

Xozirgi kunda mitti mokili dastgohlarda hech qanday qo'shimcha o'zgartirishlarsiz kerakli ishchi enida 1540 m/min tezlikkacha ishlash imkoniyatiga erishilgan.

Yuqori arqoq ipini tashlash tezligiga quyidagi omillar orqali erishildi:

- yangi yo'naltiruvchi tishlardan foydalanish hisobiga ishqalanish kuchi kamaytirilgan;
- tezlanish beruvchi sistemani qayta loyihalash;
- yangi xomuzaga tuzilishini qo'llash hisobiga yuqori tezliklarda ham tanda ipi tarangligini kamaytirish;
- mitti mokini kuchaytirilgan karbon tolali sintetik materialdan tayyorlash (ingichka iplar uchun).

Biroq, mitti mokiga beriladigan boshlang'ich katta tezlik arqoq ipini tarangligini ortishiga sabab bo'ladi.

Xozirda mitti mokili dastgohlarda har qanday - paxtali, jun, ipak, mono yoki filament iplarini, polipropilen, polister hattoki zig'ir iplarini ham ishlash imkoniyatiga ega bo'lindi. Bunga sabab barcha turdagi iplar hoh ingichka yoki yo'g'on bo'lsin, ular qisqich yordamida qattiq ushlab olinib, mitti moki orqali xomuzaga ishonchli tashlanadi (8.5-rasm).

8.5-rasm. Mitti mokini xomuzaga kirishi

8.6 -rasmda mitti moki yordamida arqoq tashlashning texnologik chizmasi keltirilgan.

8.6 -rasm. Mitti mokili arqoq tashlash texnologik chizmasi

8.6-rasmda keltirilganiday, mitti mokili arqoq tashlash usulida arqoq ipi dastgohning faqat bir tomonidan tashlanadi. Shuning uchun arqoq tashlash mexanizmining asosiy qismlari dastgohning chap tomonida joylashgan. Arqoq ipi qo'zg'almas yoki o'z o'qi atrofida aylanuvchi bobinadan chuvalib chiqib, ekran devoridagi teshikdan, tormozdan o'tadi. So'ngra yo'naltiruvchi ko'zchadan o'tib kompensatorga keladi. Kompensatorning vazifasi dastgohni bosh vali aylanish burchagining turli davrlarida arqoq ipini tarangligini o'zgartirish uchun xizmat qilishdir. Arqoq ipi kompensatordan o'tib ikkinchi yo'naltiruvchi orqali arqoq ipi qaytargichning qisqichiga keladi. Shu payt dastgohning zarb mexanizmidagi quvgichning harakat yo'liga transportyordagi bo'sh tashlagich ko'targich yordamida chiqib, arqoq ipining uchi qaytargichdan tashlagichga

o'tadi. Buning uchun arqoq tashlagich qisqichi ochiladi, ya'ni arqoq ipining uchi qaytargichdan arqoq tashlagichga uzatadi.

STB to'quv dastgohining zarb mexanizmi. Arqoq tashlagichning homuza orqali o'tishi uchun beriladigan tezlik buralgan tortsion valning potentsial energiyasi hisobiga bo'lib, u zarb mexanizmi yordamida bajariladi. Shu sababli, arqoq tashlagichlarning tezligi dastgoh bosh valining tezligiga bog'liq bo'lmay, faqat tortsion valning buralish burchagiga bog'liq. Arqoq tashlagichlarga beriladigan tezlik aniq bo'lishi va zarb mexanizmi qismlarining ishlash muddatini cho'zish uchun, zarb mexanizmi detallari yuqori sifatli po'latdan tayyorlanadi.

a)

b)

8.7-rasm. STB dastgohini zarb mexanizmi:

1- quvgich, 2- mitti moki, 3-ko'targich, 4-mufta, 5-richag, 6-tortqi, 7-moyli so'ndiruvchi, 8- kulachok, 9- tortsion val, 10- zarb trubkasi, 11- haydagich, 12, 13-roliklar, 14-bosh val, 15-ko'ndalang val, 16-uch elkali richag.

Dastgoh bosh validan 14 harakat (11.7-rasm) konussimon shesternyalar orqali zarb kulachogi 8 o'rnatilgan ko'ndalang valga 15 uzatiladi. Ko'ndalang val 15 soat strelkasi yo'nalishida harakat qiladi, unga o'rnatilgan zarb kulachogi 8 uch elkali richagda 16 o'rnatilgan rolikga 13 ta'sir qiladi. Natijada uch elkali richag qo'zg'almas o'q atrofida aylanib, o'zi bilan birga tortqi 6 orqali zarb trubasiga 10 o'rnatilgan bir elkali richagni 5 buradi. Zarb trubasining ichida esa tortsion val 9 bo'lib, uning bir uchi mufta 4 yordamida mahkamlangan. Ikkinchi uchi esa zarb trubasi bilan shlitsali mahkamlanganligi uchun u bilan birga buraladi, natijada tortsion valga o'rnatilgan haydagich 11 o'zining orqa holatini egallab, quvgich 1 orqali arqoq tashlagichga 2 zarb berishga tayyor bo'lib turadi (11.7a-rasm).

Tortsion valning buralish kuchi uch elkali richag zvenolari bo'ylab yo'nalib, uning o'qi markazidan o'tgani uchun u o'z o'qi atrofida orqaga aylana olmaydi. Uni bu holatdan chiqarish uchun zarb kulachogiga o'rnatilgan rolik 12 richagining qiya elkasini pastga bosadi. Shunda uch elkali richag chekka holatdan chiqib, tortsion valning buraluvchanlik xususiyati tufayli butun sistema juda qisqa vaqt ichida oldingi holatiga qaytadi.

Tortsion valning 9 oxiriga o'rnatilgan haydagich 11 ham o'z holatiga qayta turib, o'z yo'lida turgan arqoq tashlagichni 2 quvgich 1 orqali zarb bilan urib, batan to'siniga o'rnatilgan metall yo'naltiruvchilar orqali dastgohning ikkinchi tomoniga o'tkazadi (3.6b-rasm).

Arqoq tashlagichga harakat uzatish printsiplari umumiy potentsial energiyadan foydalanishga asoslangan bo'lib, prujina zarbasiga o'xshaydi.

SHunday qilib, arqoq tashlagichlar birin-ketin bir qutidan ikkinchisiga o'rtacha $20 \div 24$ m/sek tezlikda uchib o'tib, homuzaga arqoq ipi tashlash davom etaveradi.

Zarb mexanizmining kinetik energiyasini so'ndirish uchun porshen va tsilindrdan iborat moyli sundiruvchi 7 demfer o'rnatilgan.

STB dastgohlarida zarb kuchi tortsion valning buralish burchagiga bog'liq bo'lib, u dastgoh eniga qarab $26 \div 32^\circ$ ni tashkil qiladi. Zarb kuchini o'zgartirish uchun muftada maxsus shkala va sozlovchi bolt mavjud. Zarb kuchini ko'paytirish uchun ensiz dastgohlarni bosh valning 85° da, enlisini esa 50° da to'xtatib, muftadagi sozlovchi bolt bo'shatiladi. Undagi nol chiziqlari bir-birining to'g'risiga keltiriladi. So'ng bosh valni ensiz dastgohlar uchun 150° , enlilari uchun 110° ga burib, tortsion valni to 30° gacha burish mumkin. Tortsion valning buralish burchagi, ya'ni zarb kuchi dastgoh eniga va arqoq ipini chiziqli zichligiga bog'liq.

Zarb boshlanish paytini o'zgartirish uchun bosh valni ensiz dastgohlarda 250°, enlisida 220° ga o'rnatib, zarb kulachogi bo'shatiladi. So'ng uni soat strelkasi yo'nalishida yoki unga teskari tomonga aylantirib (8.8-rasm), zarb boshlanish payti, ya'ni tashlagich harakatining boshlanishi erta yoki kechroq o'rnatiladi.

8.8-rasm. Arqoq tashlagichlarning tormoz mexanizmi.

1-oldingi tormoz, 2-orqa tormoz, 3-korpus, 4-paz, 5-plastinka, 6-qistirma, 7-plastnika, 8-po'lat plastinka, 9-nazoratchi, 10-bo'shliq

Arqoq tashlagichlar qabul qutisi. Arqoq tashlagichlar qabul qutisi dastgohning o'ng tomonida joylashgan bo'lib, uning vazifasi homuza orasidan o'tgan arqoq tashlagichlarni to'xtatib, so'ngra ularni zanjirli transportyorga joylashtirishdan iboratdir. Buning uchun qabul qutisida arqoq tashlagichlarni tormozlovchi, orqaga qaytaruvchi, qisqich prujinasining og'zini ochuvchi, tashlagichlarning qutida to'g'ri joylashganligini nazorat qiluvchi va tashlagichlarni qutidan chiqarib, zanjirli transportyorga tushiruvchi mexanizmlar bor.

Arqoq tashlagichlarni tormozlovchi mexanizm u homuza orqali o'tganda qabul qutisi ichida belgilangan joyda to'xtatish uchun xizmat qiladi. U ikki qismdan: oldingi tormoz 1 (birlamchi) va orqa tormoz 2 (ikkilamchi) dan iborat. Oldingi va orqa tormozlar ketma-ket joylashgan bo'lib, birinchisi qo'zg'aluvchan, ikkinchisi esa qo'zg'almasdir.

Tormozlarning asosiy qismlari quyidagilardan iborat (8.8-rasm). Tormoz mexanizmining korpusi 3 da maxsus ariqcha 4 bo'lib, unga tekstolit plastinka 5 o'rnatilgan. Plastinka ustida esa amortizator vazifasini o'tash uchun rezinka qistirma 6 mahkamlangan. Pastki ishqalanuvchi yuza tormoz plastinkasi 7 bilan uning ostidagi po'lat plastina 8 dan iborat.

Ikkala tormoz ham yig'ilgan holda qabul qutisining maxsus ariqchalariga joylashtiriladi. Tormozlar hamisha arqoq tashlagichlarning qutiga kirishiga qarshilik ko'rsatib turishi uchun ularning ustki qismiga metall plastinka quyilib, u prujina bilan pastga tortib qo'yilgan.

Arqoq tashlagich qabul qutisi ichidagi bo'shliq 10 ga kirayotgan paytda qo'zg'aluvchi tormoz 1 maxsus kulachok orqali harakatlanib, bir oz pastga tushadi. Natijada tashlagich harakati sekinlashib, qo'zgalmas tormoz ostiga borganda to'la to'xtaydi. Undan so'ng esa tashlagichning qutiga nisbatan to'g'ri yoki noto'g'ri joylashganligini nazorat richagi 9 tekshiradi. U qabul qutisi ichidagi maxsus kulachokdan harakatlanadi, agar u yo'lida tashlagichga duch kelsa, unda tashlagich to'g'ri joylashgan bo'lib, stanok o'z harakatini davom ettiradi. Agar nazorat richagi yo'lida tashlagich bo'lmasa, u nazorat valiga xabar berib, stanokni to'xtatadi. Bu esa tashlagichning homuza ichida qolib, bir necha tanda ipini uzilishdan yoki dastgoh detallarini sinishdan saqlaydi.

Arqoq tashlagich qabul qutisi ichida to'la to'xtatilgandan so'ng uni bir oz orqaga qaytariladi. Bundan maqsad to'qimaning o'ng milkiga qaytariladigan arqoq ipi uzunligini kamaytirish bilan birga tashlagichlarning qutiga qat'iy joylashuvini ta'minlashdir. Chunki arqoq tashlagichlar qisqich-prujinaning og'zini ochuvchi va uni qutidan chiqarib, transportyorga tushiruvchi mexanizmlar aniq ishlashi uchun yuqori aniqlik talab etiladi.

Shunday qilib, arqoq tashlagich qabul qutisida o'zining qat'iy joyini egalllgandan so'ng maxsus tishsimon richag orqali qisqich-prujina ochilib, undagi arqoq ipining uchi to'qima milkini hosil qiluvchi mexanizmning qisqichiga uzatiladi. So'ngra qisqich-prujina yopilib, tashlagichni maxsus mexanizm qutidan itarib chiqara boshlaydi. Bu paytda qo'zg'aluvchi tormoz yuqoriga ko'tarilgan bo'lib, tashlagichni harakatiga ta'sir etmaydi. Natijada tashlagich qutidan chiqib, maxsus mexanizm yordamida zanjirli transportyorga tushiriladi. Transportyor uzluksiz ravishda

aylanma harakat qilib turishi sababli arqoq tashlagichlarni stanokning chap tomoniga o'tkazib, zarb mexanizmining harakat yo'liga ko'targich orqali etkazib beradi.

Xaydagich mitti mokiga qisqa vaqtda juda katta tezlik beradi. Xaydagichni harakatlanish masofasi 65 mmni tashkil etib, o'sha masofani 0,007 sekunda bosib o'tadi (8.9-rasm). Mitti mokiga harakat berish jarayonida foydalaniladigan energiya samarasi boshqa arqoq tashlash usullariga nisbatan yuqori emas. Bu erda sarflangandan qolgan qoldiq 62 % energiyaning moyli so'ndirgich (amortizator) orqali so'ndiriladi. Mitti moki 24,4 m/s tezlik bilan harakatlanadi.

8.9-rasm. Xaydagich richagini holatlari

Mitti mokini harakatlanish tezligi va tezlanishi 11.10-rasmda ko'rsatilgan. Grafikdan ko'rish mumkinki, xaydagichni mitti mokiga ta'sir vaqti 0,007 sek. bo'lsa, mitti mokini tormozlash vaqti esa 0,02 sek.ni tashkil etadi. Mitti mokini xomuzadagi erkin harakat vaqti 0,153 sek.ni tashkil etadi. Xaydagichni tezlanishi uchun 262,5 N, mitti mokini tormozlash uchun esa 397 N kuch sarflanishi aniqlangan.

Nazorat savollari:

1. Arqoq ipini xomuzaga tashlash xaqida ma'lumot bering?.
2. Arqoq tashlash usullari xaqida ma'lumot bering?
3. Mitti moki yordamida arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi xaqida ayting?.
4. Mitti moki yordamida arqoq tashlash bosqichlari va bajariladigan texnologik jarayonlari xaqida ma'lumot bering?

9-mavzu. Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish.

Reja:

1. Mitti mokili to'quv dastgohlari.
2. Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Mitti mokili arqoq tashlashda (STB, Zultser dastgohlarida) zarb kuchi tortsion valning buralish burchagiga bog'liq bo'lib, u dastgoh eniga qarab $26 \div 32^\circ$ ni tashkil qiladi (12.1-rasm). Tortsion valning buralish burchagi, ya'ni zarb kuchi dastgoh eniga va arqoq ipini chiziqli zichligiga bog'liq. Tortsion valni buralishiga sarflanadigan kuch 25,34 kg.m ni tashkil etsa, bitta arqoq ipini tashlash uchun tortsion valga 7,62 kg.m kuch sarflanadi. Lekin sarflangan kuchni 14% iginasi mitti mokini harakatlantirishga sarflanadi.

9.1-rasm. STB-330 dastgohini tortsion vali

Mitti mokiga beriladigan boshlang'ich tezlikni oshirish maqsadida tortsion valni diametrini 15mm dan 17 mm, keyinchalik esa 19 mm qilib ishlab chiqarila boshlandi. Tortsion val diametrini 17 mm dan 19 mmga etkazish natijasida valni kuchi 56 %ga ko'payishi aniqlangan.

9.2-rasmda mitti moki yordamida arqoq tashlashning umumiy chizmasi va arqoq tashlash bosqichlari keltirilgan.

9.2-rasm. Mitti moki yordamida arqoq tashlashning umumiy chizmasi

1-arqoq o'ralgan bobina, 2-yo'naltiruvchi teshik, 3-tormoz, 4-yo'naltiruvchi, 5-kompensator, 6-yo'naltiruvchi, 7-arqoq qaytargich, 8-arqoq tashlagich, 9-markazlashtirgich, 10-ip tutgichlar, 11-qaychi .

12.2-rasmdan ko'rinib turganidek, bu usulda arqoq ipi dastgohning faqat bir tomonidan tashlanadi. Shuning uchun arqoq tashlash mexanizmining hamma qismlari dastgohning chap tomonida joylashgan. Arqoq ipi qo'zg'almas yoki o'z o'qi atrofida aylanuvchi bobinadan 1 chuvalib chiqadi. Ekran devoridagi teshikdan 2 o'tib, arqoq tormoziga 3 keladi. Tormoz ip tarangligini muvofiqlab tormozlaydi. So'ngra yo'naltiruvchi ko'zchadan 4 o'tib, kompensatorga 5 keladi. Kompensatorning vazifasi dastgohni bosh vali aylanish burchagining turli davrlarida arqoq ipini tarangligini o'zgartirish uchun xizmat qilishdir. Arqoq ipi kompensatordan o'tib, ikkinchi yo'naltiruvchi orqali arqoq ipi qaytargichning 7 qisqichiga keladi. SHu payt dastgohning zarb mexanizmidagi quvgichning harakat yo'liga transportyordagi bo'sh tashlagich 8 ko'targich yordamida chiqib, arqoq ipining uchi qaytargichdan tashlagichga o'tadi. Buning uchun arqoq tashlagich qisqichi ochiladi, ya'ni arqoq ipining uchi qaytargichdan arqoq tashlagichga uzatadi. Tasvirda arqoq tashlash jarayonining har-xil fazalaridagi holatlar tasvirlangan:

I. Arqoq tormozi ipni qisadi, kompensator eng chekka yuqori vaziyatida turib ipni taranglaydi. Arqoq tashlagich eng chekka chap vaziyatda joylashgancha turib ipni ushlab turadi, arqoq tashlagich qisqichlari ochiq holda uchish chizig'iga ko'tariladi va arqoq qaytargichga yaqinlashadi.

II. Arqoq tashlagich uchish chizig'ida turadi, uning qisqichlari arqoq qaytargich qisqichlari orasida joylashadi.

III. Tormoz ipni bo'shata boshlaydi, kompensator pastga tushadi, arqoq tashlagich qisqichlari ipni tutib turadi, qaytargich qisqichlari ochiq turadi. Arqoq tashlagich uchishga tayyor.

IV. Tormoz ipni bo'shatadi, kompensator pastga tushadi, arqoq tashlash amalga oshadi.

V. Tormoz ipni qisadi, arqoq ipi pastga tushgan, arqoq tashlash o'ng uchini qisqartirish uchun arqoq tashlagich biroz orqaga qaytadi, kompensator bir oz ko'tarilib ipni taranglaydi. Arqoq ipini homuzaga kiritish tamomlanadi, oxirgi vaziyatlarda to'qima milkleri shakllanadi.

VI. Markaziy qurilma 9 arqoq ipiga yaqinlashib uni arqoq qaytargichning markaziy o'qi bo'ylab joylashtiradi, qaytargich qisqichlari ipni qisib oladi. Ip tutgichlar 10 har qaysi milkka yaqinlashadi va arqoq ipini qisib oladi.

VII. Ochilgan qaychi 11 arqoq ipi yo'liga yaqinlashadi, tashlagich qisqichlari ipni qo'yib yuboradi. qaychining vazifasi chap tomondagi arqoq ipini to'qima milkidan $8 \div 15$ mm qoldirib qirqishdan iborat.

VIII. Qaychi arqoq ipini qirqadi, arqoq tashlagich transporterga joylashadi, ko'targich transporterdan navbatdagi tashlagichni ko'taradi.

IX. Arqoq qaytargich orqaga qaytadi, kompensator ko'tarilib, bo'shagan ipni ilashtirib ketadi. Ip tutgichlar arqoq ipini to'qima qirg'og'iga keltiradi tig' esa uni to'qima qirg'og'iga uradi.

X. Kompensator yuqori vaziyatda, arqoq qaytargich eng chetki chap vaziyatda turadi. Ikki tomonda homuzadan tashqarida qolgan arqoq ipi uchlari milk hosil qiluvchi mexanizmning maxsus ilgaklari yordamida keyingi homuzaga qayiltirib qo'yiladi.

Arqoq tashlashning keyingi vaziyati I bo'lib, ya'ni tashlash jarayonini dastgoh bosh valining navbatdagi aylanishida yuqoridagi o'nta amal qaytariladi.

Mitti moki va ularni sonini hisoblash

Ma'lumki, mitti moki yordamida turli xil- o'ta ingichka iplardan (chiziqli zichligi kichik) tortib, juda yo'g'on (chiziqli zichligi katta) iplargacha xomuzaga tashlanadi (3.12-rasm). Iplarni turiga qarab, mitti moki har xil siqish kuchiga ega bo'lgan qisqichlar o'rnatiladi. Xozirda mokilarni 4 xili ishlab chiqariladi (3.2-jadval). Mitti mokilarni og'irligi 40-60 gr gacha bo'lib, ular asosan o'ta qattiq metaldan tayyorlanadi. Xozirda nanotexnologiyalarni rivojlana borishi bilan kompozit materiallardan ham mitti mokilar ishlab chiqarilmoqda.

9.3-rasm. Mitti moki turlari

1-mitti moki-D1; 2-mitti moki-D2; 3-mitti moki-D3;

9.1-jadval

Mitti mokilarni tavsifi

Ko'rsatgichlar	D1	D2	D3	K3
Materiali	metal	metal	metal	kompozit
Uzunligi, mm	89	89	89	96
Eni, mm	14,3	14,3	15,8	18
Balandligi, mm	6,35	6,35	8,5	8

Mitti mokili arqoq tashlash usulida moki markaziy harakatlantiruvchi mexanizmlarsiz bir tomondan ikkinchi tomonga o'tadi.

Dastgohdagi mokilar soni (P_m) dastgohni ishchi eniga (V_{ie}) bevosita bog'liq bo'ladi. Mitti mokilar sonini quyidagicha hisoblanadi:

$$P_m = V_{ie} / 25,4 + 4 \quad (9.1)$$

Mitti mokili dastgohlar hisobi bo'yicha 25,4 smga (10 inch) 1ta mitti moki to'g'ri keladi. Bundan tashqari zarb qutisida 1 dona, qabul qilish qutisida esa 3 dona moki bo'ladi, natijada dastgoh ishchi enibo'yicha to'g'ri keladigan mokilar soniga zarb va qabul qilish qutilarida mokilar ham qo'shilib natija yahlitlanadi (12.4-rasm).

9.4-rasm. Mitti mokilarni joylashishi

Dastgoh ishchi eni, $V_{ie}=180$ sm bo'lsa, u holda bu dastgoh uchun mitti mokilar soni:

$P_m = V_{ie} / 25,4 + 4 = 180 / 25,4 + 4 = 11,4$ natija katta tomonga yaxlitlanadi, ya'ni

$P_m = 12$ bo'ladi. Shuningdek boshqa STB dastgohlari uchun ham hisoblash mumkin (12.2-jadval).

9.2-jadval

STB dastgohlari uchun mitti mokilar soni

Dastgoh markasi	Ishchi eni, sm	Mitti mokilar soni
STB-180	180	12
STB-220	220	13

STB-250	250	14
STB-330	330	17
STB-360	360	18
STB-390	390	19

Mitti mokilarni ichi bo'sh ishlanib, u erga qisqich o'rnatiladi (12.5-rasm). Mokida ikkita teshik bo'lib, birinchisi moki harakatidan oldin qisqichni ochish uchun, ikkinchisi esa moki harakatidan keyin undan ipni bo'shatish uchun. Qisqich ikkita qismdan iborat bo'lib, ularni yuzasi har xil bo'ladi. Qisqichni siqish darajasini iplarni turiga qarab tanlab olinadi (9.3-jadval). Ingichka iplar uchun yuza maxsus plastikdan ishlangan bo'lib, og'irligi 17 gr ni tashkil etadi.

9.5-rasm. Qisqich yuzalarini turlari

9.3-jadval

Qisqichlar tavsifi

Mitti moki qisqichlari			D1	D2	D3	D3
Qisqichni siqish kuchi, gr	Rangi	Siqish maydoni, mm	2,2x3	2,2x4	3,8x5	4x5
600	qizg'ish	silliq	x			
1000	sariq	silliq	x			
1900	sarg'ish	silliq		x		
		g'adirli yuzali			x	x
2200	oq	silliq	x	x	x	x
		g'adirli yuza		x	x	x
		botiq yuzali	x	x	x	
		qabariq yuzali		x	x	x
2500	ko'k	silliq			x	
		g'adirli yuza			x	x
		botiq yuzali	x	x	x	
		qabariq yuzali	x	x	x	x

Mitti mokilarni xomuza ichida ravon harakatlanishi uchun mitti mokili dastgohlarga yo'naltiruvchilar (grebenka) o'rnatiladi (9.6-rasm). Yo'naltiruvchilar ham mitti moki turiga qarab tanlab olinadi.

9.6-rasm. Mitti mokini yo'naltiruvchilari

Xozirgi kunda dunyo to'qimachilik sanoati qarayib 80 milliondan ortiq mitti mokili to'quv dastgohlari ishlatilishini o'zidan ("Textile center" ma'lumoti bo'yicha 2013y) dastgohni muvaffaqiyatini ko'rish mumkin. Biroq dastgohda bir vaqtda bir necha polotno ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lgan yagona dastgoh bo'lganligi sababli, uni ishlab chiqarish, unga xizmat ko'rsatish narxleri nisbatan ancha yuqori ekanligini ta'kidlash mumkin.

9.7-rasmda Zultser-Ryuti to'quv dastgohlarini iqtisodiy imkoniyatlarining boshqa dastgohlarga nisbatan qiyosiy taxliliy grafigi ko'rsatilgan. Grafikdan mitti mokili to'quv

dastgohlarini to'qima ishlab chiqarish chegarasini (DBC egri chiziq) pnevmatik (MAD egri chiziq) va rapirali (EAF egri chiziq) to'quv dastgohlariga nisbatan yuqoriligini ko'rish mumkin. Grafikda keltirilgan ABCD maydondagi to'qimalarni faqatgina mitti mokili dastgohda ishlab chiqarish mumkin va yuqori samara berishini ko'rish mumkin. Pnevmatik to'quv dastgohlarida ko'proq standart to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatlari yuqori bo'lsa, rapirali to'quv dastgohlarida esa gulli (har xil rangli iplardan) to'qimalar ishlab chiqarish samaraliroq bo'ladi.

9.7-rasm. Zultser-Ryuti to'quv dastgohlarini iqtisodiy imkoniyatlari

9.8-rasmda arqoq tashlash va dastgoh tezliklarini to'qima eniga bog'liq grafiklari keltirilgan.

9.8-rasm. Arqoq tashlash va dastgoh tezliklarini to'qima eniga bog'liqligi

Mitti moki yordamida arqoq tashlash dastgohlari dunyoning ko'plab firmalarida ishlab chiqariladi. Hozirgi kunda dastgohlar ichida eng zamonaviysi va ishonchlisi “Zultser-Ryuti” (SHvetsariya) firmasining to'quv dastgohidir (9.9-rasm). Bu dastgohda har xil turdagi tabiiy, kimyoviy hamda noorganik (metalli, shishali) iplardan turli-tum an to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyati yuqoriligi uchun hozirda u dunyodagi eng ishochli dastgoh hisoblanadi. Rossiyada “Zultser-Ryuti” firmasi litsenziyasi bo'yicha STB to'quv dastgohi ishlab chiqariladi.

a)

b)

9.9-rasm. Sulzer 7350 va STBUD mitti mokili to'quv dastgohlari

Mitti mokili arqoq tashlash usulini **afzal va kamchiliklari**.

Afzalliklari:

1. Mitti mokini og'irligini kamligi va o'lchamini kichikligi.
2. Arqoq tashlagichning xomuzadagi harakatini ishonchliyligi.
3. Katta miqdorda arqoq ipi zahirasiga egaligi.
4. Arqoq tashlagichga harakat berish uchun sarflanadigan energiyaning kamligi.

Kamchiliklari:

1. Arqoq tashlashning uzlukliyligi.
2. Mexanizmlarning murakkabligi tufayli dastgoh bahosini qimmatligi.
3. Qaytarma milk hosil qilish uchun ortiqcha ip sarflanishi.

Mitti mokili to'quv dastgohlarini rivojlantirish

Rang tanlash mexanizmi bo'yicha:

- 1x1, 2, 4, va 6 xil rangli mexanizmdan foydalanish;
- arqoq tashlash tizimini to'la dasturiy boshqarish;
- turli xil arqoq to'plagichlardan foydalanish;

Arqoq ipini elektronli nazorati bo'yicha:

- mexanizm orqali arqoq ipi tarangligini doymiylikini ta'minlash;
- arqoq ipi uzilish kuchi va uzilishini to'la dasturlash va boshqarish;
- har bir arqoq tashlash jarayonini dasturiy nazorati;
- jarayonni nazorat qilishda qadamli motordan foydalanish;
- nozik (ingichka) iplar uchun K3 sintetik mitti mokisidan foydalanish;
- kulachokli xomuza hosil qilishda shodalar sonini 14 tagacha bo'lgani;
- dastgoh tezligi 1400 m/min (470 ayl/min);

- sonli displey orqali dastgoh tezligi, mokini etib borish vaqti, dastgohni to'xtash burchagi va x.k.z. omillarni nazorat qilish;
- arqoq ipini uzulgan joyini aniq ko'rsatish.

Nazorat savollari:

1. *Mitti mokili to 'quv dastgoxlari turlari xaqida ma'lumot bering?*
2. *Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklarini tushuntiring?*

10-mavzu. Rapira yordamida xomuzaga arqoq tashlash va rapira yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari.

Reja:

1. Rapirali arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi.
2. Juft rapirali arqoq tashlash
3. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlari.
4. Rapirali arqoq tashlash tezliklari.
5. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

O'tgan 150-yillar ichida to'quvchilik mashinalarini takomillashtirib, rivojlantirishda katta o'zgarishlar bo'ldi. 1733-yilida Djon Key "uchar moki"ni yaratishi qo'l dastgohlariga nisbatan unumdorlikni ikki marta ko'paytirgan bo'lsa, mokisiz dastgohlarni rivojlantirish rapirali dastgohlarni yaratish 1844-yilda Djon Smit (John Smith, Angliya) mokini inkor qiluvchi arqoq tashlash usuliga patent olgan. Keyinchalik birin - ketin 1855-yili Phillippe and Mauricelar, 1869-yili W.S.Laycock, 1874-yili W.Glover lar ham patent olganlar. Qattiq rapirali arqoq tashlash usuli 1870-yili yaratilib, 1899-yili O.Hallensleben tomonidan takomillashtirilgan varianti yaratilgan.

Asosiy kashfiyot 1922-yili Djon Gabler (John Gabler) tomonidan xomuza ichidan ipli halqani (arqoq ipini) o'tkazish printsipini yaratdi. 1924-yili egiluvchan rapirali arqoq tashlash usuliga patent (Ispaniya) olinib, yangi usul yaratilgan. 1939-yili yana bir ixtirochi R.Devas (R.Dewas) arqoq ipini uchidan ushlab xomuzani o'rtasiga etkazib beruvchi (uzatuvchi rapira), ikkinchi tomondan esa qabul qiluvchi (qabul qiluvchi rapira) yordamida arqoq tashlash g'oyasini ilgari surib, egiluvchan rapirali arqoq tashlash usulini yaratdi. Keyinchalik ham bu borada bir nechta patentlar olingan, biroq 1950-60-yillarga kelib bu usulda arqoq tashlash ishlab chiqarish darajasida ommalashib, rivojlana boshladi.

1972-yildan rapirali to'quv dastgoxlari ishlab chikarila boshlagan. Bu usuldagi to'quv dastgohlarida egiluvchan yoki qattiq element-rapira deb atalib, uning yordamida arqoq ipi xomuza bo'ylab dastgohni bir tomonidan ikkinchi tomoniga olib o'tiladi. Rapiralarni uchida qisqich bo'lib, uning yordamida arqoq ipi ushlab olinadi va xomuza ichida harakatlanadi. Rapira arqoq ipini ikkinchisiga bergandan so'ng, o'zi bo'sh holatda boshlang'ich holatga qaytadi va shuning bilan uni bir ishchi tsikli tugaydi. Rapiralar ilgarilanma-qaytma harakat qiladi. Quyida rapirali arqoq tashlash usulini tasnifi keltirilgan (10.1-rasm).

10.1-rasm. Rapirali arqoq tashlash usullari

Rapirali to'quv dastgoxlari quyidagi kriteriyalar bo'yicha tafsillanadi:

- A) Rapiralar soni bo'yicha.
- B) Arqoq tashlash metodi bo'yicha.
- V) Rapiralarni turi bo'yicha.
- G) Rapiraga harakat uzatish tizimi bo'yicha.

A) Rapiralar soni bo'yicha

Rapirali to'quv dastgohlari rapiralar soni bo'yicha quyidagicha bo'ladi:

- a) yakka rapirali;
- b) juft rapirali;
- v) ikki fazali (bifaz);
- g) qo'shaloq rapirali.

Yakka rapirali to'quv dastgohlarida arqoq tashlash ikki xil bo'ladi:

1. Yakka arqoq ipini .
2. Ikkita arqoq ipini tashlash.

Yakka arqoq ipini tashlash 10.2-rasmda ko'rsatilgan. Bunda bobinasidan (V) arqoq ipini (S) rapira (A) olib, xomuza bo'ylab ikkinchi tomonga olib o'tadi. Arqoq ipi xomuzaga tashlangandan so'ng rapira boshlang'ich holatiga keladi. Arqoq ipi rapirani xomuzaga kirayotganida (10.2a-rasm) yoki chiqayotganida (10.2b-rasm) tashlanadi. Bu sistemaga Acet-fayole tomonidan patentlangan bo'lib, xozirda IWER sistemasi deyiladi. Bu sistemani asosiy afzalligi arqoq ipiniuzatishdagi yo'kotish muammolari bo'lmaydi va sistema yordamida bir necha assortimentdagi to'qimalar ishlab chiqarish mumkin. Biroq arqoq tashlash tezligini oshirib bo'lmaydi. Rapira arqoq tashlash jarayonidagi ilgari lanma va qaytma harakatlanganligi uchun dastgoh tezligi juda past bo'ladi. Bu sistemadan juda kam to'quv dastgohlarida (Iwer, Angel-Fayolle) foydalaniladi.

- a)
- b)

10.2-rasm. Yakka rapirali arqoq tashlash

Juft rapirali arqoq tashlash

Bu sistemada ikkita rapira qarama-qarshi tomondan bir-biriga tomon harakatlana borib, xomuzani o'rtasida uchrashadi va birinchi (uzatuvchi) rapiradan ikkinchi (qabul qiluvchi) rapira arqoq ipini oladi hamda rapiralar yana qarama-qarshi tamon harakatlanib, xomuzadan chiqishadi. Arqoq tashlash uchun ikki rapiralar xomuzaga kiradilar va chiqadilar. Arqoq ipi arqoq bobinasida ta'minlanib, xomuza o'rtasigacha uzatuvchi rapira tomonidan halqa ("U"simon) shaklida olib boriladi, so'ngra qabul qiluvchi rapira olib xomuzadan chiqish jarayonida ip halqa shaklidan to'g'ri shaklga keladi va xomuzaga tashlanadi (10.3a-rasm). Bunda arqoq ipi xomuzaga halqasimon yoki Gabler sistemasida tashlanadi. Juft rapirali arqoq tashlashni ikkinchi turida arqoq ipini uchidan uzatuvchi rapira ushlab (ip uchidan ushlash yoki Devas sistemasi), xomuza o'rtasigacha olib borib, qabul qiluvchi rapiraga uzatadi va arqoq ipi xomuzaga tashlanadi. Bunday arqoq tashlash turida har bir rapira uchida maxsus qisqich o'rnatiladi (10.3b-rasm). Yana bir arqoq ipini uzatish turida qisqich arqoq ipi bilan birga uzatuvchi rapiradan qabul qiluvchi rapiraga o'tkaziladi. Qisqich qabul qiluvchi rapiradan arqoq ipi tashlangandan so'ng, chiqarib tashlanib, yana uzatuvchi rapiraga beriladi (13.3-rasm). Bu sistema turi juda kam qo'llanilib, Acult va Mintiss to'quv dastgohlaridagina foydalaniladi. Qisqich boshlang'ich joyiga konveyer tasmalar yordamida yoki rapiralar uchrashganda bo'sh qisqichni uzatuvchi rapmraga o'tkaziladi.

a)

b)

10.3-rasm. Halqali uzatish bo'yicha juft rapirali arqoq ipini tashlash turi

10.4-rasm. Qisqichli bilan juft rapirali arqoq ipini tashlash turi

Ikki faza rapirali

Ikki fazali to'quv dastgohlari juda kam tarqalgan bo'lib, dastgoh ishchi eni 185x2sm va 220x2 sm, tezligi 1200 m/min, shodalar soni 14 tagacha bo'lgan «Saurer-500» dastgohiga shunday turdagi arqoq tashlash mexanizmi o'rnatilgan. Dastgohda ikkita polotnoda ikki xil zichlikli tukima olish mumkin. Bosh valning 360° da ikkita arqoq ipi xomuga tashlanadi.

Saurer» firmasining ikki fazali «Saurer-500» dastgohida arqoq ipi ikkita tutqich boshchasiga ega bo'lgan bitta qattiq rapira yordamida tashlanadi (10.5-rasm). Rapira perforirlangan naycha shaklida bo'lib, sintetik materialdan tayyorlangan; rapira boshchasi titan va alyuminiy qotishmasidan tayyorlangan. Rapira og'irligi - 150 g. Uning yuritmasi tishli g'ildirakdan hosil bo'lgan. Rapiralarning sinusoidal harakati tufayli arqoq ipi ravon tezlashadi. Arqoq ipi markazda joylashgan romlarga o'rnatilgan bo'lib, goh chap, goh o'ng polotnoga markazdan tashlanadi, ya'ni ikki fazada.

«Saurer 500» dastgohida homuzaga arqoq ipi quyidagicha tashlanadi. Bobina 1 lardan chuvalayotgan arqoq ip 5 ta'minlovchi voronka va tormozdan o'tib uzluksiz aylanib turgan ta'minlovchi roliklarga 2 keltiriladi (10.5a-rasm). Havo jamlagich 3 arqoq ipini qabul qilib, halqa shaklida jamlaydi. Rapirani to'xtash davrida ip tarangligini rostlash uchun tormoz 4 xizmat qiladi. Arqoq qaytargich 6 rapiraga ipni uzatib uni tarangligini ko'paytirmasdan arqoq jamlagichdan tortib olib, ip harakatida homuzaga tashlab o'tadi. Homuzaga arqoq tashlash tugallanishida siquvchi rolik ta'minlovchi rolikdan qochib, arqoq uzatish to'xtaydi. Bu paytda arqoq jamlagichdagi zahira arqoq ipi tamom bo'lib, rapira tezligi ta'minlovchi rolikni aylanish tezligiga teng bo'ladi. Rapirani qolgan harakatida kerakli uzunlikdagi arqoq ipini bevosita bobinadan rapirani o'zi tortib oladi. Rapira chap tomondagi «o'lik» nuqtaga kelganda tutgich 7 arqoq ipini uchini o'zi bilan olib ketadi.

10.5-rasm. Ikki fazali arqoq tashlash

Shu paytda rapira qisqichlari ochilib chang yutgich vositasida tozalanadi. Shundan keyin rapira o'ng tomonga harakatlanib, o'ng qisqichlari bilan, o'ng tomonda o'rnatilgan bobinadan kelayotgan arqoq ipini o'ng homuzaga tashlaydi. Rapira chap homuzadan chiqishi bilan homuzaga tashlangan arqoq tig' 8 yordamida to'qima qirg'og'iga jipslanadi. Tig' 8 bilan bir paytda arqoq tutgich 7 ham harakatda bo'lib, milk qisqichiga 9 ip uchini uzatadi, shundan keyin qaychi arqoq ipini qirqadi. Natijada to'qimada qaytarma milk shakllanadi. O'ng polotnoga arqoq yuqoridagi tartibda faqat 180°ga siljigan holatda arqoq tashlanadi. Natijada bu to'quv dastgohi bosh valini bir marta aylanishida ikkita arqoq ipi ikkita homuzaga tashlanib, dastgohning nazariy unumdorligini ikki marta oshiradi. Shuningdek, bu usulda arqoq tashlashning yana qator afzalliklari mavjud: ta'minlovchi bobinadan arqoq ipini chuvash tezligi 1 fazali to'quv dastgohlariga nisbatan ikki marotaba kam; bobinadan ip pnevmatik arqoq jamlagich hisobiga uzluksiz chuvaladi; arqoq tashlash tezligi ancha yuqori. Undan tashqari dastgohda hosil bo'ladigan homuza balandligi katta bo'lmaganligi tig' harakat yo'lini kamaytirishga imkon yaratadi, bu esa tanda iplarini ishqalanish kuchini ta'sirini kamayishiga olib keladi.

B) Arqoq tashlash metodi bo'yicha

Rapirali to'qov dastgohlari arqoq tashlash metodi bo'yicha ikki turga bo'linadi:

1) **Gabler (Gabler system)**

2) **Devas (Dewas system)**

Gabler sistemasining o'zi yana ikki turga bo'linadi: a) Bir tomonlama arqok tashlash; b) ikki tomonlama arqok tashlash (13.6-rasm).

10.6-rasm. Gabler sistemasini turlari

Draper DSL, Gusken va x.k.z to'quv dastgohlarida Gabler sistemi yordamida arqok ipi xomuzaga tashlanadi.

Picanol, Dornier, Somet, Smit, Crompton, Knowles, Dewatex, Gunne, Sulzer-Ruti, Novo Pignone, Snoeck, Vamatex va boshqa dastgohlar Devas sistemasida ishlaydi. Gabler sistemi kamroq foydalanilib, hozirda asosan to'quv dastgohlarida Devas sistemi qo'llanilmoqda.

Gabler sistemi

10.7-rasmda Draper DSL rapirali to'quv dastgohida Gabler sistemi bo'yicha arqok tashlash sxemasi ko'rsatilgan. Arqok ipi 3-4 kg li arqok bobinasida dastgohning o'ng tomoniga o'rnatiladi. Arqok ipi ikkita egiluvchan rapira orqali xomuzaga tashlanadi. To'kimani chap tomonida traditsion milk hosil qilinsa, o'ng tomonida esa o'ramali (leno) milk hosil qilinadi.

10.7-rasmda arqok tashlashning ketma-ketligi keltirilgan. Dastgohda ikkita arqok ipi tashlangandan so'ng u halqasimon shaklni egallaydi.

10.7-rasm. Gabler sistemi bo'yicha arqok tashlash

A-o'ng rapira, V-chap rapira, S- arqok obinasi, D-arqok tutqich, E-arqok to'g'rilagich, F-arqok taranglagich, G-arqok qisqichi, H-qaychi, I, J-arqok ipi yo'naltiruvchilari.

Quyida Gabler sistemasini ayrim tafsirlari keltirilgan:

- arqok ipini bir tomondan yoki ikki tomondan tashlash turlari mavjud;
- rapiralar qattiq yoki egiluvchan bo'lishi mumkin;
- dastgohning arqok uzatuvchi rapira tomonida oddiy, qabul qiluvchi tomonida esa o'ramali (leno) milk hosil qilinadi;
- ikkinchi arqok tashlanayotgandan so'ng arqok ipi kesiladi.

Dewas arqok tashlash sistemi

Bu sistemada arqok ipi uchini uzatuvchi rapira kiskichi tutib, tukima urtasida kabul qiluvchi rapiraga beradi va u xomuzaga buylab arqok ipini tashlaydi. Rapiralar qattiq yoki egiluvchan bo'lishi mumkin. To'qimani ikki tomonida ham bir xil milk hosil qilinadi.

10.8-rasmda Dornier to'quv dastgohida Devas sistemi bo'yicha arqok tashlash sxemasi keltirilgan. Ishchi va zaxira arqok bobinasi dastgohning chap tomoniga, ayrim dastgohlarda o'ng tomoniga o'rnatiladi. Arqok ipi arqok bobinasidan A chuvalib chiqib, yo'naltiruvchi ko'zcha V, taranglovchi moslama S, arqok tanlash richagini ko'zchalaridan D o'tib, chap rapiraga E beriladi. So'ngra rapiralar bir-biri tamon harakatlanib, dastgoh o'rtasida uchrashadi va uzatuvchi rapiradan (chap) o'ng rapiraga arqok ipi o'tkaziladi. Rapiralar uchrashganda ularni boshchasidagi qisqichlar maxsus ochish richaglari orqali ochiladi va arqok ipi ikkinchi (o'ng) rapiraga berilishi ta'minlanadi. Rapiralarni xomuzadan chiqish jarayonida arqok ipi xomuzani qolgan qismiga tashlanadi va qaychi yoradamida o'ng tamonda kesiladi.

10.8-rasm. Dornier to'quv dastgohida Devas sistemi bo'yicha arqok tashlash

A-arqoq bobinasi, B-yo'naltiruvchi ko'zcha, C-taranglovchi moslama, D-arqoq tanlash richagini ko'zchasi, E-chap rapira, F-o'ng rapira, G-kulachok, H,I-qisqich ochish richaglari, L-qaychi, J-kulachok yo'naltiruvchi.

Rapiralar tezligi

Ma'lumki, arqoq tashlash tezligi rapiralar tezligiga bevosita bog'liq. 10.8-rasmda Dornier to'quv dastgohi rapirasini harakat grafigi ko'rsatilgan. Rapiralar harakati garmonik bo'lib, harakatni boshlanishi dastgoh bosh valini 0^0 grad.ga to'g'ri kelib, arqoq ipini jipslashtirish jarayonidan boshlanadi. Rapira harakat tezligini oshira borib, tezlik 12 m/s ga etganda arqoq ipini arqok tutgichdan oladi.

Xozirda ko'p zamonaviy dastgohlarda arqoq ipini olish rapira 3-4 m/s tezlikka erishganda olinadi. Ip olish tezligi qancha kichik bo'lsa, ipga ta'sir etuvchi kuchlar shuncha kichik bo'ladi va uzilish kamroq bo'ladi. Rapiralar (chap va o'ng) tezligi 15 m/s bo'lganda ular dastgoh o'rtasida uchrashadilar va arqoq ipini uzatuvchi rapiradan qabul qiluvchiga o'tkazish uchun birdan tezligi kamayib to'xtaydi, so'ng yana rapiralarni harakati tezlashib, maksimum nuqtaga etadi va arqoq ipi xomuzaga tashlangandan so'ng rapiralar harakati yana to'xtatiladi. Jarayon shunday davom etaveradi.

10.8 -rasm. Rapiralarni tezlik grafigi

Rapiralarni turlari

Rapiralar materiali bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi:

a) Kattiq; b) Egiluvchan; v) Teleskopik

Arqoq tashlanishi egiluvchan, qattiq yoki teleskopik rapiralar yordamida amalga oshiriladi. Bunda arqoq ipi butun taxtlash enidan o'tuvchi bitta rapira yordamida tashlashi; dastgohning ikki tomonidan bir-biriga qarab harakat qiluvchi rapiralar yordamida; ikki qo'shaloq, bir-biriga qarab harakat qiluvchi rapiralar yordamida; ikki fazali dastgohda ikki iluvchi boshchaga ega bitta rapira yordamida tashlanishi mumkin. Biroq bular ichida eng ko'p tarqalgani – ikki tomonda joylashgan rapirali dastgohlar hisoblanadi.

Qattiq rapiralar yordamida arqoq tashlash

Arqoq ipini qattiq rapiralar yordamida tashlashning bir necha variantlari mavjud: butun taxtlash eni bo'ylab harakatlanuvchi bitta qattiq rapira yordamida, goh birinchi polotnoga, goh ikkinchi polotnoga 180^0 intervalida harakat qiluvchi ikkita tutqich boshchaga ega bitta qattiq rapira yordamida (2 fazali dastgohda), dastgohning ikki chetidan bir-biriga qarab harakat qiluvchi va homuza markazida arqoq ipini uchidan bir-biriga uzatuvchi ikki qattiq rapira yordamida (10.9-rasm), dastgohning ikki chetidan bir-biriga qarab harakat qiluvchi qo'shaloq rapiralar yordamida (biri ikkinchisining yuqorisida joylashgan 2 polotnoli dastgohda tukli va silliq to'qimalar ishlab chiqarish uchun) arqoq ipini tashlovchi dastgohlar shular jumlasidandir.

10.9-rasm. Qattiq rapirali arqoq tashlash sistemasi

Germaniyaning «Dornier» firmasi ko'p yillardan beri ikki tomondan harakatlanuvchi qattiq rapirali dastgohlarni ishlab chiqaradi (10.10-rasm). Bunda arqoq ipi ochiq homuzada tashlanadi. Boshqariladigan rapiralarning yuritmasi qo'shaloq kulachoklardan harakatlanadi. Dastgoh paxta, jun, kimyoviy tola; elementar va metall iplardan shisha tola, sim, asbest, uglerod tolali iplardan mebelbop, dekorativ, kiyimbop, astarbop, texnik, parashyut va boshqa to'qimalarni ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.

10.10-rasm. Dornier qattiq rapirali to'quv dastgohi

Firma ishlari dastgohlarning unumdorligi va ishonchliligi, tanda va arqoq bo'yicha uzilishlarni bartarab etishda to'xtash vaqtini kamaytirishga qaratilgan. Bundan tashqari firma halqa tukli to'qimalar uchun dastgohlarni ishlab chiqaradi.

Qattiq rapirali to'quv dastgohlari boshqa dastgohlarga nisbatan katta joy egallashi, uning kamchiliklaridan biri deb baholanadi.

Egiluvchan rapiralar yordamida arqoq tashlash

Bunday to'quv dastgohlarda ikki tomondan ikkita rapira arqoq ipini bir-biriga homuza o'rtasida uchrashganda uzatib, arqoq ipi tashlanadi. Rapiralar po'latdan, sirti qoplangan (masalan «Ruti» (SHveytsariya), «Draper» (AQSH) firmalarning dastgohlarida) yoki yuqori sifatli tolalar ishlatib, masalan uglerodli, armirlangan plastmassadan bo'lishi mumkin (10.11-rasm).

10.11-rasm. Draper DSL egiluvchan rapirali to'quv dastgohida arqoq tashlash

Odatda, egiluvchan rapirali dastgohlarda tasma eni 24-30 mm, qalinligi 3,2 mm bo'ladi. Shveytsariyaning «Saurer» firmasiga mansub S350 rusumli dastgohida ishlab chiqarilgan tasma juda egiluvchan qatlamli plastmassadan bo'lib, eni 10 mm, qalinligi 4 mm.

Ko'pgina dastgohlar homuzada yo'naltiruvchi tasma bilan ta'minlangan (10.12-rasm). Ularning ba'zi birida, masalan «Somet» (Italiya), «Picanol» (Belgiya) va «Ruti» (Shveytsariya) firmalarining dastgohlari homuzada rapira yo'naltiruvchilariga ega emas. Tasma qisqichlari avtomatik ravishda tozalanadi.

10.12-rasm. Rapira yo'naltiruvchisi

1-rapira, 2-yo'naltiruvchi.

«Ruti» firmasining F-2001 rusumli dastgohida rang, qayta ishlanadigan xom ashyo turi va o'rinishlari jihatlaridan hojlagan naqshni ishlab chiqarsa bo'ladi. Bu dastgohning unumdorligi oldingi F-2000 modeliga nisbatan 30% ga yuqori. Bunga sabab dastgohda qator konstruktiv o'zgarishlarning kiritilishi: yangi krivoship-shatunli yuritmaning kiritilishi; shkiydagi tasma uzatuvchi qurilmaning kiritilishi; rapira boshchasiidagi po'lat tasmaning bikirligini ortishi; tutqich konstruktiviyasi yaxshilanganligi. Dastgohlar elektron arqoq nazoratchilar, moylovchi avtomatik tizim bilan jihozlangan. Ularda og'irligi 45-500 g/m² gacha bo'lgan, chiziqliy zichligi 7,5-500 teks bo'lgan tabiiy va kimyoviy tolali, elementar shtapel iplardan zamonaviy to'qimalar, masalan djins, ko'ylakbop, dekorativ to'qimalarni ishlab chiqarish mumkin (10.13-rasm).

10.13-rasm. Egiluvchan rapirali to'quv dastgohlari

Nazorat savollari:

1. Rapirali arqoq tashlash usuli va dastgohlarining paydo bo'lish tarixi xaqida ma'lumot bering?
2. Juft rapirali arqoq tashlash usuli qanday ishlashini tushuntiring?
3. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlari xaqida ma'lumot bering?
4. Rapirali arqoq tashlash tezliklari ishlashini tushuntiring?
5. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlarini izoxlab bering?

11-mavzu. Rapirali arqoq tashlash usulining qo'llanish ko'lam.

Reja:

1. Xomuzaga rapirali arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish.
2. Rapirali to'quv dastgohlari.
3. Xomuzaga rapirali arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Bunday to'quv dastgohlarda ikki tomondan ikkita rapira arqoq ipini bir-biriga homuza o'rtasida uchrashganda uzatib, arqoq ipi tashlanadi. Rapiralar po'latdan, sirti qoplangan (masalan «Ruti» (SHveytsariya), «Draper» (AQSH) firmalarning dastgohlarida) yoki yuqori sifatli tolalar ishlatib, masalan uglerodli, armirlangan plastmassadan bo'lishi mumkin (11.1-rasm).

11.1-rasm. Draper DSL egiluvchan rapirali to'quv dastgohida arqoq tashlash

Odatda, egiluvchan rapirali dastgohlarda tasma eni 24-30 mm, qalinligi 3,2 mm bo'ladi. Shveytsariyaning «Saurer» firmasiga mansub S350 rusumli dastgohida ishlab chiqarilgan tasma juda egiluvchan qatlamli plastmassadan bo'lib, eni 10 mm, qalinligi 4 mm.

Ko'pgina dastgohlar homuzada yo'naltiruvchi tasma bilan ta'minlangan (11.2-rasm). Ularning ba'zi birida, masalan «Somet» (Italiya), «Picanol» (Belgiya) va «Ruti» (Shveytsariya) firmalarining dastgohlari homuzada rapira yo'naltiruvchilariga ega emas. Tasma qisqichlari avtomatik ravishda tozalanadi.

11.2-rasm. Rapira yo'naltiruvchisi

1-rapira, 2-yo'naltiruvchi.

«Ruti» firmasining F-2001 rusumli dastgohida rang, qayta ishlanadigan xom ashyo turi va o'rinishlari jihatlaridan hoxlagan naqshni ishlab chiqarsa bo'ladi. Bu dastgohning unumdorligi oldingi F-2000 modeliga nisbatan 30% ga yuqori. Bunga sabab dastgohda qator konstruktiv o'zgarishlarning kiritilishi: yangi krivoship-shatunli yuritmaning kiritilishi; shkivdagi tasma uzatuvchi qurilmaning kiritilishi; rapira boshchasidagi po'lat tasmaning bikirligini ortishi; tutqich konstruksiyasi yaxshilanganligi. Dastgohlar elektron arqoq nazoratchilar, moylovchi avtomatik tizim bilan jihozlangan. Ularda og'irligi 45-500 g/m² gacha bo'lgan, chiziqliy zichligi 7,5-500 teks bo'lgan tabiiy va kimyoviy tolali, elementar shtapel iplardan zamonaviy to'qimalar, masalan djins, ko'ylakbop, dekorativ to'qimalarni ishlab chiqarish mumkin (11.3-rasm).

11.3-rasm. Egiluvchan rapirali to'quv dastgohlari

Quyida egiluvchan rapirali arqoq tashlash turini afzallik va kamchiliklari keltirilgan.

Afzalliklari:

- dastgoh kichkina joy egallagani hisobiga maydon birligiga to'g'ri keladigan dastgoh unumdorligi yuqori;
- egiluvchan rapiralar xomuzadan tashqarida g'ildiraklarga yoki yarim aylana elementlarga o'ralgani sababli, dastgoh ishchi enini ortirish imkoniyati katta bo'lib, dastgoh ishchi enini 5metrgacha etkazildi.

Kamchiliklari:

- tanda ipilariga shikast yetkazadi;
- rapira yo'naltiruvchi sistemasi ipni ulangan joylaridan uzilishini ko'paytiradi;
- o'ta ingichka (nafis) iplarni qayta ishlash imkoniyatini yo'qligi;
- jarayonni uzlikligi.

Teleskopik rapirali arqoq tashlash

Bu sistema qattiq rapirali dastgohlar katta joy egallash muammosidan kelib-chiqib yaratilgan deyish mumkin. Bunda rapiralar arqoq tashlash jarayonida uzayib, to'qima eni bo'yicha arqoq ipini xomuzaga tashlaydi. Xomuzadan chiqishda tashqi rapiraga yig'iladi. Teleskopik rapirali arqoq tashlash sistemasida arqoq ipi teleskopik uzatuvchi va qabul qiluvchi rapiralar yordamida tashlanadi (11.4-rasm).

11.4-rasm. Teleskopik rapirali arqoq tashlash sistemasi

A-ichki rapira, B-tashqi rapira, C-roluk, D-yo'naltiruvchi, E-maxovik, F-richag, G-shakldor richag, H-tasma.

11.5-rasmda rapiralarga harakat berish sxemasi keltirilgan.

11.5-rasm. Rapiralarga harakat berish sxemasi

Rapiralar harakati ketma-ket bo'lib, kam joy egallaydi. Rapiralar qattiq yoki egiluvchan bo'lishi mumkin. Teleskopik rapirali arqoq tashlash sistemasi bilan Diederichs-Versamat, Saurer to'quv dastgohlari mavjud.

Rapiralarga harakat uzatish

Rapiralarga harakat uzatish mexanizmi dastgoh mexanizmlari bilan mexanikaviy bog'langan. Rapiralarga harakat uzatish mexanizmi to'liq boshqarilganligi sababli arqoq ipini tashlash davridagi har qanday holati aniq nazoart qilinadi. Rapiralarga harakat uzatishni turli xil variantlari mavjud. Xozirgacha harakat uzatish takomillashtirila borilib, arqoq tashlashni ravon, dastgoh tezligini esa yuqori bo'lishiga harakat qilinadi. Rapiralar harakati arqoq ipini uzatuvchi rapiradan qabul qiluvchi rapiraga o'tkazilish vaqtida keskin ip tarangligini oshmaslini ta'minlashi talab etiladi. Rapiralar harakatiga arqoq ipini bobinadan chuvalib chiqish tezligi katta ta'sir ko'rsatadi, ya'ni chuvalish tezligi yuqori bo'lsa, rapiralar harakati ham katta bo'ladi. 11.6-rasmda egiluvchan rapirani tebranma harakat uzatish orqali harakatga keltirish ko'rsatilgan. Harakat yo'li ekstsentrisk orqali rostlanadi.

11.6-rasm. Egiluvchan rapiraga tebranma harakat berish

11.7-rasmda "Snoeck" va "Nuovo Pignone" egiluvchan rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat berish ko'rsatilgan. Bu yerda rapirani harakatini asosiy valga o'rnatilgan ekstsetrikni ariqchasi belgilaydi.

11.7-rasm. "Snoeck" va "Nuovo Pignone" egiluvchan rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat berish

Draper DSL egiluvchan rapirali to'quv dastgohida rapiraga harakat berish 11.8-rasmda ko'rsatilgan. Rapira harakatini asosiy valga o'rnatilgan ekstsetrikni ekstsentrisk belgilaydi.

11.8-rasm. Draper DSL egiluvchan rapirali to'quv dastgohida rapiraga harakat berish

11.9-rasmda SMITH egiluvchan rapirali to'quv dastgohida rapiraga harakat uzatish keltirilgan. Bu dastgohda harakat shakldor (sferik) tirsakli val orqali rapiralarga harakat uzatiladi. Buning natijasida:

- rapiralarga minimum zarb kuchi berilishi;
- arqoq ipi chiqindisi kam bo'lishi;
- arqoq tashlash tezligini rostlash imkoniyati va yuqori samaradorlik kabi afzalliklarga ega bo'ladi.

11.9-rasm. SMITH egiluvchan rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat uzatish

11.10-rasmda Somet Super Excel egiluvchan rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat uzatish keltirilgan. Bu dastgohda rapiralarga harakat pozitiv kulachok yordamida beriladi.

Pozitiv kulachokni maxsus profilli qilib tayyorlanadi, natijada o'rta holat miqdori, jipslashtirish burchagi va boshqa omillarni elektron nazorat qilish va boshqarish imkoniyatini beradi.

11.10-rasm. Somet Super Excel egiluvchan rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat uzatish

1- bosh val, 2,3- kulachoklar, 4- rolik, 5- val, 6- ko'ndalang val, 7- tishli g'ildirak, 8- uzatish vali, 9- shatun, 10- egiluvchan rapira, 11- rolik, 12-batan ostki vali.

11.11-rasmda Picanol Gamma egiluvchan rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat uzatish keltirilgan. Bu dastgohda rapiralarga harakat pozitiv kulachok yordamida beriladi. Bu mexanizmدا chap rapira arqoq ipini olayotgan paytda uning tezligi past bo'lishi ta'minlangan. Tezlikni past bo'lishi arqoq ipini ishonchli olish ehtimoli yuqori bo'ladi. Arqoq ipini boshlang'ich tarangligi arqoq tashlash mobaynida ham doimiy qoladi. Arqoq ipi xomuzaga tashlangandan so'ng rapiradan ipni bo'shatish jarayonidan oldinroq rapira tezligi sekinlashtiriladi, bu holat arqoq ipini uzilishlarini kamaytiradi. Bunday mexanizmdan foydalanish arqoq ipi uzilishlarini kamaytirib, ishlab chiqarilayotgan to'qima sifatini oshishini ta'minlaydi.

11.11-rasm. Picanol Gamma egiluvchan rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat uzatish

Germaniyaning «Dornier» firmasi ko'p yillardan beri ikki tomondan harakatlanuvchi qattiq rapirali dastgohlarni ishlab chiqaradi. Bunda arqoq ipi ochiq homuzada tashlanadi. Boshqariladigan rapiralarning yuritmasi qo'shaloq kulachoklardan harakatlanadi. Dastgoh paxta, jun, kimyoviy tola; elementar va metall iplardan shisha tola, sim, asbest, uglerod tolali iplardan mebelbop, dekorativ, kiyimbop, astarbop, texnik, parashyut va boshqa to'qimalarni ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan.

Firma ishlari dastgohlarning unumdorligi va ishonchliligi, tanda va arqoq bo'yicha uzilishlarni bartarab etishda to'xtash vaqtini kamaytirishga qaratilgan. Bundan tashqari firma halqa tukli to'qimalar uchun dastgohlarni ishlab chiqaradi.

11.12-rasmda Dornier qattiq rapirali to'kuv dastgohida arqoq tashlash sxemasi keltirilgan. Ip arqoq bobinasidan 1 chuvalib chiqib, arqoq tormozi 2, arqoq to'xtatgich 3, ip to'plagichlardan o'tib 4 chap rapiraga 5 beriladi. Rapira harakatlana borib, arqoq ipini o'ng rapira 7 ga uzatiladi va xomuza bo'ylab tashlanadi.

11.12-rasm. Dornier qattiq rapirali to'kuv dastgohida arqoq tashlash

1-arqoq bobinasi, 2-arqoq tormozi, 3- elektron arqoq to'xtatgich, 4-ip to'plagich, 5-chap rapira boshchasi, 6-qaychi, 7- o'ng rapira boshchasi.

11.13-rasm. Dornier qattiq rapirali to'kuv dastgohida rapiraga harakat uzatish sxemasi keltirilgan. Bu erda tebranma harakat valdan (A) richag (V) orqali polzunga (S) uzatiladi. Polzun (S) o'qda qisqichli plastinalar (J) bilan mahkamlangan shakldor richag (D), sektor (F), tishli g'ildirak (G) va rapiraga harakat beriladi.

11.13-rasm. Dornier dastgohi qattiq rapirasiga harakat uzatish

A-val, B-richag, C-polzun, D-richag, E-val, F-sektor, G-gildirak, H-tishli g'ildirak, J-qisqich plastinalari, H-rapira.

Mokisiz dastgohlar ichida bu guruh ishlab chiqaruvchi firmalar soni bo'yicha hamda xilma-xilligi bo'yicha eng katta hisoblanadi. Bunday dastgohlar quyidagi afzalliklarga ega:

- o'zining sodda konstruktsiyasiga qaramay, bu dastgohlarda turli chiziqliy zichlik va tola turidagi to'qimalar ishlab chiqarish mumkin;

- yuqori unumdorlikka ega – 1500 m arqoq/min;
- ko'p rangli arqoq ishlatilishi, bunda rang ko'pligi dastgoh tezligiga ta'sir qilmaydi;
- shoda ko'taruvchi karetkalar va jakkard mashinalarining oson o'rnatilishi;
- universalligi va energiyaning kam sarflashi.
- yuqori samaradorligi
- universalligi - (paxta, jun, kimyoviy iplar, yakka va eshilgan iplar, qattiq tolali iplar (kanop, zigir, penka, rami), metall va shishali iplarni qayta ishlash;
- nafis, engil to'qimalar, mebelbop, og'ir texnik to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatiga egaligi;
- 4-16 xil rangli arqoq ipi bilan ishlash imkoniyati.

Zamonaviy rapirali dastgohlar shakldor va elementar iplarni qayta ishlashda, mebelbop va dekorativ gazlama ishlab chiqarishda, plyush, velvet, halqa tukli va texnik to'qimalarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Barcha turdagi homuzga hosil qilish mexanizmlari va 12 tadan ko'p rangli asboblarni hamda zamonaviy nazorat va boshqarish tizimlari bilan jihozlanishi mumkin.

Aralash usulda homuzaga arqoq ipi tashlash

Homuzaga arqoq ipini rapiralar ichida harakatlanuvchi yuqori bosimdagi havo yordamida tashlash usuli aralash yoki pnevmorapirali usul deb ataladi. Dastgohda qarama-qarshi harakatlanuvchi ikkita rapira mavjud bo'lib, o'ngdagisidan havo purkalsa, chapdagisidan so'rib olinadi. Natijada bobinadan chiqayotgan ip ham havo bilan birga rapiralar ichida harakat qilib, homuzaga arqoq ipi tashlab o'tadi.

11.14-rasmda rapiraga arqoq ipini uzatish sxemasi keltirilgan. Dastgohning o'ng tomonidagi qo'zg'almas bobinadan bo'shalib chiqayotgan arqoq ipi yo'naltiruvchi teshikcha 5 dan o'tib, tormoz qurilmasiga keladi. Undan so'ng esa yana yana yo'naltiruvchi teshikchadan 5 o'tib, homuzaga tashlanadigan arqoq ipi uzunligini o'lchash roliklari 6, 7 dan, so'ngra teshikchadan 8 dan o'tib, kompensator richagiga o'rnatilgan teshikcha 9 ga keladi va kompensatordan so'ng yo'naltiruvchi teshikcha 10 orqali o'tib, arqoq ipi nazoratchisiga 11 keladi. Undan so'ng o'ng tomondagi rapira 1 teshigiga uzatiladi (15.15-rasm).

11.14-rasm. Aralash usulda arqoq tashlashning texnologik chizmasi

1-o'ng rapira, 2-tanda iplari, 3-chap rapira, 4-bobina, 5,8,10-yo'naltiruvchi ko'zchalar, 6-o'lchovchi disk, 7-o'lchovchi roliklar, 9-kompensator, 11-arqoq ipi nazoratchisi.

O'ng va chap rapiralarning tuzilishi bir-biridan uzunligi bo'yicha farq qilmaydi, lekin uchidagi teshikning diametri bilan farq qiladi. 3.46-rasmda o'ng (a) va chap (b) rapiralarning tuzilishi keltirilgan. 3.46-rasmdan ko'rinib turibdiki, chap tomondagi rapira teshigining o'lchami (a) o'ng tomondagi rapiranikiga qaraganda katta, shuning uchun kompressordan kelayotgan yuqori bosimli havo o'ng rapiradan chap rapira tomon harakat qiladi. Natijada o'ng tomondagi rapirada havo purkalib, chap tomondagisidan so'rib olinadi. SHu tariqa arqoq ipi havo bilan birga harakatlanib, homuzaga tashlanadi.

11.15-rasm. O'lchovchi moslamadan arqoq ipining o'tishi

11.16-rasm. Aralash usulda arqoq tashlashda ipni rapiralardagi harakati

a) o'ng rapira, b) chap rapira, v) arqoq ipini o'ng rapiradan chap rapiraga uzatilishi.

Nazorat savollari:

1. Xomuzaga rapirali arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish xaqida ayting?.
2. Rapirali to'quv dastgohlari qanday turlari mavjud?
3. Xomuzaga rapirali arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari xaqida ma'lumot bering?

12-mavzu. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash va havoli arqoq tashlash usulining qo'llanish ko'lam.

Reja:

1. Havoli arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi.
2. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari.
3. Havoli arqoq tashlash mexanizmlari. Havoli arqoq tashlash tezliklari.
4. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
5. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi

12.1. Havoli arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi: Pnevmatik arqoq tashlash to'quv dastgohlari tezlik bo'yicha birinchi ekanligi haligacha davom etmoqda. Hozirgi kunda pnevmatik to'quv dastgohlari yordamida 1500 - 2800 m/min va undan yuqori tezlik bilan enli to'qimalar ishlab chiqarayapti.

1914-yili J.S. Brooks (AQSH) pnevmatik arqoq tashlash usuliga Amerika patentini olgan va 1927-yili o'zini eski ipak to'qimasini ishlab chiqaruvchi dastgohi asosida havo yordamida arqoq tashlashni ommaga havola etgan (12.1-rasm). Biroq pnevmatik arqoq tashlovchi to'quv dastgohlaridan sanoat darajasida keng foydalanish 2-jahon urishidan keyin boshlangan.

12.1-rasm. Birinchi yaratilgan S.Brookning ikki soploli pnevmatik to'quv dastgohi

1-kulachok vali, 2-kulachok, 3-ventil, 4-havo trubasi, 5,6-saplolar, 7-arqoq bobinasi, 8-ip yo'naltirgich, 9-sektor, 10- tishli g'ildirak, 11-tishli reyka.

1929-yili Ballou pnevmatik arqoq tashlash usuli bo'yicha patent olib, uning ishida arqoq dastgohning bir tomonidan havo yordamida tashlanib, ikkinchi tomoniga esa Ballou so'ruvchi saplo o'rnatdi hamda dastgohda maxsus shaklli tig'dan foydalandi. 1949-yili esa Svaty (Chexoslavakiya) patent olib, havoni yo'naltiruvchi konfuzordan foydalanishni taklif etgan. 1979-yili Nissan kompaniyasi ishlab chiqarilayotgan to'quv dastgohlarida plastikli konfuzorli tig'dan foydalanishni boshlagan. 1980-yildan boshlab, pnevmatik to'quv dastgohlarida tunnelli tig'dan va estafetali saplolardan foydalanish asosiy yo'nalish bo'lib kelmoqda.

Pnevmatik to'quv dastgohlari xomuzaga arqoq ipini tashlash bo'yicha yuqori samarali bo'lib, yengil va o'rta og'irlikdagi to'qimalar, halqali sochiqlar, mebelbop to'qimalar, jinsi va x.k.z to'qimalar ishlab chiqarishda yuqori unumdorlikka egadir. Rapirali va mitti mokili arqoq tashlash usullariga taqqoslaganda arqoq tashlovchi elementni og'irligi pnevmatik usulda juda ham kichkinadir. Buning hisobiga yuqori tezlikda arqoq tashlash imkoniyatini berdi.

Birinchi sanoat sohasidagi bir saploli pnevmatik to'quv dastgohi 1958-yili HTMKda namoyish etigan. 1967-1968-yillarini eng katta ilmiy texnik yutuqlaridan biri estafetali saplolarga ega bo'lgan eni 165 sm, arqoq tashlash tezligi 530 m/min bo'lgan to'quv dastgohini yaratilishi bo'lgan. Oxirgi o'n yilliklarda pnevmatik to'quv dastgohlarida yangi texnologiyalar qo'llanishi natijasida arqoq tashlash tezligi 2000dan 2900 m/min.gacha etkazilab, ishlab

chiqarilayotgan to'qimani eni esa 190 dan 340 smgacha etkazildi. 12.2-rasmda pnevmatik arqoq tashlash printsipli keltirilgan.

Arqoq bobinasidan 1 arqok ipi 2 chuvalib chiqib, yo'naltiruvchi ko'zchasidan va taranglovchi moslamadan 3 o'tadi, o'lchash moslamasi 4 yordamida kerakli uzunlikdagi arqoq ipi (to'qima eniga qarab) o'rab olinib, arqoq ipi uchini tormoz ushlab turadi. So'ngra ma'lum bosimdagi havo truba 7 orqali saploga beriladi va tormoz arqoq ipini bo'shatishi bilan arqoq ipini havo bosimi purkab xomuzaga tashlaydi. Arqoq xomuzaga tashlangandan keyin tormoz yana arqoq ipini ushlab turadi, qaychi D arqoq ipini kesadi, tig' A esa tashlangan arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirib, to'qima S elementini hosil qiladi. To'qimani ikki yonida o'ramali milk E, F hosil qilinadi.

A-tig',
B-tanda iplari,
C-to'qima,
D-qaychi,
E, F-o'ramali milk.

1-arqoq bobinasi,
2-arqok ipi,
3-yo'naltiruvchi va taranglovchi,
4-ulchash moslamasi,
5-tormoz,
6-saplo,
7-truba.

12.2-rasm. Pnevmatik arqoq tashlash printsipli

12.2. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari.

Pnevmatik arqoq tashlash sistemalari:

1. bir purkagichli – konfuzor yunaltirgichli, ikkinchi tomondan surib oluvchi (16.3a-rasm);
2. ko'p purkagichli – yunaltirgichli (12.3b-rasm);
3. ko'p purkagichli maxsus tig'li (profilli) (12.4v-rasm).
4. Bir purkagichli pnevmatik to'quv dastgohlari: Investa, Elitex, Sulzer Ruti va x.k.z.
5. Ko'p purkagichli pnevmatik to'quv dastgohlari: Sulzer Ruti, Gunne, Tsudakoma, Picanol, Jettis va x.k.z.

12.3-rasm. Pnevmatik arqoq tashlash sistemalari

12.4a-rasmda bir purkagichli pnevmatik arqoq tashlash sistemalari keltirilgan. Arqoq ipi arqoq bobinasidan 1 chuvalib chiqib, ip taranglagich 2, o'lchash roliklaridan 3,4 o'tadi. Maxsus qisqichlar 5 arqoq ipini ushlab turadi, so'ngra bosh purkagich 6 yordamida arqoq ipi xomuzaga havo bosimi yordamida tashlaydi. Yo'naltiruvchi konfuzorlar 8 to'qima eni bo'yicha o'rnatilgan bo'lib, ular havo bosimini tarqalib ketishini oldini olib, arqoq ipini xomuzada yo'naltiradi va ipni ikkinchi uchini so'rib oluvchi quvur 9 tortib oladi. Arqoq ipi xomuzaga tashlangandan so'ng qaychi yordamida kesiladi. 12.4b-rasmda ham bir purkagichli pnevmatik arqoq tashlash sistemalari keltirilgan. Arqoq ipi quvurga havo orqali so'rilib, so'ngra ip taranglagichdan o'tib asosiy purkagichga beriladi.

a)

b)

12.4-rasm. Bir purkagichli pnevmatik arqoq tashlash

<i>1-arqoq bobinasi, 2-taranglagich,</i>	<i>A-bobina, B-o'lchash diski, C-tortish roligi,</i>
<i>3,4- o'lchash roliklari, 5-maxsus qisqichlar,6-</i>	<i>D-ipli ilmoq, E-taranglik,</i>
<i>bosh purkagich, 7-qaychi, 8-yo'naltiruvchi</i>	<i>F-asosiy purkagich, G-quvur, J-xavo so'rgich.</i>
<i>konfuzorlar, 9-so'rib oluvchi quvur.</i>	

12.5-rasmda to'qima hosil qilish jarayonida konfuzorni egallagan joylari ko'rsatilgan. Arqoq ipi xomuzaga tashlangandan so'ng jipslashtirish paytida batan mexanizmi to'qima cheti tomon harakatlanadi, arqoq ipi esa konfuzordan chiqib xomuza ichida qoladi. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish paytida konfuzor to'qimani pastiga tushadi.

12.5-rasm. To'qima hosil qilish jarayonida konfuzor holati

12.6-rasmda ko'p purkagichli maxsus tig'li pnevmatik arqoq tashlash tizimi ko'rsatilgan. Arqoq ipi arqoq bobinasidan chuvalib chiqib, qo'shimcha va bosh purkagichlardan o'tadi. Bosh purkagich arqoq ipini havo yordamida estafetali purkagichlarga uzatiladi va estafetali purkagichlar esa birin-ketin arqoq ipini bir-biriga havoni purkash yo'li bilan uzatib, xomuzaga tashlaydi. Estafetali purkagichlardan foydalanish dastgohda enli to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatini kengaytiradi.

12.6-rasm. Ko'p purkagichli, maxsus tig'li pnevmatik arqoq tashlash

1-arqoq bobinasi, 2-arqoq to'plagich, 3-qo'shimcha purkagich, 4-bosh purkagich,
5-qaychi, 6-shaklli tig', 7-estafetali purkagichlar.

12.7-rasmda ko'p purkagichli estafetali purkagichlar o'rnatilgan pnevmatik arqoq tashlash ko'rsatilgan. Ko'p purkagichli dastgohlarda havo oqimini yo'naltiruvchi konfuzorlar o'rniga mahsus shaklli tig' tishlari va qo'shimcha purkagichlar o'rnatiladi. Dastgohdagi boshqaruv markazi orqali asosiy va qo'shimcha purkagichlarga mos ravishda kerakli havo bosimi bilan ta'minlash boshqarib turiladi.

12.7-rasm. Ko'p purkagichli pnevmatik arqoq tashlash printsipti

12.3. Havoli arqoq tashlash mexanizmlari.

12.8-rasmda Zultser Ryuti L5100 pnevmatik to'quv dastgohining estafetali purkagichlari ko'rsatilgan. SHaklli tig'dan foydalanish havo bosimi orqali arqoq ipini yo'naltirib, uni tanda ipidan ajratib turadi. Bunday shaklli tig'ni tunnelli tig' deyiladi.

12.8-rasm. Zultser Ryuti L5100 pnevmatik to'quv dastgohining estafetali purkagichlari

12.9-rasmda shaklli tig' va purkagich turlari keltirilgan. Purkagichlar dastgoh turi, arqoq ipining turi va chiziqli zichligi kabi ko'rsatgichlarga qarab tanlab olinadi.

12.9-rasm. Shaklli tig' va purkagich turlari

a) ko'p teshikli; b) bir teshikli.

12.1. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

To'qimadagi nuqsonlar. To'quv dastgoxlari mexanizmlarining va moslamalarining buzilib qolishi, tanda va arqoq iplarining uzilishi, to'quvchilarning noto'g'ri yoki e'tiborsiz ishlashi natijasida to'qimalarda nuqsonlar xosil bo'ladi, bu esa to'qima sifatining pasayishiga olib keladi.

To'qimada «arqoq etishmaslik» nuqsoni, to'qima eni bo'yicha bir yoki bir necha arqoq ipining etishmasligidir. Bu nuqson to'qimaning tashqi ko'rinishini buzibgina qolmay, balki uning pishiqligi va fizik-mexanik hususiyatiga xam katta ta'sir ko'rsatadi. Ip uzilishidan dastgoxning o'z inertsiyasi bilan bosh valning ortiqcha aylanishi sababli, 2-3 marta moki arqoqsiz tashlanishi natijasida bu nuqson xosil bo'ladi. Bu nuqsonni bartaraf etish maqsadida dastgoxga tormoz va arqoqsizlikni oldini oluvchi moslamalar o'rnatiladi. Ya'ni tormoz bosh valni vaqtida to'htatishni ta'minlaydi, arqoqsizlikni oldini oluvchi moslama esa to'qimani nuqsonli joyini orqaga qaytaradi.

12.1-rasm. Arqoq etishmaslik nuqsoni.

Arqoq ipi zichligining oshib ketishi to'qimada eni bo'yicha yo'llar xosil bo'ladi. Bu nuqson tanda va to'qima rostlagichlarining nosozligi tufayli xosil bo'lib, to'qimaning tashqi ko'rinishiga ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqson butun to'qima ko'rinishiga nisbatan zich va och rangli yo'llarni xosil qiladi va to'qima shaklini buzadi. Arqoq etishmaslik va arqoq zichligining oshishi nuqsonlarini to'qima bo'lagida ko'p uchrashi, dastgox nosozligidan yoki to'quvchining e'tiborsizligidan darak beradi.

12.2-rasm. Arqoq ipi zichligining oshib ketishi nuqsoni.

Tandasizlik. Bu nuqson asosan to'quv g'altagida bir yoki bir necha tanda ipning etishmasligidan to'qimada bo'ylama yo'llar xosil bo'ladi. Ayrim xollarda esa tanda ipining uzilishi va bu uziqni o'z vaqtida ulanmaganligidan xam xosil bo'ladi. Tandasizlik nuqsoni to'qima tashqi ko'rinishiga va uning pishiqligiga ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqson tandalovchi, ohorlovchi va to'quvchining e'tiborsiz va malakasizligidan dalolat beradi. Bu nuqsonni oldini olish asosan to'quvchining e'tibor bilan tanda ipini bor yo'qligini tekshirish va ipni to'g'ri gula va tig'dan o'tqazish yo'llari bilan amalga oshiriladi.

12.3-rasm. Tandasizlik nuqsoni.

Qo'shilib o'rilish – nuqsoni tanda ipi uzilib boshqa ip bilan o'ralashib ketish sababli xosil bo'ladi. Bunda to'qima o'rilishi buziladi, tanda ipi arqoq ipi bilan o'rilmay, unda katta-katta to'rsimon o'rilishlarni xosil qiladi. Bu nuqson shuningdek bir yoki bir necha shodadagi gulalarning uzilishidan, tanda ipi uzun uchli tugunlari yoki tashqi nuqsonlarning (ya'ni ip, qog'oz va x.k.) xomuz orasiga tushib qolishidan xam xosil bo'ladi. Qo'shilib o'rilish nuqsoni to'qima pishiqligini pasaytirib, to'qimaning o'rilish naqshini butunlay buzib yuboradi. Demak to'qimada qo'shilib o'rilish nuqsoni bo'lgan to'qima, boshqa nuqsonlarni bo'lishi yoki bo'lmasligidan qat'iy nazar bu maxsulot yaroqsiz maxsulot xisoblanadi. Xatto shu nuqsonli joyni to'qima bo'lagidan kesib olinganda xam, to'qima bo'lagi qisqa uzunlikda bo'lib, maxsulot yaroqsiz bo'lib qoladi. Bu nuqsonni bartaraf etish uchun, to'qimaga qayta ishlov berib, ya'ni to'qimani arqoq bo'yicha shu nuqson uzunligidan qirqib olinib, yirtilgan arqoq iplari olib tashlanadi va tanda iplari bog'lanib, tartibga keltirilib, to'qima qayta to'qiladi. Ammo jarayon ancha murakkab, dastgox unumdorligi kamayib ketishi sababli nuqsonni oldini olish zarur. Buning uchun muntazam ravishda to'quvchi tanda ipi xolatini, shoda va gulalarni butunligi va ularda ipning borligini, tashqi xar hil nuqsonlar yo'qligini tekshirib, yuqoridagi xolatlar bo'lsa, ularni o'z vaqtida bartaraf etishi lozim.

12.4-rasm. Qo'shilib o'rilish nuqsoni.

Notekis to'qima. To'qima yuzida uning eni bo'yicha arqoq zichligini oshishi yoki kamayishi natijasida notekis to'qima xosil bo'ladi

12.5-rasm. Notekis to'qima.

Ikkala xolatda xam bu nuqson to'qima yuzidan zichligi notekis yo'l-yo'l nuqson xosil qiladi va to'qima pishiqligiga ta'sir qiladi.

To'quv g'altagining noto'g'ri to'htashi va tanda ipini notekis uzatish sabablari tufayli xosil bo'ladigan nuqson. Asosan bu nuqson dastgox nosozligi sababli yuzaga kelishi va to'quvchi o'z vaqtida bu nosozliklarni aniqlab, usta yordamchisiga habar berishi lozim.

O'rilmagan arqoq. Arqoq iplarining tanda iplari bilan o'rilmay qolishi o'rilmagan arqoq nuqsoni xosil kiladi. Bu nuqson notekis xomuza xosil bo'lishi, xomuza xosil qilish va zarb mehanizmlarini muvofiq ishlamasligi, tanda ipi tarangligi kamligi va bir qism iplarning salqilalanib osilib qolishi va shunga o'hshash qator sabablarga binoan xosil bo'ladi. Arqoq iplari tanda iplari bilan o'rilmay, to'qima yuzida uzun yoki qisqa xalqachalarni yuzaga keltiradi. To'qima bo'lagida bunday nuqsonni tez-tez uchrashi, uning tashqi ko'rinishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

12.6-rasm. O'rilmagan arqoq.

Qobariqlar – to'qima eni bo'yicha arqoqning birdaniga ko'payib ketishi natijasida paydo bo'lib, zichlanish nuqsoni kabi sabablardan xosil bo'ladi. Bu nuqsonlarni paydo bo'lishiga birinchi navbatda to'qima rostlagichidagi nosozliklar ta'sir ko'rsatadi. Qobariqlar asosan sarjaa, atlas o'rinishli zich to'qimalarda ko'proq uchraydi. Kalta qobariqlar chiziqli zichligi yuqori bo'lgan arqoq ipini qayta ishlashda ko'proq uchraydi.

12.7-rasm. Qobariqlar nuqsoni.

To'qima arqoqsiz o'tib ketishi eni yoki uning bir qismida arqoq ipining yo'qligi nuqsoni. Arqoq ipi uzilganda yoki ip tugaganda dastgoxni o'z vaqtida to'htatish uchun arqoq nazoratchisi mavjud, ammo arqoq nazoratchisi faqat xomuzadagi arqoq ipini nazorat qilganligi sababli ip uzilishi sodir bo'lganda o'tib ketish nuqsoni xosil bo'ladi. Bu nuqsonni oldini olish ancha murakkab va to'quvchi tomonidan o'z vaqtida arqoqning o'tib ketishini aniqlab, uni bartaraf etishi lozim. Zichligi katta bo'lgan to'qimada bu nuqson uncha sezilmaydi.

Arqoqni xalqalanishi. Arqoqning xalqalanishiga asosan unga katta buram berilishi, yigirish mashinalarida ipning o'ralish zichligining bo'shligi, shuningdek zarb kuchining kattaligi sababli mokining sakrab ketishi va shunga o'hshash sabablar kiradi. Arqoq ipini namlash va mokida ipni tormozlash yo'li bilan bu nuqson bartaraf etiladi. Zarb kuchini rostlash bilan moki qutisida mokini chiqib ketishi va arqoq xalqachalanish nuqsoni oldi olinadi. To'qimada xosil bo'lgan bu nuqsonni faqat uni tozalash yo'li bilan bartaraf etiladi.

12.8-rasm. Arqoqni xalqalanishi nuqsoni.

Arqoq ipining xalqalanib qolishi ko'pincha, uning «qatlamlari ko'chib ketishi» nuqsoni bilan birga kuzatiladi. Ya'ni arqoq ipi naychadan xalqalanib o'ralib chiqibgina qolmay, balki ikki qo'shma ip va bir necha uziq yoki bir necha halqa ip to'plami ko'rinishida xam keladi.

Bunday nuqsonni xosil bo'lishiga ipning o'ralish zichligining bo'shligi sabab bo'ladi. «qatlamlarni ko'chib ketishi» nuqsonining oldini olish yo'llari ipni xalqalanib qolish nuqsonli singari

12.9-rasm. Qatlamlar ko'chib ketishi nuqsoni.

Siyraklik – to'qimada arqoq ipi bo'yicha zichlik kamayib ketishi. Bu nuqsonni yuzaga kelishi tanda tarangligini kamayib ketishi va to'qima rostlagichidagi nosozliklar sabab bo'ladi. To'qima yuzasida arqoq zichligi kam bo'ladi.

12.10-rasm. Siyraklik nuqsoni.

Xatolar yoki juftliklar. Ip o'tkazish bo'limida hatolar yoki juftliklar nuqsonlari bo'lishi mumkin.

12.11-rasm. Juftliklar nuqsoni.

Ushbu nuqsonlar faqat ip o'tkazish bo'limda emas, ip uzilganda to'quvchi to'quv dastgoxi ipni guladan va tig'dan o'tkazish tartibiga rioya qilmaganligidan kelib chiqadi.

Shu nuqson to'qimada, tanda ipi bo'yicha, zich joylashgan iplar natijasida bo'ylama uzun chiziq shaklida bo'ladi.

Noto'g'ri ip o'tkazish tartibini buzilishi quyidagicha xosil bo'ladi: to'quvchi tig'ning tishiga ikkitadan ip o'tkazish o'rniga, tishning biriga bitta, keyingisiga uchta ip o'tkazilishi natijasida kelib chiqadi. Etishmaslik natijada to'qimada chiziq paydo bo'ladi (notekis to'qima ko'rinishida). Ushbu nuqsonlarni to'quvchi osongina bartaraf etishi mumkin.

Xar hil arqoq. Har hil arqoq nuqsoni deb, to'qimaning bir qismi namunada har hil, ya'ni turli hil chiziqli zichlikdagi arqoq iplar ishlatilganligini bildiradi. Ushbu nuqson, to'qimada, turli chiziq shaklida ajralib turadi.

Turli hil arqoq iplarni ishlatish sababi quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

to'quvchi bir necha to'quv dastgoxlarida bir – necha hil to'qimalarni ishlab chiqarganda o'ramalarni adashtirib yuborishi mumkin;

yigiruv fabrikasidan adashib kelib qolishi;

katta partiya olinganida ichida notekis, ya'ni turli hil yo'g'onlikda har hil iplar bo'lishi mumkin.

To'qimani saralash, ulchash va tozalash. To'quv dastgoxlarida to'qilgan hom to'qima xisoblash-navlarga ajratish bo'limiga yuboriladi. Bu yerda u navlarga ajratiladi, o'lchanadi, tozalanadi va pardoqlash bo'limiga jo'natish uchun tayyorlanadi.

Hom ip to'qimasining sifati (navi) GOST 17-495-75 asosida tekshiriladi va baxolanadi. Bundan tashqari, texnik va maxsus to'qimalar sifatini baxolash uchun xam standartlar mavjud. GOST 17-495-75 ga muvofiq barcha ip to'qimalar quyidagi to'rt guruhga bo'linadi:

I guruxga qayta tarash sistemasida kalava ipdan to'qilgan to'qimalar, mitkalar, satinlar, moleskinlar, kiyimlik va ko'ylaklar to'qimalar, gulli to'qimalar, kiyimlik va ko'ylaklik sarjalar, triko, mebelbop-dekorativ to'qimalar kiradi:

II guruxga bo'z, grinsbon, polotno, flanel va baykalar kiradi;

III guruxga tualdenor tipidagi to'qimalar, past navli pahtadan to'qilgan to'qimalar, to'shaklik va jildlik tiklar, astarlik to'qimalar kiradi;

IV guruxga qirqma tukli to'qimalar kiradi.

12.2. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi

Elitex pnevmatik to'quv dastgohini texnologik sxemasi keltirilgan. Dastgohni kam joy egallashi uchun 36 keyinchalik 45⁰ qiyalikda ishlab chiqarilgan. Biroq bunday ishlanma dastgohni taxilash, unga xizmat ko'rsatish paytlarida noqulayliklar keltirganligi uchun xozirda

ishlab chiqarilmaydi. Dastgoh tezligi 1200 ayl/min, arqoq tashlash tezligi esa 1920 m/min. ga etgan.

12.11-rasm. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi

Dastgohni **afzalligi**:

- kam joy egallashi;
- tanda g'altagi va to'qima valigini bir tomondaligi;
- shodalar 45° da joylashgan.

Kamchiliklari:

- iplarni o'tkazishni noqulayligi;
- to'qima enini chegaralanganligi, faqat 110 smgacha;
- faqat 2-8 shodali kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmidan foydalanish;
- og'ir to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatini yo'qligi;
- iplarni qayta ishlash imkoniyatini chegaralanganligi, 20-100 dtex.

12.12-rasmda Sulzer L9400 pnevmatik to'quv dastgohini estafetali arqoq tashlash sxemasi keltirilgan. Dastgoh ilmiy texnika yutuqlarini oxirgi ishlanmalaridan foydalagan holda ishlab chiqarilgan. Bunda kam havo sarfi bilan yuqori samaraga erishish asosiy omil qilib olingan. Dastgohda ikkita havo rezervari 9, 10 o'rnatilgan bo'lib, ulardagi havo bosimi har xil bo'ladi. Sistemada ikkita havo rezervaridan 9,10 foydalanish chiziqli zichligi yuqori bo'lgan iplarni ham kayta ishlash imkoniyatiga ega bo'lingan.

Dastgohda eni 430, 460 va 540 sm bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud. Arqoq bobinasidan 1 arqoq ipi 6 chuvalib chiqib, arqoq to'plagich 2, dastlabki saplo 3, asosiy saplolardan 4 o'tib, tig' kanali 5 orqali xomuzaga tashlanadi. Sensor 7 arqoq ipini etib kelgan yoki kelmaganligini nazorat qilib turadi. Estafetali saplolarga 8, havo ikkita rezervuarlardan etkazilib turiladi. Sensor 7, vaqt nazoratchisi 11 va kompressor 12 bir-biriga bog'liq holda ishlaydi.

12.12-rasm. Sulzer L9400 pnevmatik to'quv dastgohini estafetali arqoq tashlash sxemasi

1-arqoq bobinasi, 2-arqoq to'plagich, 3- dastlabki saplo, 4-asosiy saplo, 5-tig' kanali, 6- arqoq ipi, 7- sensor, 8-estafetali saplolar, 9,10- rezervuarlar, 11-vaqt nazoratchisi, 12-kompressor.

Nazorat savollari:

1. Havoli arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi xaqida ma'lumot bering?
2. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari xaqida ayting?
3. Havoli arqoq tashlash mexanizmlari. Havoli arqoq tashlash tezliklari xaqida ma'lumot bering.
4. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari xaqida ayting?
5. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi tuzilishi va avzallik hamda kamchiliklari xaqida ma'lumot bering?

13-mavzu. Havoli to'quv dastgohlari.

Reja:

1. Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.
2. Pnevmatik to'quv dastgohlarini tavsiflari

13.1. Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Pnevmatik arqoq tashlash usulida havo bosimi eng asosiy ko'rsatgich bo'lib, uning miqdori qator texnologik omillarga (to'qima eni, ipning chiziqli zichligi, tanda iplarini soni, dastgoh tezligi, ip tarngligi va x.k.z.) bog'liq bo'ladi. Arqoq tashlash tezligi havo bosimiga bevosita bog'liq bo'lib, havo bosimini ortishi arqoq tashlash tezligini ortishiga olib keladi (13.1-rasm).

13.1-rasm. Arqoq tashlash tezligi va havo bosimini bog'liklik grafigi

13.2-rasmda arqoq tashlash va dastgoh tezligini to'qima eniga bog'liq grafigi keltirilgan. Dastgohda ishlab chiqariladigan to'qima enini ortishi bilan arqoq tashlash tezligi ortib, dastgoh tezligi esa kamayib boradi. To'qima enini ortishi bilan arqoq tashlash vaqti ham mos ravishda ko'payib boradi va bu esa dastgoh tezligini kamayishiga olib keladi.

13.3-rasm. Dastgoh (1) va arqoq tashlash (2) tezliklarini to'qima eniga bog'liqligi

18.4-rasmda zamonaviy Mythos (Promatech, Italiya) pnevmatik to'quv dastgohi ko'rsatilgan. Dastgoh quyidagi texnologik imkoniyatlarga ega:

- dastgohni tig' bo'yicha eni, sm - 190-380;
- arqoq tashlash tezligi, m/min - 2500;
- iplarni qayta ishlash imkoniyati, yigirilgan ip - $7 \div 143$ teks,
filament ip - $20 \div 1100$ dtex,
- to'qima og'irligi, g/m² - 800 gacha;
- arqoq ipi zichligi, arq/sm - 4-200
- arqoq ipinazoratchisi - sensorli.

13.4-rasm. Zamonaviy Mythos (Promatech, Italiya) pnevmatik to'quv dastgohi

Pnevmatik arqoq tashlash usulini **afzalliklari**:

- yuqori unumdorligi;
- arqoq tashlash tezligini yuqoriligi (1200 ayl/min, 2900 m/min gacha);
- boshqarishni oddiyligi va harakatlanuvchi detallarni kamligi ularni ishdan chiqishini kamayishini ta'minlaydi;
- dastgohni kam maydon egallashi;
- dastgoh titrash darajasi va shovkinini kamligi;
- dastgohni arzonligi;
- milk chikindisini kamligi (fakat bir tomonda bo'ladi);

Kamchiliklari:

- arqoq tashlashni davriyligi (uzlukli);
- shaklli tig'ni qimmatligi;
- energiya sarfini ko'pligi.

13.2. Pnevmatik to'quv dastgohlarini tavsiflari

“Drayper” (AQSH) firmasi yaqin yillardan boshlab X-3000 rusumli pnevmatik to'quv dastgohini ishlab chiqara boshladi. Bu dastgohga Xant tipidagi tanda rostlagichi o'rnatilgan

bo'lib, to'qima tortish va o'rash uchun mokili to'quv dastgohlarini to'qima tortish va o'rash mexanizmidan, arqoq ipini tashlash uchun esa "Gyunne" (Germaniya) firmasi dastgohlaridagi arqoq tashlash sistemasidan foydalanilgan. Dastgohni tezligi 400-500 min⁻¹ ni, eni 127, 162, 182 smni, unumdorligi esa 770 metr arqoq minutni tashkil etadi. X-4000 dastgohini esa tezligi 450-600 min⁻¹ ni, eni 190 va 280 smni, unumdorligi esa 1440 metr arqoq minutga etadi.

"Gyunne" (Germaniya) firmasida ishlab chiqarilgan Air Jet 830 dastgohida chiziqli 7-75 teks, yuza zichligi (1 kv.m. to'qima oqirligi) esa 500 g/m² gacha bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatiga ega. Dastgoh eni 140-250 sm (10sm qadam bilan) bo'lib, tezligi 650 min⁻¹, unumdorligi esa 1100 metr arqoq minutgacha etadi. Dastgoh fotoelektronli arqoq nazoratchisi va elektron tanda rostlagichi bilan ta'minlangan bo'lib, dastgohni ASUTP sistemasidagi EO'Mga ulash imkoniyati ham mavjud.

"Picanol" (Belgiya) firmasi oxirgi yillarda pnevmatik to'quv dastgohlarini ishlab chiqarishga katta e'tibor bermoqda. Firmaning RAT air Tronic dastgohini tezligi 485-700 min⁻¹, eni 190-330 sm bo'lib, texnologik jarayonlar mikroprotessorlar yordamida nazorat qilinadi va amalga oshiriladi.

"Zaurer" (SHvetsariya) firmasini oxirgi yillarda pnevmatik to'quv dastgohlarini ishlab chiqarishga katta e'tibor bermoqda. Firmaning RAT air Tronic dastgohini tezligi 485-700 min⁻¹, eni 190-330 sm bo'lib, texnologik jarayonlar mikroprotessorlar yordamida nazorat qilinadi va amalga oshiriladi.

"Zaurer" (SHvetsariya) firmasini Saurer 600 to'quv dastgohini tezligi 430-650 min⁻¹, eni 185-285 sm bo'lib, dastgoh 4 rangli arqoq tashlash mexanizmi bilan ta'minlangan va asosiy texnologik jarayonlar mikroprotessorlar yordamida rostlanadi.

"Zultser -Ryuti" (Shvetsariya) firmasi L 5000 df L 5001 rusumli to'quv dastgohini ishlab chiqaradi va dastgoh tezligi 500 min⁻¹ gacha, eni esa 190-380 sm bo'lib, unumdorligi 1500 metr arqoq minutga etadi. Dastgohdagi texnologik jarayonlar to'liq mikroprotessorlar yordamida nazorat qilinadi va amalga oshiriladi.

Pnevmatik to'quv dastgohlarining guruxi juda keng bo'lib, ular Jettic 280NB dastgohi, 190 NB dastgohi, PN dastgohi, OK-PS dastgohi (sobiq Chexoslovakiya), "Vamateks" (Italiya) dastgohi, "Nissan motor", Tsudakoma (Yaponiya) dastgohlari va boshqa dastgohlar kiradi.

Pnevmatik to'quv dastgohlarining ayrim qiyosiy ko'rsatgichlari 13.1-13.4-jadvallarda keltirilgan.

Arqoq tashlash usullarini qiyosiy tavsifi

13.1-jadval

Arqoq tashlash usullarini qiyosiy tavsifi (dastgohlar soni bo'yicha)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali	
Dastgoh eni, sm	360	190	190	360
Dastgoh tezligi, ayl/min	350	750	500	300
Dastgoh samaradorligi, %	92	90	92	89
Elektodvigatel quvvati, kV	4,25	3+9*(kompessor uchun)	6,0	7,0
13,5 mln.m. to'qima i/ch uchun talab etilgan dastgohlar soni	100	95	140	120

13.2-jadval

Arqoq tashlash chiqindisi bo'yicha qiyosiy tavsifi
(T=29,5 teks; R_a=23,6 ip/sm)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali	
Dastgoh eni, sm	360	190	190	360
Bitta arqoq tashlash uchun chiqindi miqdori, sm	5	6	10	12
Yillik chiqindi miqdori, kg/yil	23960	57270	95860	57230
kg/yil bo'yicha farqi	-	33310	71900	33270
Qo'shimcha paxta uchun dala maydoni, gek.	-	58	126	58

O'rtacha: 1 gek=570 kg/gek

13.2-jadval

Turli arqoq tashlash usullarini qiyosiy tavsifi (energiya sarfi bo'yicha)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali	
Dastgoh eni, sm	360	190	190	360
Elektodvigatel quvvati, kV	4,25	3+9*(kompres sor uchun)	6,0	7,0
Energiya sarfi, MVt/soat	3280	8620	6490	6280
Farqi, MVt/soat	-	5340	3210	3000
Eletoroenergiya uchun qo'shimcha yonilg'i sarfi 1kVt=0,21 yonilg'i	-	+1,06	+0,64	+0,59

13.3-jadval

Turli arqoq tashlash usulli to'quv dastgohlarini taxminiy narxi (Evro)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali
Dastgoh narxi (o'rtacha), Euro	110000-120000	40000-45000	44000-50000

13.4-jadval

To'qima ishlab chiqarishning evolyutsiyasi

Yillar	100 metr to'qima ishlab chiqarish uchun ishchi vaqt	Texnologik bog'liklik	Ishlash vaqti
1750	400 soat (5.5 hafta)	Qo'l dastgohi yordamida	72 soat/hafta
1790	100 soat (1.5 hafta)	John Kay'sni mokili dastgohi	72 soat/hafta
1810	100 soat (1.5 hafta)	Dastlabki mexanik to'quv	72 soat/hafta

		dastgohida	
1840	14 soat	Mexanik to'quv dastgohida (AQSH)	72 soat/hafta
1900	9 soat	Northropning avtomatik to'quv dastgohida	72 soat/hafta
1950	50 minut	Bitta to'quvchi 24ta mokili dastgoh yordamida	48 soat/hafta
1970	25 minut	Bitta to'quvchi 20 ta mitti mokili dastgoh yordamida	40 soat/hafta
1980	10 minut	Ko'p xomuzali dastgohda (bir vaqtda 3 ta polotno ishlab chiqarishda)	35 soat/hafta

Nazorat savollari:

1. Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari xaqida ma'lumot bering?

2. Pnevmatik to'quv dastgohlarini tavsiflari deganda nimani tushunasiz?

14-mavzu. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish.

Reja:

1. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari.
2. Mokili to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari.
3. Tirsakli batan mexanizmlari.

14.1. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari.

Ma'lumki to'quv dastgohida to'qima hosil bo'lishi o'zaro bog'liq bir nechta texnologik jarayonlardan iborat bo'lib, ular homuza hosil qilish, arqoq ipini homuzaga tashlash, arqoq ipini jipslashtirish, to'qimani tortish va o'rash, tanda ipini bo'shatish va taranglash jarayonlaridir.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi, chunki bu jarayon natijasida to'qimani yangi elementi hosil bo'ladi. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish jarayonini muqobil kechishi to'qima tuzilishini, sifatini, uzilishlarni kamligini, mexnat unumdorligini yuqori bo'lishligini ta'minlaydi.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish deganda xomuzaga tashlangan arqoq ipini to'qima qirg'og'i tomon siljishi natijasida to'qimani yangi elementini hosil bo'lishi hamda bu arqoq ipini tanda ipi bilan kuch va ishqalanish ta'sirida ularga to'lqinsimon shakl berishlik tushuniladi. Tanda ipini to'qimaga o'tish chizig'i **to'qima qirg'og'i** deyiladi.

To'qima hosil bo'lish zonasi deb, arqoq va tanda iplarini bir-biriga nisbatan ko'chish qobiliyatini saqlab qolishi va o'z holatlarini o'zgartira olishi natijasida shakllanayotgan to'qima qismiga aytiladi.

SHakllanayotgan to'qima tuzilishini aniqlovchi asosiy omil jipslashtirish jarayonida tanda va arqoq iplarini o'zaro ta'siri hisoblanadi.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirishni uchta usuli mavjud:

1. **Frontal jipslashtirish** - arqoq ipi to'qima chetiga butun eni buyicha bir vaqtda jipslashtiriladi. Frontal jipslashtirish uchun tig' ishlatiladi. SHuning bilan birga frontal jipslashtirish tebranma va rotatsion bo'lishi mumkin.

2. **Sektsiyali jipslashtirish** - arqoq ipi to'qima chetiga alohida qismlar bo'yicha jipslashtiriladi. Bu usul asosan sektsiyali to'quv dastgohlarida qo'llaniladi.

3. **Nuqtali jipslashtirish** - arqoq ipi to'qima chetiga maxsus moslama yordamida jipslashtiriladi va bu usul ko'p xomuzali to'quv dastgohlarida qo'llaniladi.

To'quv dastgohlarida arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish **batan mexanizmlari** yordamida amalga oshiriladi. Ayrim dastgohlarda batan mexanizmi arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirishdan tashqari arqoq tashlovchiga yo'naltiruvchi, mokili dastgohlarda esa mokini moki qutichasida saqlab turuvchi kabi vazifalarni ham bajaradi.

Batan mexanizmlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

- tanda iplarini tig' bilan ishqalanishidan shikastlanishi kamroq bo'lishi uchun batan mexanizmining harakat yo'li muqobil bo'lishi kerak;
- arqoq ipini jipslashtirish keskin emas balki bir me'yorda kechishi kerak;
- batan mexanizmini og'irligi etarli darajada muqobil bo'lishi bilan birga barcha texnologik va texnik jarayonlarni bajarishga etarli bo'lishi kerak;
- mexanizm pishiq, tuzilishi jihatidan sodda, yuxizmat ko'rstish tomonidan qulay va ishchilar uchun xavfsiz bo'lishi kerak.

Batan mexanizmlarini harakat uzatmasiga qarab krivoship - shatunli va kulachokli batan mexanizmlariga bo'linadi.

14.2. Mokili to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari.

Mokili to'quv dastgohini batan mexanizmi: Mokili to'quv dastgohini batan mexanizmi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish;
- to'qimani tanda ipi bo'yicha zichligini ta'minlash;
- to'qima enini bir tarzda saqlash;
- moki uchun yo'naltiruvchi vazifasini o'tash;
- arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish vaqtida mokini xomuzadan tashqarida bo'lishini ta'minlash;

Batan mexanizmlarini asosiy omillaridan biri dastgoh bosh valini aylanish burchagiga mos ravishda kerakli holatni egallashidir. Homuza to'liq ochilib, arqoq ipi tashlanayotgan paytda batan mexanizmi orqa holatda bo'lishi kerak. Ip uzilgan paytda esa dastgoh o'rta holatda, ya'ni tanda iplari bir tekislikda bo'lgan holatda to'xtashi kerak, sababi bunday holatda ip uzunqlarini topish va bartaraf etish uchun qulay bo'ladi. Dastgoni tirsakli valini burilish burchagini boshlanishi batan mexanizmini holatidan boshlanadi, ya'ni batan mexanizmi jipslashtirish paytida 0° da bo'ladi va qolgan holatlar shunday kelib chiqib belgilanadi (14.1-rasm).

14.1-rasm. Mokili dastgohini batan mexanizmi

Batan mexanizmlari tuzilishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Krivoship-shatunli (asosan mokili dastgohlar uchun);
2. Kulachokli (mokisiz dastgohlar uchun).

Krivoship-shatunli batan mexanizmlari quyidagi turlarga bulinadi:

1. To'rt zvenoli
2. Olti zvenoli
3. Ko'p zvenoli

Mokili dastgohlarni batan mexanizmi krivoship va shatunlarni nisbatlariga qarab uch guruhga bo'linadi:

1. Kalta shatunli - $r/l > 1/3$
2. O'rta shatunli - $r/l = 1/3 \dots 1/6$

3. Uzun shatunli - $r/l < 1/6$

Krivoship radiusi " r " va shatunlarni uzunligini " l " nisbati **batan ekstsentrisseti nisbati** " $e=r/l$ " deyiladi (4.2-rasm). Krivoship-shatunli batan mexanizmlari krivoshipni aylanish o'qini holatiga qarab **aksial yoki dezaksial e60-00** batan mexanizmlariga bo'linadi. Mokini xomuzadan chiqib ketmasligi uchun batan mexanizmi botiq va o'yiqli qilinadi. Dastgoh qancha enli bo'lsa, batan botiqligi va o'yiqligi ham shuncha katta bo'ladi.

14.2-rasm. 4-zvenoli batan mexanizmi

Agar " r/l " nisbat kattalashgani sari uning **afzalliklari**:

- batan tezligi va tezlanishi ham shuncha yuqori bo'ladi;
- moki harakati uchun ko'proq turg'unlik holati bo'ladi;
- jipslashtirish kuchi ortadi, lekin harakat simmetrikligi buzilib, bir me'yorda jipslashtirish yomonlashadi.

Agar " r/l " nisbat kattalashgani sari uning **kamchiliklari**:

- nisbat katta bo'lsa batan mexanizmini tezlanishi va tormozlashi paytida katta kuch talab etadi;
- yuqori nisbat dastgoh tebranishini ko'paytirib, uning detallarini tez ishdan chiqishini tezlashtiradi;

Ayrim dastgohlardagi batan ekstsentrisseti nisbat " $e=r/l$ " miqdorlari 4.1-jadvalda keltirilgan. Batan ekstsentrisseti nisbat " $e=r/l$ " miqdorini afzallik va kamliklarini hisobga olgan holda to'quv dastgohlari ishlab chiqaruvchilari nisbatni 0,3 dan oshirmaslikka harakat qilishadi.

Nazorat savollari:

1. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari xaqida ma'lumot bering?
2. Mokili to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari nimalarni bilasiz?
3. Tirsakli batan mexanizmlari ishlashi xaqida ma'lumot bering?

15-mavzu. Mokisiz to'quv dastgohlarining batan mexanizmlari.

Reja:

1. Dornier to'quv dastgohining batan mexanizmi
2. Halqali to'qimalarni to'qish uchun maxsus batan mexanizmi
3. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi
4. Yaponiyaning Toyota pnevmvtik dastgohining ko'pzenoli batan mexanizmi

15.1. Dornier to'quv dastgohining batan mexanizmi

Dornier to'quv dastgohiga kulachokli batan mexanizmi o'rnatilgan (15.1-rasm). Dastgoh bosh validan 1 harakat kulachok 2, rolikli richag 3, batan vali 4 va batan to'sini 8 va batan kurakchasiga beriladi. Batan mexanizmi tig' tezligi yuqori bo'lgan valdan g'ildiraklar orqali harakat oladi. Mexanizm engil va mustahkam ishlanganligi va tig' og'irligini kamligi hisobiga jipslashtirish jarayoni ravon va aniq amalga oshiriladi. Buning natijasida mexanizmning tebranishi kamayib, jipslashtirish yo'lakchasi nuqsoni bartaraf etiladi. Mexanizmga tig'ni turg'unlik davrini kerakli vaqtga rostdash imkoniyati borligi uchun, arqok tashlash vaqtini ko'paytirish mumkin. Bu esa turli xil (zichiqli zichiligi, turi va h.k.z iplar) arqok iplarini tashlash imkoniyatini kengaytiradi.

15.1-rasm. Dornier to'quv dastgohining kulachokli batan mexanizmi

1-bosh val, 2- kulachok, 3-rolikli richag, 4-batan vali, 5-ctrelka, 6-arqoq iplari, 7-arqoq tashlash yo'li (ariqchasi), 8-batan to'sini, 9-batan kurakchasi.

Dastgohni ikki chetiga bir-biri bilan yuqori aniqlikda sinxron ishlaydigan g'ildiraklar qutisi o'rnatilgan bo'lib, ular jipslashtirish va arqoq tashlash mexanizmlarini harakatlanishini ta'minlaydi. Uzlüksiz moylash tizimi mexanizmni uzoq ishlashini ta'minlab, xizmat ko'rsatish vaqtini kamaytiradi.

15.2. Halqali to'qimalarni to'qish uchun maxsus batan mexanizmi

Tukli to'qimalar turkumiga halqali tukli to'qimalar ham kiradi. Halqali tukli to'qima bir tomonli yoki ikki tomonli tukli to'qimalar bo'lishi mumkin. Namlikni tez shimish xususiyatini hisobga olib, tukli to'qimalarni sochiq, uy kiyimlari, yuvinish halatlari va boshqa kiyimlar sifatida foydalaniladi. Halqa tukli to'qimalarni to'qish uchun ikkita to'quv g'altagi ishlatilib, ulardan biri zamin tanda uchun, ikkinchisi esa tuk tanda ipi sifatida foydalaniladi. Zamin va tuk tanda iplarining o'rilish jarayonidagi qisqarishi bir- biridan juda katta farq qiladi. Halqa tukli to'qimalarni qisqarishi bir necha yuz foizgacha bo'lishi mumkin. Halqa tukli to'qimalarni tarangligi bir muncha kam bo'ladi. To'qimada halqa tukli o'rilish hosil qilish uchun maxsus batan mexanizmlari qo'llaniladi. 157 -rasmda halqali to'qima to'qish uchun maxsus batan mexanizmi keltirilgan. Mexanizm (1-7) kinematik bog'lovchi jiftliklardan va kulachok 8, tishli g'ildiraklardan (9, 10, 11, 12) tashkil topgan. Mexanizm 4 ta erkin arqoq tashlanib, so'ngra jipslashtirishga mo'ljallangan, ya'ni uzatishlar nisbati 1:5 bo'lib, 4 ta erkin arqoq tashlangandan so'ng 5 beshinchi arqoq ipi to'qima chetiga jipslashtiriladi.

15.2-rasm. Xalqali to'qima ishlab chiqaruvchi to'quv dastgohini batan mexanizmi

Tukli to'qimaning shakllanish jarayoni 15.3 rasmda keltirilgan. Bu yerda to'qimada ikki tomonlama tuk hosil bo'lishi ko'rsatilgan. To'qima shakllanishida 1 sistema zamin va 1 sistema tuk tanda iplari va 1 sistema arqoq iplari qatnashadi. Batan mexanizmini harakat yo'li va erkin arqoq oralig'ini o'zgartish bilan tuk balandligini o'zgartirishga erishiladi.

15.3-rasm. Tukli to'qimaning shakllanish jarayoni

Batan mexanizmini boshqa batan mexanizmlaridan farqi ikkita yoki uchta arqoq ipi tashlanganda batan to'qima qirg'og'iga bir marta to'liq borib keladi. Batanni bir marta to'liq borib kelishida to'qimada halqa tuki hosil bo'ladi. 15.3-rasmda zamin tanda iplari Z_1 va Z_2 raqamlari bilan belgilangan bo'lib, tuk tanda iplari esa T_1 va T_2 bilan belgilangan. Zamin tanda iplarining o'rilishi 2/1 yarim tanda repsi olingan. Bunda batan ikkita to'liqmas va bitta to'liq borib kelib arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslaydi. O'rilish rapporti tanda bo'yicha to'rtga arqoq bo'yicha uchga teng.

15.3. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi

Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohi halqali sochiq to'qimalari ishlab chiqarishga mo'ljallangan. SHuning uchun dastgohga maxsus batan mexanizmi o'rnatilgan (15.4-rasm). Ma'lumki, halqali to'qimalar ishlab chiqarishda batan mexanizmini harakati boshqa to'qimalar ishlab chiqarishga nisbatan farq qiladi. Halqali to'qima o'rilishiga qarab batan mexanizmini harakati rostlanadi. Dastgohga yuqori dinamik holatda ishlovchi batan mexanizmini g'ildiraklar qutisi o'rnatilgan va mexanizm to'liq dastur yordamida boshqarilib, turli xil standart halqali to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatiga ega.

15.4-rasm. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi

1-bosh val, 2-kulachok, 3-rolik, 4-batan ostki vali, 5-sektorli kulachok, 6-rolik, 7-krivoshipli val, 8-batan oyoqchasi, 9-tig', 10-chervyak, 11-sektorli shesternyalar.

15.4. Yaponiyaning Toyota pnevmatik dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi

Yaponiyaning Toyota va Belgiyaning Pikanol dastgohlarida ko'p zvenoli batan mexanizmlari o'rnatilgan. Quyida Toyota dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi keltirilgan (15.5-rasm.) Toyota rasmi dastgohda batan mexanizmi quyidagicha tuzilgan. Val 1 ning ikki tomonida ekstsentrik E lar joylashgan. Ekstsentriklar shatun 2 ga harakat uzatganda shatun ilgarilanma- qaytma harakat qiladi. Shatun 2 ikki yelkali richag 3 bilan bog'langan. Ikki yelkali richag 3 o'q 4 atrofida aylana oladi u tortqi 5 ning bir edkasi bilan bog'langan. Tortqi 5 ning ikkinchi yelkasi batan osti vali 7 ga mahkamlangan bir yelkali richag 6 bilan bog'langan. Batan osti vali 7 ga batan qanoti 8 va uning ustki qismida batan ustuni 9 joylashgan. Batan ustuni 9 da pnevmatik dastgoh uchun mo'ljallangan tig' 10 o'rnatilgan bo'lib, uning o'rtasidan biroz pastida tig' 10 ning eni bo'ylab maxsus o'yiqlik yo'lak 11 bo'lib undan havo bosimi yordamida arqoqlik ipi tashlanadi. Bunday o'yiqlik yo'lakcha 11 da havo bosimining sarfi kamayadi va arqoqlik ipining xomuzaga tashlash qulaylashadi. Mexanizm quyidagicha ishlaydi.

15.5- rasm. Yaponiyaning Toyota dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi.

Val 1 harakatlanganda ekstsentrik E harakatni shatun 2 ga va u ilgarilanma - qaytma harakatni ikki yelkali richag 3 ga uzatadi. Ikki yelkali richag 3 o'z o'qi 4 atrofida tebranma harakat qiladi bu harakatni tortqi 5 ga uzatadi. Tortqi 5 ilgarilanma- qaytma harakat qilib u harakatni bir yelkali richag 6 ga uzatadi. Bir yelkali richag 6 batan osti vali 7 orqali tebranma va uning yuqori qismiga mahkamlangan batan ustuni 9 tig' 10 ga uzatib arqoqlik ipini to'qima qirg'og'iga jipslaydi. Ekstsentrik E katta radiusi ya'ni ekstsentrisiteti bilan shatun 2 ga ta'sir etganda, batan tig'i yordamida arqoqlik ipi to'qima qirg'og'iga jipslaydi. Arqoqlik ipini tig' yordamida to'qima qirg'og'iga jipslash jarayonida tig'ning o'yiqlik yulakchali joy to'qima qirg'og'ining pastki qismiga tushadi, shunda tig' o'zining yuqori qismidagi vertikal joylashgan tishlari yordamida arqoqlik ipini jipslaydi.

Nazorat savollari:

- 1. Dornier to'quv dastgohining batan mexanizmi ishlashi xaqida ma'lumot bering?*
- 2. Halqali to'qimalarni to'qish uchun maxsus batan mexanizmi qanday bo'ladi?*
- 3. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi tuzilishi xaqida ma'lumot bering?*
- 4. Yaponiyaning Toyota pnevmatik dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi ishlashi xaqida ma'lumot bering?*

16-mavzu. Havo yordamida xomuzaga arqoqlik tashlash.

Reja:

1. Havoli arqoqlik tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi.
2. Havo yordamida xomuzaga arqoqlik tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari.
3. Havoli arqoqlik tashlash mexanizmlari. Havoli arqoqlik tashlash tezliklari.

16.1. Havoli arqoqlik tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi: Pnevmatik arqoqlik tashlash to'quv dastgohlari tezlik bo'yicha birinchi ekanligi haligacha davom etmoqda. Hozirgi kunda pnevmatik to'quv dastgohlari yordamida 1500 - 2800 m/min va undan yuqori tezlik bilan enli to'qimalar ishlab chiqarayapti.

1914-yili J.S. Brooks (AQSH) pnevmatik arqoq tashlash usuliga Amerika patentini olgan va 1927-yili o'zini eski ipak to'qimasini ishlab chiqaruvchi dastgohi asosida havo yordamida arqoq tashlashni ommaga havola etgan (12.1-rasm). Biroq pnevmatik arqoq tashlovchi to'quv dastgohlaridan sanoat darajasida keng foydalanish 2-jahon urishidan keyin boshlangan.

16.1-rasm. Birinchi yaratilgan S.Brookning ikki soploli pnevmatik to'quv dastgohi

1-kulachok vali, 2-kulachok, 3-ventil, 4-havo trubasi, 5,6-saplolar, 7-arqoq bobinasi, 8-ip yo'naltirgich, 9-sektor, 10- tishli g'ildirak, 11-tishli reyka.

1929-yili Ballou pnevmatik arqoq tashlash usuli bo'yicha patent olib, uning ishida arqoq dastgohning bir tomonidan havo yordamida tashlanib, ikkinchi tomoniga esa Ballou so'ruvchi saplo o'rnatdi hamda dastgohda maxsus shaklli tig'dan foydalandi. 1949-yili esa Svaty (Chexoslavakiya) patent olib, havoni yo'naltiruvchi konfuzordan foydalanishni taklif etgan. 1979-yili Nissan kompaniyasi ishlab chiqarilayotgan to'quv dastgohlarida plastikli konfuzorli tig'dan foydalanishni boshlagan. 1980-yildan boshlab, pnevmatik to'quv dastgohlarida tunnelli tig'dan va estafetali saplolardan foydalanish asosiy yo'nalish bo'lib kelmoqda.

Pnevmatik to'quv dastgohlari xomuzaga arqoq ipini tashlash bo'yicha yuqori samarali bo'lib, yengil va o'rta og'irlikdagi to'qimalar, halqali sochiqlar, mebelbop to'qimalar, jinsi va x.k.z to'qimalar ishlab chiqarishda yuqori unumdorlikka egadir. Rapirali va mitti mokili arqoq tashlash usullariga taqqoslaganda arqoq tashlovchi elementni og'irligi pnevmatik usulda juda ham kichkinadir. Buning hisobiga yuqori tezlikda arqoq tashlash imkoniyatini berdi.

Birinchi sanoat sohasidagi bir saploli pnevmatik to'quv dastgohi 1958-yili HTMKda namoyish etigan. 1967-1968-yillarini eng katta ilmiy texnik yutuqlaridan biri estafetali saplolarga ega bo'lgan eni 165 sm, arqoq tashlash tezligi 530 m/min bo'lgan to'quv dastgohini yaratilishi bo'lgan. Oxirgi o'n yilliklarda pnevmatik to'quv dastgohlarida yangi texnologiyalar qo'llanishi natijasida arqoq tashlash tezligi 2000dan 2900 m/min.gacha etkazilab, ishlab chiqarilayotgan to'qimani eni esa 190 dan 340 smgacha etkazildi. 12.2-rasmda pnevmatik arqoq tashlash printsipi keltirilgan.

Arqoq bobinasidan 1 arqoq ipi 2 chuvalib chiqib, yo'naltiruvchi ko'zchasidan va taranglovchi moslamadan 3 o'tadi, o'lchash moslamasi 4 yordamida kerakli uzunlikdagi arqoq ipi (to'qima eniga qarab) o'rab olinib, arqoq ipi uchini tormoz ushlab turadi. So'ngra ma'lum bosimdagi havo truba 7 orqali saploga beriladi va tormoz arqoq ipini bo'shatishi bilan arqoq ipini havo bosimi purkab xomuzaga tashlaydi. Arqoq xomuzaga tashlangandan keyin tormoz yana arqoq ipini ushlab turadi, qaychi D arqoq ipini kesadi, tig' A esa tashlangan arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirib, to'qima S elementini hosil qiladi. To'qimani ikki yonida o'ramali milk E, F hosil qilinadi.

A-tig',
B-tanda iplari,
C-to'qima,
D-qaychi,
E, F-o'ramali milk.

- 1-arqoq bobinasi,
- 2-arqok ipi,
- 3-yo'naltiruvchi va taranglovchi,
- 4-ulchash moslamasi,
- 5-tormoz,
- 6-saplo,
- 7-truba.

12.2-rasm. Pnevmatik arqoq tashlash printsiipi

16.2. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari.

Pnevmatik arqoq tashlash sistemalari:

1. bir purkagichli – konfuzor yunaltirgichli, ikkinchi tomondan surib oluvchi (16.3a-rasm);
2. ko'p purkagichli – yunaltirgichli (12.3b-rasm);
3. ko'p purkagichli maxsus tig'li (profilli) (12.4v-rasm).
4. Bir purkagichli pnevmatik to'quv dastgohlari: Investa, Elitex, Sulzer Ruti va x.k.z.
5. Ko'p purkagichli pnevmatik to'quv dastgohlari: Sulzer Ruti, Gunne, Tsudakoma, Picanol, Jettis va x.k.z.

16.3-rasm. Pnevmatik arqoq tashlash sistemalari

16.4a-rasmda bir purkagichli pnevmatik arqoq tashlash sistemalari keltirilgan. Arqoq ipi arqoq bobinasidan 1 chuvalib chiqib, ip taranglagich 2, o'lchash roliklaridan 3,4 o'tadi. Maxsus qisqichlar 5 arqoq ipini ushlab turadi, so'ngra bosh purkagich 6 yordamida arqoq ipi xomuzaga havo bosimi yordamida tashlaydi. Yo'naltiruvchi konfuzorlar 8 to'qima eni bo'yicha o'rnatilgan bo'lib, ular havo bosimini tarqalib ketishini oldini olib, arqoq ipini xomuzada yo'naltiradi va ipni ikkinchi uchini so'rib oluvchi quvur 9 tortib oladi. Arqoq ipi xomuzaga tashlangandan so'ng qaychi yordamida kesiladi. 12.4b-rasmda ham bir purkagichli pnevmatik arqoq tashlash

sistemalari keltirilgan. Arqoq ipi quvurga havo orqali so'rilib, so'ngra ip taranglagichdan o'tib asosiy purkagichga beriladi.

a)

b)

16.4-rasm. Bir purkagichli pnevmatik arqoq tashlash

1-arqoq bobinasi, 2-taranglagich, A-bobina, B-o'lchash diski, C-tortish roligi,
3,4- o'lchash roliklari, 5-maxsus qisqichlar, 6- D-ipli ilmoq, E-taranglik,
bosh purkagich, 7-qaychi, 8-yo'naltiruvchi F-asosiy purkagich, G-quvur, J-xavo so'rgich.
konfuzorlar, 9-so'rib oluvchi quvur.

16.5-rasmda to'qima hosil qilish jarayonida konfuzorni egallagan joylari ko'rsatilgan. Arqoq ipi xomuzaga tashlangandan so'ng jipslashtirish paytida batan mexanizmi to'qima cheti tomon harakatlanadi, arqoq ipi esa konfuzordan chiqib xomuza ichida qoladi. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish paytida konfuzor to'qimani pastiga tushadi.

16.5-rasm. To'qima hosil qilish jarayonida konfuzor holati

16.6-rasmda ko'p purkagichli maxsus tig'li pnevmatik arqoq tashlash tizimi ko'rsatilgan. Arqoq ipi arqoq bobinasidan chuvalib chiqib, qo'shimcha va bosh purkagichlardan o'tadi. Bosh purkagich arqoq ipini havo yordamida estafetali purkagichlarga uzatiladi va estafetali purkagichlar esa birin-ketin arqoq ipini bir-biriga havoni purkash yo'li bilan uzatib, xomuzaga tashlaydi. Estafetali purkagichlardan foydalanish dastgohda enli to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatini kengaytiradi.

16.6-rasm. Ko'p purkagichli, maxsus tig'li pnevmatik arqoq tashlash

1-arqoq bobinasi, 2-arqoq to'plagich, 3-qo'shimcha purkagich, 4-bosh purkagich, 5-qaychi, 6-shaklli tig', 7-estafetali purkagichlar.

16.7-rasmda ko'p purkagichli estafetali purkagichlar o'rnatilgan pnevmatik arqoq tashlash ko'rsatilgan. Ko'p purkagichli dastgohlarda havo oqimini yo'naltiruvchi konfuzorlar o'rniga mahsus shaklli tig' tishlari va qo'shimcha purkagichlar o'rnatiladi. Dastgohdagi boshqaruv markazi orqali asosiy va qo'shimcha purkagichlarga mos ravishda kerakli havo bosimi bilan ta'minlash boshqarib turiladi.

16.7-rasm. Ko'p purkagichli pnevmatik arqoq tashlash printsiplari

16.3. Havoli arqoq tashlash mexanizmlari.

16.8-rasmda Zultser Ryuti L5100 pnevmatik to'quv dastgohining estafetali purkagichlari ko'rsatilgan. SHaklli tig'dan foydalanish havo bosimi orqali arqoq ipini yo'naltirib, uni tanda ipidan ajratib turadi. Bunday shaklli tig'ni tunnelli tig' deyiladi.

16.8-rasm. Zultser Ryuti L5100 pnevmatik to'quv dastgohining estafetali purkagichlari

12.9-rasmda shaklli tig' va purkagich turlari keltirilgan. Purkagichlar dastgoh turi, arqoq ipining turi va chiziqli zichligi kabi ko'rsatgichlarga qarab tanlab olinadi.

16.9-rasm. Shaklli tig' va purkagich turlari

a) ko'p teshikli; b) bir teshikli.

Nazorat savollari:

1. Havoli arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi xaqida ma'lumot bering?
2. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari xaqida ayting?
3. Havoli arqoq tashlash mexanizmlari. Havoli arqoq tashlash tezliklari xaqida ma'lumot bering.

17-mavzu. Havoli arqoq tashlash usulining qo'llanish ko'lami.

Reja:

1. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
2. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi

17.1. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

To'qimadagi nuqsonlar. To'quv dastgoxlari mexanizmlarining va moslamalarining buzilib qolishi, tanda va arqoq iplarining uzilishi, to'quvchilarning noto'g'ri yoki e'tiborsiz ishlashi natijasida to'qimalarda nuqsonlar xosil bo'ladi, bu esa to'qima sifatining pasayishiga olib keladi.

To'qimada «arqoq etishmaslik» nuqsoni, to'qima eni bo'yicha bir yoki bir necha arqoq ipining etishmasligidir. Bu nuqson to'qimaning tashqi ko'rinishini buzibgina qolmay, balki uning pishiqligi va fizik-mexanik xususiyatiga xam katta ta'sir ko'rsatadi. Ip uzilishidan dastgoxning o'z inertsiyasi bilan bosh valning ortiqcha aylanishi sababli, 2-3 marta moki arqoqsiz tashlanishi natijasida bu nuqson xosil bo'ladi. Bu nuqsonni bartaraf etish maqsadida dastgoxga tormoz va arqoqsizlikni oldini oluvchi moslamalar o'rnatiladi. Ya'ni tormoz bosh valni vaqtida to'htatishni ta'minlaydi, arqoqsizlikni oldini oluvchi moslama esa to'qimani nuqsonli joyini orqaga qaytaradi.

17.1-rasm. Arqoq etishmaslik nuqsoni.

Arqoq ipi zichligining oshib ketishi to'qimada eni bo'yicha yo'llar xosil bo'ladi. Bu nuqson tanda va to'qima rostlagichlarining nosozligi tufayli xosil bo'lib, to'qimaning tashqi ko'rinishiga ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqson butun to'qima ko'rinishiga nisbatan zich va och rangli yo'llarni xosil qiladi va to'qima shaklini buzadi. Arqoq etishmaslik va arqoq zichligining oshishi nuqsonlarini to'qima bo'lagida ko'p uchrashi, dastgox nosozligidan yoki to'quvchining e'tiborsizligidan darak beradi.

17.2-rasm. Arqoq ipi zichligining oshib ketishi nuqsoni.

Tandasizlik. Bu nuqson asosan to'quv g'altagida bir yoki bir necha tanda ipning etishmasligidan to'qimada bo'ylama yo'llar xosil bo'ladi. Ayrim xollarda esa tanda ipining uzilishi va bu uziqni o'z vaqtida ulanmaganligidan xam xosil bo'ladi. Tandasizlik nuqsoni to'qima tashqi ko'rinishiga va uning pishiqligiga ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqson tandalovchi, ohorlovchi va to'quvchining e'tiborsiz va malakasizligidan dalolat beradi. Bu nuqsonni oldini olish asosan to'quvchining e'tibor bilan tanda ipini bor yo'qligini tekshirish va ipni to'g'ri gula va tig'dan o'tqazish yo'llari bilan amalga oshiriladi.

17.3-rasm. Tandasizlik nuqsoni.

Qo'shilib o'rilish – nuksoni tanda ipi uzilib boshqa ip bilan o'ralashib ketish sababli xosil bo'ladi. Bunda to'qima o'rilishi buziladi, tanda ipi arqoq ipi bilan o'rilmay, unda katta-katta to'rsimon o'rilishlarni xosil qiladi. Bu nuqson shuningdek bir yoki bir necha shodadagi gulalarning uzilishidan, tanda ipi uzun uchli tugunlari yoki tashqi nuqsonlarning (ya'ni ip, qog'oz va x.k.) xomuza orasiga tushib qolishidan xam xosil bo'ladi. Qo'shilib o'rilish nuqsoni to'qima pishiqligini pasaytirib, to'qimaning o'rilish naqshini butunlay buzib yuboradi. Demak to'qimada qo'shilib o'rilish nuqsoni bo'lgan to'qima, boshqa nuqsonlarni bo'lishi yoki bo'lmasligidan qat'iy nazar bu maxsulot yaroqsiz maxsulot xisoblanadi. Xatto shu nuqsonli joyni to'qima bo'lagidan kesib olinganda xam, to'qima bo'lagi qisqa uzunlikda bo'lib, maxsulot yaroqsiz bo'lib qoladi. Bu nuqsonni bartaraf etish uchun, to'qimaga qayta ishlov berib, ya'ni to'qimani arqoq bo'yicha shu nuqson uzunligidan qirqib olinib, yirtilgan arqoq iplari olib tashlanadi va tanda iplari bog'lanib, tartibga keltirilib, to'qima qayta to'qiladi. Ammo jarayon ancha murakkab, dastgox unumdorligi kamayib ketishi sababli nuqsonni oldini olish zarur. Buning uchun muntazam ravishda to'quvchi tanda ipi xolatini, shoda va gulalarni butunligi va ularda ipning borligini, tashqi xar hil nuqsonlar yo'qligini tekshirib, yuqoridagi xolatlar bo'lsa, ularni o'z vaqtida bartaraf etishi lozim.

17.4-rasm. Qo'shilib o'rilish nuqsoni.

Notekis to'qima. To'qima yuzida uning eni bo'yicha arqoq zichligini oshishi yoki kamayishi natijasida notekis to'qima xosil bo'ladi

17.5-rasm. Notekis to'qima.

Ikkala xolatda xam bu nuqson to'qima yuzidan zichligi notekis yo'l-yo'l nuqson xosil qiladi va to'qima pishiqligiga ta'sir qiladi.

To'quv g'altagining noto'g'ri to'htashi va tanda ipini notekis uzatish sabablari tufayli xosil bo'ladigan nuqson. Asosan bu nuqson dastgox nosozligi sababli yuzaga kelishi va to'quvchi o'z vaqtida bu nosozliklarni aniqlab, usta yordamchisiga habar berishi lozim.

O'rilmagan arqoq. Arqoq iplarining tanda iplari bilan o'rilmay qolishi o'rilmagan arqoq nuqsoni xosil kiladi. Bu nuqson notekis xomuza xosil bo'lishi, xomuza xosil qilish va zarb mehanizmlarini muvofiq ishlamasligi, tanda ipi tarangligi kamligi va bir qism iplarning salqilaniib osilib qolishi va shunga o'hshash qator sabablarga binoan xosil bo'ladi. Arqoq iplari tanda iplari bilan o'rilmay, to'qima yuzida uzun yoki qisqa xalqachalarni yuzaga keltiradi. To'qima bo'lagida bunday nuqsonni tez-tez uchrashi, uning tashqi ko'rinishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

17.6-rasm. O‘rilmagan apqoq.

Qobariqlar – to‘qima eni bo‘yicha arqoqning birdaniga ko‘payib ketishi natijasida paydo bo‘lib, zichlanish nuqsoni kabi sabablardan xosil bo‘ladi. Bu nuqsonlarni paydo bo‘lishiga birinchi navbatda to‘qima rostlagichidagi nosizliklar ta’sir ko‘rsatadi. Qobariqlar asosan sarjaa, atlas o‘rilishli zich to‘qimalarda ko‘proq uchraydi. Kalta qobariqlar chiziqli zichligi yuqori bo‘lgan arqoq ipini qayta ishlashda ko‘proq uchraydi.

17.7-rasm. Qabariqlar nuqsoni.

To‘qima arqoqsiz o‘tib ketishi eni yoki uning bir qismida arqoq ipining yo‘qligi nuqsoni. Arqoq ipi uzilganda yoki ip tugaganda dastgoxni o‘z vaqtida to‘htatish uchun arqoq nazoratchisi mavjud, ammo arqoq nazoratchisi faqat xomuzadagi arqoq ipini nazorat qilganligi sababli ip uzilishi sodir bo‘lganda o‘tib ketish nuqsoni xosil bo‘ladi. Bu nuqsonni oldini olish ancha murakkab va to‘quvchi tomonidan o‘z vaqtida arqoqning o‘tib ketishini aniqlab, uni bartaraf etishi lozim. Zichligi katta bo‘lgan to‘qimada bu nukson uncha sezilmaydi.

Arqoqni xalqalanishi. Arqoqning xalqalanishiga asosan unga katta buram berilishi, yigirish mashinalarida ipning o‘ralish zichligining bo‘shligi, shuningdek zarb kuchining kattaligi sababli mokining sakrab ketishi va shunga o‘hshash sabablar kiradi. Arqoq ipini namlash va mokida ipni tormozlash yo‘li bilan bu nuqson bartaraf etiladi. Zarb kuchini rostlash bilan moki qutisida mokini chiqib ketishi va arqoq xalqachalanish nuqsoni oldi olinadi. To‘qimada xosil bo‘lgan bu nuqsonni faqat uni tozalash yo‘li bilan bartaraf etiladi.

17.8-rasm. Arqoqni xalqalanishi nuqsoni.

Arqoq ipining xalqalanib qolishi ko‘pincha, uning «qatlamlari ko‘chib ketishi» nuqsoni bilan birga kuzatiladi. Ya’ni arqoq ipi naychadan xalqalanib o‘ralib chiqibgina qolmay, balki ikki qo‘shma ip va bir necha uziq yoki bir necha halqa ip to‘plami ko‘rinishida xam keladi.

Bunday nuqsonni xosil bo‘lishiga ipning o‘ralish zichligining bo‘shlashligi sabab bo‘ladi. «qatlamlarni ko‘chib ketishi» nuqsonining oldini olish yo‘llari ipni xalqalanib qolish nuqsonli singari

17.9-rasm. Qatlamlar ko‘chib ketishi nuqsoni.

Siyraklik – to‘qimada arqoq ipi bo‘yicha zichlik kamayib ketishi. Bu nuqsonni yuzaga kelishi tanda tarangligini kamayib ketishi va to‘qima rostlagichidagi nosozliklar sabab bo‘ladi. To‘qima yuzasida arqoq zichligi kam bo‘ladi.

17.10-rasm. Siyraklik nuqsoni.

Xatolar yoki juftliklar. Ip o‘tkazish bo‘limida hatolar yoki juftliklar nuqsonlari bo‘lishi mumkin.

17.11-rasm. Juftliklar nuqsoni.

Ushbu nuqsonlar faqat ip o‘tkazish bo‘limda emas, ip uzilganda to‘quvchi to‘quv dastgoxi ipni guladan va tig‘dan o‘tkazish tartibiga rioya qilmaganligidan kelib chiqadi.

Shu nuqson to‘qimada, tanda ipi bo‘yicha, zich joylashgan iplar natijasida bo‘ylama uzun chiziqli shaklida bo‘ladi.

Noto‘g‘ri ip o‘tkazish tartibini buzilishi quyidagicha xosil bo‘ladi: to‘quvchi tig‘ning tishiga ikkitadan ip o‘tkazish o‘rniga, tishning biriga bitta, keyingisiga uchta ip o‘tkazilishi

natijasida kelib chiqadi. Etishmaslik natijada to'qimada chiziqli paydo bo'ladi (notekis to'qima ko'rinishida). Ushbu nuqsonlarni to'quvchi osongina bartaraf etishi mumkin.

Xar hil arqoq. Har hil arqoq nuqsoni deb, to'qimaning bir qismi namunada har hil, ya'ni turli hil chiziqli zichlikdagi arqoq iplar ishlatilganligini bildiradi. Ushbu nuqson, to'qimada, turli chiziqli shakllarda ajralib turadi.

Turli hil arqoq iplarni ishlatish sababi quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

to'quvchi bir necha to'quv dastgohlarida bir – necha hil to'qimalarni ishlab chiqarganda o'ramalarni adashtirib yuborishi mumkin;

yigiruv fabrikasidan adashib kelib qolishi;

katta partiya olinganida ichida notekis, ya'ni turli hil yo'g'onlikda har hil iplar bo'lishi mumkin.

To'qimani saralash, ulchash va tozalash. To'quv dastgohlarida to'qilgan hom to'qima xisoblash-navlarga ajratish bo'limiga yuboriladi. Bu yerda u navlarga ajratiladi, o'lchanadi, tozalanadi va pardozlash bo'limiga jo'natish uchun tayyorlanadi.

Hom ip to'qimasining sifati (navi) GOST 17-495-75 asosida tekshiriladi va baxolanadi. Bundan tashqari, texnik va maxsus to'qimalar sifatini baxolash uchun xam standartlar mavjud. GOST 17-495-75 ga muvofiq barcha ip to'qimalar quyidagi to'rt guruhga bo'linadi:

I guruxga qayta tarash sistemasida kalava ipdan to'qilgan to'qimalar, mitkalar, satinlar, moleskinlar, kiyimlik va ko'ylaklar to'qimalar, gulli to'qimalar, kiyimlik va ko'ylaklik sarjalar, triko, mebelbop-dekorativ to'qimalar kiradi:

II guruxga bo'z, grinsbon, polotno, flanel va baykalar kiradi;

III guruxga tualdenor tipidagi to'qimalar, past navli pahtadan to'qilgan to'qimalar, to'shaklik va jildlik tiklar, astarlik to'qimalar kiradi;

IV guruxga qirqma tukli to'qimalar kiradi.

17.2. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi

Elitex pnevmatik to'quv dastgohini texnologik sxemasi keltirilgan. Dastgohni kam joy egallashi uchun 36 keyinchalik 45⁰ qiyalikda ishlab chiqarilgan. Biroq bunday ishlanma dastgohni taxilash, unga xizmat ko'rsatish paytlarida noqulayliklar keltirganligi uchun hozirda ishlab chiqarilmaydi. Dastgoh tezligi 1200 ayl/min, arqoq tashlash tezligi esa 1920 m/min. ga etgan.

17.11-rasm. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi

Dastgohni **afzalligi**:

- kam joy egallashi;
- tanda g'altagi va to'qima valigini bir tomondaligi;
- shodalar 45⁰ da joylashgan.

Kamchiliklari:

- iplarni o'tkazishni noqulayligi;
- to'qima enini chegaralanganligi, faqat 110 smgacha;
- faqat 2-8 shodali kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmidan foydalanish;
- og'ir to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatini yo'qligi;
- iplarni qayta ishlash imkoniyatini chegaralanganligi, 20-100 dtex.

17.12-rasmda Sulzer L9400 pnevmatik to'quv dastgohini estafetali arqoq tashlash sxemasi keltirilgan. Dastgoh ilmiy texnika yutuqlarini oxirgi ishlanmalaridan foydalagan holda

ishlab chiqarilgan. Bunda kam havo sarfi bilan yuqori samaraga erishish asosiy omil qilib olingan. Dastgohda ikkita havo rezervari 9, 10 o'rnatilgan bo'lib, ulardagi havo bosimi har xil bo'ladi. Sistemada ikkita havo rezervaridan 9,10 foydalanish chiziqli zichligi yuqori bo'lgan iplarni ham kayta ishlash imkoniyatiga ega bo'lingan.

Dastgohda eni 430, 460 va 540 sm bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud. Arqoq bobinasidan 1 arqoq ipi 6 chuvalib chiqib, arqoq to'plagich 2, dastlabki saplo 3, asosiy saplolardan 4 o'tib, tig' kanali 5 orqali xomuzaga tashlanadi. Sensor 7 arqoq ipini etib kelgan yoki kelmaganligini nazorat qilib turadi. Estafetali saplolarga 8, havo ikkita rezervuarlardan etkazilib turiladi. Sensor 7, vaqt nazoratchisi 11 va kompressor 12 bir-biriga bog'liq holda ishlaydi.

17.12-rasm. Sulzer L9400 pnevmatik to'quv dastgohini estafetali arqoq tashlash sxemasi

1-arqoq bobinasi, 2-arqoq to'plagich, 3- dastlabki saplo, 4-asosiy saplo, 5-tig' kanali, 6- arqoq ipi, 7- sensor, 8-estafetali saplolar, 9,10- rezervuarlar, 11-vaqt nazoratchisi, 12-kompressor.

Nazorat savollari:

1. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari xaqida ayting?

2. Elitex pnevmatik to'quv dastgohi tuzilishi va avzallik hamda kamchiliklari xaqida ma'lumot bering?

18-mavzu. Havoli to'quv dastgohlari.

Reja:

1. Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

2. Pnevmatik to'quv dastgohlarini tavsiflari

18.1. Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Pnevmatik arqoq tashlash usulida havo bosimi eng asosiy ko'rsatgich bo'lib, uning miqdori qator texnologik omillarga (to'qima eni, ipning chiziqli zichligi, tanda iplarini soni, dastgoh tezligi, ip tarangligi va x.k.z.) bog'liq bo'ladi. Arqoq tashlash tezligi havo bosimiga bevosita bog'liq bo'lib, havo bosimini ortishi arqoq tashlash tezligini ortishiga olib keladi (18.1-rasm).

18.1-rasm. Arqoq tashlash tezligi va havo bosimini bog'liklik grafigi

18.2-rasmda arqoq tashlash va dastgoh tezligini to'qima eniga bog'liq grafigi keltirilgan. Dastgohda ishlab chiqariladigan to'qima enini ortishi bilan arqoq tashlash tezligi ortib, dastgoh tezligi esa kamayib boradi. To'qima enini ortishi bilan arqoq tashlash vaqti ham mos ravishda ko'payib boradi va bu esa dastgoh tezligini kamayishiga olib keladi.

18.2-rasm. Dastgoh (1) va arqoq tashlash (2) tezliklarini to'qima eniga bog'liqligi

18.4-rasmda zamonaviy Mythos (Promatech, Italiya) pnevmatik to'quv dastgohi ko'rsatilgan. Dastgoh quyidagi texnologik imkoniyatlarga ega:

- dastgohni tig' bo'yicha eni, sm - 190-380;
- arqoq tashlash tezligi, m/min - 2500;

- iplarni qayta ishlash imkoniyati, yigirilgan ip - $7 \div 143$ teks,
filament ip - $20 \div 1100$ dtex,
- to'qima og'irligi, g/m^2 - 800 gacha;
- arqoq ipi zichligi, arq/sm - 4-200
- arqoq ipinazoratchisi - sensorli.

18.4-rasm. Zamonaviy Mythos (Promatech, Italiya) pnevmatik to'quv dastgohi

Pnevmatik arqoq tashlash usulini **afzalliklari**:

- yuqori unumdorligi;
- arqoq tashlash tezligini yuqoriligi (1200 ayl/min, 2900 m/min gacha);
- boshqarishni oddiyligi va harakatlanuvchi detallarni kamligi ularni ishdan chiqishini kamayishini ta'minlaydi;
- dastgohni kam maydon egallashi;
- dastgoh titrash darajasi va shovkinini kamligi;
- dastgohni arzonligi;
- milk chikindisini kamligi (fakat bir tomonda bo'ladi);

Kamchiliklari:

- arqoq tashlashni davriyligi (uzlukli);
- shaklli tig'ni qimmatligi;
- energiya sarfini ko'pligi.

18.2. Pnevmatik to'quv dastgohlarini tavsiflari

“Drayper” (AQSH) firmasi yaqin yillardan boshlab X-3000 rusumli pnevmatik to'quv dastgohini ishlab chiqara boshladi. Bu dastgohga Xant tipidagi tanda rostlagichi o'rnatilgan bo'lib, to'qima tortish va o'rash uchun mokili to'quv dastgohlarini to'qima tortish va o'rash mexanizmidan, arqoq ipini tashlash uchun esa “Gyunne” (Germaniya) firmasi dastgohlaridagi arqoq tashlash sistemasidan foydalanilgan. Dastgohni tezligi $400-500 \text{ min}^{-1}$ ni, eni 127, 162, 182 smni, unumdorligi esa 770 metr arqoq minutni tashkil etadi. X-4000 dastgohini esa tezligi $450-600 \text{ min}^{-1}$ ni, eni 190 va 280 smni, unumdorligi esa 1440 metr arqoq minutga etadi.

“Gyunne” (Germaniya) firmasida ishlab chiqarilgan Air Jet 830 dastgohida chiziqli 7-75 teks, yuza zichligi ($1 \text{ kv.m. to'qima oqirligi}$) esa 500 g/m^2 gacha bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatiga ega. Dastgoh eni 140-250 sm (10sm qadam bilan) bo'lib, tezligi 650 min^{-1} , unumdorligi esa 1100 metr arqoq minutgacha etadi. Dastgoh fotoelektronli arqoq nazoratchisi va elektron tanda rostlagichi bilan ta'minlangan bo'lib, dastgohni ASUTP sistemasidagi EO'Mga ulash imkoniyati ham mavjud.

“Picanol” (Belgiya) firmasi oxirgi yillarda pnevmatik to'quv dastgohlarini ishlab chiqarishga katta e'tibor bermoqda. Firmaning RAT air Tronic dastgohini tezligi $485-700 \text{ min}^{-1}$, eni 190-330 sm bo'lib, texnologik jarayonlar mikroprotessorlar yordamida nazorat qilinadi va amalga oshiriladi.

“Zaurer” (SHvetsariya) firmasini oxirgi yillarda pnevmatik to'quv dastgohlarini ishlab chiqarishga katta e'tibor bermoqda. Firmaning RAT air Tronic dastgohini tezligi $485-700 \text{ min}^{-1}$, eni 190-330 sm bo'lib, texnologik jarayonlar mikroprotessorlar yordamida nazorat qilinadi va amalga oshiriladi.

“Zaurer” (SHvetsariya) firmasini Saurer 600 to'quv dastgohini tezligi $430-650 \text{ min}^{-1}$, eni 185-285 sm bo'lib, dastgoh 4 rangli arqoq tashlash mexanizmi bilan ta'minlangan va asosiy texnologik jarayonlar mikroprotessorlar yordamida rostlanadi.

“Zultser -Ryuti” (Shvetsariya) firmasi L 5000 df L 5001 rusumli to'quv dastgohini ishlab chiqaradi va dastgoh tezligi 500 min^{-1} gacha, eni esa 190-380 sm bo'lib, unumdorligi 1500 metr arqoq minutga etadi. Dastgohdagi texnologik jarayonlar to'liq mikroprotessorlar yordamida nazorat qilinadi va amalga oshiriladi.

Pnevmatik to'quv dastgohlarining guruxi juda keng bo'lib, ular Jettic 280NB dastgohi, 190 NB dastgohi, PN dastgohi, OK-PS dastgohi (sobiq Chexoslavakiya), "Vamateks" (Italiya) dastgohi, "Nissan motor", Tsudakoma (Yaponiya) dastgohlari va boshqa dastgohlar kiradi.

Pnevmatik to'quv dastgohlarining ayrim qiyosiy ko'rsatgichlari 18.1-18.4-jadvallarda keltirilgan.

Arqoq tashlash usullarini qiyosiy tavsifi

18.1-jadval

Arqoq tashlash usullarini qiyosiy tavsifi (dastgohlar soni bo'yicha)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali	
Dastgoh eni, sm	360	190	190	360
Dastgoh tezligi, ayl/min	350	750	500	300
Dastgoh samaradorligi, %	92	90	92	89
Elektodvigatel quvvati, kV	4,25	3+9*(kompessor uchun)	6,0	7,0
13,5 mln.m. to'qima i/ch uchun talab etilgan dastgohlar soni	100	95	140	120

18.2-jadval

Arqoq tashlash chiqindisi bo'yicha qiyosiy tavsifi
(T=29,5 teks; R_a=23,6 ip/sm)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali	
Dastgoh eni, sm	360	190	190	360
Bitta arqoq tashlash uchun chiqindi miqdori, sm	5	6	10	12
Yillik chiqindi miqdori, kg/yil	23960	57270	95860	57230
kg/yil bo'yicha farqi	-	33310	71900	33270
Qo'shimcha paxta uchun dala maydoni, gek.	-	58	126	58

O'rtacha: 1 gek=570 kg/gek

18.2-jadval

Turli arqoq tashlash usullarini qiyosiy tavsifi (energiya sarfi bo'yicha)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali
----------------------	--------------------------	-----------	----------

Dastgoh eni, sm	360	190	190	360
Elektodvigatel quvvati, kV	4,25	3+9*(kompresor uchun)	6,0	7,0
Energiya sarfi, MVt/soat	3280	8620	6490	6280
Farqi, MVt/soat	-	5340	3210	3000
Eletoroenergiya uchun qo'shimcha yonilg'i sarfi 1kVt=0,21 yonilg'i	-	+1,06	+0,64	+0,59

18.3-jadval

Turli arqoq tashlash usulli to'quv dastgohlarini taxminiy narxi (Evro)

Arqoq tashlash usuli	Mitti mokili (P-Lean)	Pnevmatik	Rapirali
Dastgoh narxi (o'rtacha), Evro	110000-120000	40000-45000	44000-50000

18.4-jadval

To'qima ishlab chiqarishning evolyutsiyasi

Yillar	100 metr to'qima ishlab chiqarish uchun ishchi vaqt	Texnologik bog'liklik	Ishlash vaqti
1750	400 soat (5.5 hafta)	Qo'l dastgohi yordamida	72 soat/hafta
1790	100 soat (1.5 hafta)	John Kay'sni mokili dastgohi	72 soat/hafta
1810	100 soat (1.5 hafta)	Dastlabki mexanik to'quv dastgohida	72 soat/hafta
1840	14 soat	Mexanik to'quv dastgohida (AQSH)	72 soat/hafta
1900	9 soat	Northropning avtomatik to'quv dastgohida	72 soat/hafta
1950	50 minut	Bitta to'quvchi 24ta mokili dastgoh yordamida	48 soat/hafta
1970	25 minut	Bitta to'quvchi 20 ta mitti mokili dastgoh yordamida	40 soat/hafta
1980	10 minut	Ko'p xomuzali dastgohda (bir vaqtda 3 ta polotno ishlab chiqarishda)	35 soat/hafta

Nazorat savollari:

1. Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari xaqida ma'lumot bering?
2. Pnevmatik to'quv dastgohlarini tavsiflari deganda nimani tushunasiz?

19-mavzu. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish.

Reja:

1. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari.
2. Mokili to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari.
3. Tirsakli batan mexanizmlari.

19.1. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari.

Ma'lumki to'quv dastgohida to'qima hosil bo'lishi o'zaro bog'liq bir nechta texnologik jarayonlardan iborat bo'lib, ular homuza hosil qilish, arqoq ipini homuzaga tashlash, arqoq ipini jipslashtirish, to'qimani tortish va o'rash, tanda ipini bo'shatish va taranglash jarayonlaridir.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi, chunki bu jarayon natijasida to'qimani yangi elementi hosil bo'ladi. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish jarayonini muqobil kechishi to'qima tuzilishini, sifatini, uzilishlarni kamligini, mexnat unumdorligini yuqori bo'lishligini ta'minlaydi.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish deganda xomuzaga tashlangan arqoq ipini to'qima qirg'og'i tomon siljishi natijasida to'qimani yangi elementini hosil bo'lishi hamda bu arqoq ipini tanda ipi bilan kuch va ishqalanish ta'sirida ularga to'lqinsimon shakl berishlik tushuniladi. Tanda ipini to'qimaga o'tish chizig'i **to'qima qirg'og'i** deyiladi.

To'qima hosil bo'lish zonasi deb, arqoq va tanda iplarini bir-biriga nisbatan ko'chish qobiliyatini saqlab qolishi va o'z holatlarini o'zgartira olishi natijasida shakllanayotgan to'qima qismiga aytiladi.

SHakllanayotgan to'qima tuzilishini aniqlovchi asosiy omil jipslashtirish jarayonida tanda va arqoq iplarini o'zaro ta'siri hisoblanadi.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirishni uchta usuli mavjud:

4. **Frontal jipslashtirish** - arqoq ipi to'qima chetiga butun eni buyicha bir vaqtda jipslashtiriladi. Frontal jipslashtirish uchun tig' ishlatiladi. SHuning bilan birga frontal jipslashtirish tebranma va rotatsion bo'lishi mumkin.

5. **Sektsiyali jipslashtirish** - arqoq ipi to'qima chetiga alohida qismlar bo'yicha jipslashtiriladi. Bu usul asosan sektsiyali to'quv dastgohlarida qo'llaniladi.

6. **Nuqtali jipslashtirish** - arqoq ipi to'qima chetiga maxsus moslama yordamida jipslashtiriladi va bu usul ko'p xomuzali to'quv dastgohlarida qo'llaniladi.

To'quv dastgohlarida arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish **batan mexanizmlari** yordamida amalga oshiriladi. Ayrim dastgohlarda batan mexanizmi arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirishdan tashqari arqoq tashlovchiga yo'naltiruvchi, mokili dastgohlarda esa mokini moki qutichasida saqlab turuvchi kabi vazifalarni ham bajaradi.

Batan mexanizmlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

- tanda iplarini tig' bilan ishqalanishidan shikastlanishi kamroq bo'lishi uchun batan mexanizmining harakat yo'li muqobil bo'lishi kerak;
- arqoq ipini jipslashtirish keskin emas balki bir me'yorda kechishi kerak;
- batan mexanizmini og'irligi etarli darajada muqobil bo'lishi bilan birga barcha texnologik va texnik jarayonlarni bajarishga etarli bo'lishi kerak;
- mexanizm pishiq, tuzilishi jihatidan sodda, yuxizmat ko'rstish tomonidan qulay va ishchilar uchun xavfsiz bo'lishi kerak.

Batan mexanizmlarini harakat uzatmasiga qarab krivoship - shatunli va kulachokli batan mexanizmlariga bo'linadi.

19.2. Mokili to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari.

Mokili to'quv dastgohini batan mexanizmi: Mokili to'quv dastgohini batan mexanizmi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish;
- to'qimani tanda ipi bo'yicha zichligini ta'minlash;
- to'qima enini bir tarzda saqlash;
- moki uchun yo'naltiruvchi vazifasini o'tash;
- arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish vaqtida mokini xomuzadan tashqarida bo'lishini ta'minlash;

Batan mexanizmlarini asosiy omillaridan biri dastgoh bosh valini aylanish burchagiga mos ravishda kerakli holatni egallashidir. Homuza to'liq ochilib, arqoq ipi tashlanayotgan paytda batan mexanizmi orqa holatda bo'lishi kerak. Ip uzilgan paytda esa dastgoh o'rta holatda, ya'ni tanda iplari bir tekislikda bo'lgan holatda to'xtashi kerak, sababi bunday holatda ip uzuqlarini topish va bartaraf etish uchun qulay bo'ladi. Dastgoni tirsakli valini burilish burchagini boshlanishi batan mexanizmini holatidan boshlanadi, ya'ni batan mexanizmi jipslashtirish paytida 0^0 da bo'ladi va qolgan holatlar shunday kelib chiqib belgilanadi (19.1-rasm).

19.1-rasm. Mokili dastgohini batan mexanizmi

Batan mexanizmlari tuzilishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

3. Krivoship-shatunli (asosan mokili dastgohlar uchun);
4. Kulachokli (mokisiz dastgohlar uchun).

Krivoship-shatunli batan mexanizmlari quyidagi turlarga bulinadi:

4. To'rt zvenoli
5. Olti zvenoli
6. Ko'p zvenoli

Mokili dastgohlarni batan mexanizmi krivoship va shatunlarni nisbatlariga qarab uch guruxga bo'linadi:

1. Kalta shatunli - $r/l > 1/3$
2. O'rta shatunli - $r/l = 1/3 \dots 1/6$
3. Uzun shatunli - $r/l < 1/6$

Krivoship radiusi " r " va shatunlarni uzunligini " l " nisbati **batan ekstsentrisiteti nisbati** " $e=r/l$ " deyiladi (4.2-rasm). Krivoship-shatunli batan mexanizmlari krivoshipni aylanish o'qini holatiga qarab **aksial yoki dezaksial e60-00** batan mexanizmlariga bo'linadi. Mokini xomuzadan chiqib ketmasligi uchun batan mexanizmi botiq va o'yiq qilinadi. Dastgoh qancha enli bo'lsa, batan botiqligi va o'yiqligi ham shuncha katta bo'ladi.

19.2-rasm. 4-zvenoli batan mexanizmi

Agar " r/l " nisbat kattalashgani sari uning **afzalliklari**:

- batan tezligi va tezlanishi ham shuncha yuqori bo'ladi;
- moki harakati uchun ko'proq turg'unlik holati bo'ladi;
- jipslashtirish kuchi ortadi, lekin harakat simmetrikligi buzilib, bir me'yorda jipslashtirish yomonlashadi.

Agar " r/l " nisbat kattalashgani sari uning **kamchiliklari**:

- nisbat katta bo'lsa batan mexanizmini tezlanishi va tormozlashi paytida katta kuch talab etadi;

– yuqori nisbat dastgoh tebranishini ko'paytirib, uning detallarini tez ishdan chiqishini tezlashtiradi;

Ayrim dastgohlardagi batan ekstsentrishiteti nisbat " $e=r/l$ " miqdorlari 4.1-jadvalda keltirilgan. Batan ekstsentrishiteti nisbat " $e=r/l$ " miqdorini affzallik va kamiliklarini hisobga olgan holda to'quv dastgohlari ishlab chiqaruvchilari nisbatni 0,3 dan oshirmaslikka harakat qilishadi.

Nazorat savollari:

1. *Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari xaqida ma'lumot bering?*
2. *Mokili to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari nimalarni bilasiz?*
3. *Tirsakli batan mexanizmlari ishlashi xaqida ma'lumot bering?*

20-mavzu. Mokisiz to'quv dastgohlarining batan mexanizmlari.

Reja:

1. Dornier to'quv dastgohining batan mexanizmi
2. Halqali to'qimalarni to'qish uchun maxsus batan mexanizmi
3. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi
4. Yaponiyaning Toyota pnevmatik dastgohining ko'puzvenoli batan mexanizmi

20.1. Dornier to'quv dastgohining batan mexanizmi

Dornier to'quv dastgohiga kulachokli batan mexanizmi o'rnatilgan (20.1-rasm). Dastgoh bosh validan 1 harakat kulachok 2, rolikli richag 3, batan vali 4 va batan to'sini 8 va batan kurakchasiga beriladi. Batan mexanizmi tig' tezligi yuqori bo'lgan valdan g'ildiraklar orqali harakat oladi. Mexanizm engil va mustahkam ishlanganligi va tig' og'irligini kamligi hisobiga jipslashtirish jarayoni ravon va aniq amalga oshiriladi. Buning natijasida mexanizmning tebranishi kamayib, jipslashtirish yo'lakchasi nuqsoni bartaraf etiladi. Mexanizmida tig'ni turg'unlik davrini kerakli vaqtga rostdash imkoniyati borligi uchun, arqoq tashlash vaqtini ko'paytirish mumkin. Bu esa turli xil (zichiqli zichiligi, turi va h.k.z iplar) arqoq iplarini tashlash imkoniyatini kengaytiradi.

20.1-rasm. Dornier to'quv dastgohining kulachokli batan mexanizmi

1-bosh val, 2- kulachok, 3-rolikli richag, 4-batan vali, 5-ctrelka, 6-arqoq iplari, 7-arqoq tashlash yo'li (ariqchasi), 8-batan to'sini, 9-batan kurakchasi.

Dastgohni ikki chetiga bir-biri bilan yuqori aniqlikda sinxron ishlaydigan g'ildiraklar qutisi o'rnatilgan bo'lib, ular jipslashtirish va arqoq tashlash mexanizmlarini harakatlanishini ta'minlaydi. Uzluksiz moylash tizimi mexanizmni uzoq ishlashini ta'minlab, xizmat ko'rsatish vaqtini kamaytiradi.

20.2. Halqali to'qimalarni to'qish uchun maxsus batan mexanizmi

Tukli to'qimalar turkumiga halqali tukli to'qimalar ham kiradi. Halqali tukli to'qima bir tomonli yoki ikki tomonli tukli to'qimalar bo'lishi mumkin. Namlikni tez shimish xususiyatini hisobga olib, tukli to'qimalarni sochiq, uy kiyimlari, yuvinish halatlari va boshqa kiyimlar sifatida foydalaniladi. Halqa tukli to'qimalarni to'qish uchun ikkita to'quv g'altagi ishlatilib, ulardan biri zamin tanda uchun, ikkinchisi esa tuk tanda ipi sifatida foydalaniladi. Zamin va tuk tanda iplarining o'rilish jarayonidagi qisqarishi bir- biridan juda katta farq qiladi. Halqa tukli to'qimalarni qisqarishi bir necha yuz foizgacha bo'lishi mumkin. Halqa tukli to'qimalarni tarangligi bir muncha kam bo'ladi. To'qimada halqa tukli o'rilish hosil qilish uchun maxsus

batan mexanizmlari qo'llaniladi. 157 -rasmda halqali to'qima to'qish uchun maxsus batan mexanizmi keltirilgan. Mexanizm (1-7) kinematik bog'lovchi jiftliklardan va kulachok 8, tishli g'ildiraklardan (9, 10, 11, 12) tashkil topgan. Mexanizm 4 ta erkin arqoq tashlanib, so'ngra jipslashtirishga mo'ljallangan, ya'ni uzatishlar nisbati 1:5 bo'lib, 4 ta erkin arqoq tashlangandan so'ng 5 beshinchi arqoq ipi to'qima chetiga jipslashtiriladi.

20.2-rasm. Halqali to'qima ishlab chiqaruvchi to'quv dastgohini batan mexanizmi

Tukli to'qimaning shakllanish jarayoni 20.3 rasmida keltirilgan. Bu yerda to'qimada ikki tomonlama tuk hosil bo'lishi ko'rsatilgan. To'qima shakllanishida 1 sistema zamin va 1 sistema tuk tanda iplari va 1 sistema arqoq iplari qatnashadi. Batan mexanizmini harakat yo'li va erkin arqoq oralig'ini o'zgartirish bilan tuk balandligini o'zgartirishga erishiladi.

20.3-rasm. Tukli to'qimaning shakllanish jarayoni

Batan mexanizmini boshqa batan mexanizmlaridan farqi ikkita yoki uchta arqoq ipi tashlanganda batan to'qima qirg'og'iga bir marta to'liq borib keladi. Batanni bir marta to'liq borib kelishida to'qimada halqa tuki hosil bo'ladi. 20.3-rasmida zamin tanda iplari Z_1 va Z_2 raqamlari bilan belgalangan bo'lib, tuk tanda iplari esa T_1 va T_2 bilan belgilangan. Zamin tanda iplarining o'rilishi 2/1 yarim tanda repsi olingan. Bunda batan ikkita to'liqmas va bitta to'liq borib kelib arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslaydi. O'rilish rapporti tanda bo'yicha to'rtga arqoq bo'yicha uchga teng.

20.3. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi

Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohi halqali sochiq to'qimalari ishlab chiqarishga mo'ljallangan. SHuning uchun dastgohga maxsus batan mexanizmi o'rnatilgan (20.4-rasm). Ma'lumki, halqali to'qimalar ishlab chiqarishda batan mexanizmini harakati boshqa to'qimalar ishlab chiqarishga nisbatan farq qiladi. Halqali to'qima o'rilishiga qarab batan mexanizmini harakati rostlanadi. Dastgohga yuqori dinamik holatda ishlovchi batan mexanizmini g'ildiraklar qutisi o'rnatilgan va mexanizm to'liq dastur yordamida boshqarilib, turli xil standart halqali to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyatiga ega.

20.4-rasm. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi

1-bosh val, 2-kulachok, 3-rolik, 4-batan ostki vali, 5-sektorli kulachok, 6-rolik, 7-krivoshipli val, 8-batan oyoqchasi, 9-tig', 10-chervyak, 11-sektorli shesternyalar.

20.4. Yaponiyaning Tayota pnevmatik dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi

Yaponiyaning Toyoda va Belgiyaning Pikanol dastgohlarida ko'p zvenoli batan mexanizmlari o'rnatilgan. Quyida Toyoda dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi keltirilgan (20.5-rasm.) Toyoda rusmli dastgohda batan mexanizmi quyidagicha tuzilgan. Val 1 ning ikki tomonida ekstsentrik E lar joylashgan. Ekstsentriklar shatun 2 ga harakat uzatganda shatun ilgarilanma- qaytma harakat qiladi. Shatun 2 ikki yelkali richag 3 bilan bog'langan. Ikki yelkali richag3 o'q 4 atrofida aylana oladi u tortqi 5 ning bir edkasi bilan bog'langan. Tortqi 5 ning ikkinchi yelkasi batan osti vali 7 ga mahkamlangan bir yelkali richag 6 bilan bog'langan. Batan osti vali 7 ga batan qanoti 8 va uning ustki qismida batan ustuni 9 joylashgan.

Batan ustuni 9 da pnevmatik dastgoh uchun mo'ljallangan tig' 10 o'rnatilgan bo'lib, uning o'rtasidan biroz pastida tig' 10 ning eni bo'ylab maxsus o'yiqlik yo'lakchi 11 bo'lib undan havo bosimi yordamida arqoqlik ipi tashlanadi. Bunday o'yiqlik yo'lakchi 11 da havo bosimining sarfi kamayadi va arqoqlik ipining xomuzaga tashlash qulaylashadi. Mexanizm quyidagicha ishlaydi.

20.5- rasm. Yaponiyani *Tayota* dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi.

Val 1 harakatlanganda ekstsentrik E harakatni shatun 2 ga va u ilgariylanma - qaytma harakatni ikki yelkali richag 3 ga uzatadi. Ikki yelkali richag 3 o'z o'qi 4 atrofidan tebranma harakat qiliadi bu harakatni trtqi 5 ga uzatadi. Tortqi 5 ilgariylanma- qaytma harakat qilib u harakatni bir yelkali richag 6 ga uzatadi. Bir yelkali richag 6 batan osti vali 7 orqali tebranma va uning yuqori qismiga mahkamlangan batan ustuni 9 tig' 10 ga uzatib arqoqlik ipini to'qima qirg'og'iga jipslaydi. Ekstsentrik E katta radiusi ya'ni ekstsentrisiteti bilan shatun 2 ga ta'sir etganda, batan tig'i yordamida arqoqlik ipi to'qima qirg'og'iga jipslaydi. Arqoqlik ipini tig' yordamida to'qima qirg'og'iga jipslash jarayonida tig'ning o'yiqlik yulakchali joy to'qima qirg'og'ining pastki qismiga tushadi, shunda tig' o'zining yuqori qismidagi vertikal joylashgan tishlari yordamida arqoqlik ipini jipslaydi.

Nazorat savollari:

- 1. Dornier to'quv dastgohining batan mexanizmi ishlashi xaqida ma'lumot bering?*
- 2. Halqali to'qimalarni to'qish uchun maxsus batan mexanizmi qanday bo'ladi?*
- 3. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi tuzilishi xaqida ma'lumot bering?*
- 4. Yaponiyaning Toyota pnevmatik dastgohining ko'p zvenoli batan mexanizmi ishlashi xaqida ma'lumot bering?*

21-mavzu. Kulachokli batan mexanizmlari.

Reja:

1. STB dastgohining batan mexanizmi.
2. Jipslash kuchini xisobi

STB dastgohiga kulachokli batan mexanizmi o'rnatilgan (21.1-rasm).

Mexanizmning vazifasi va tuzilishi

Dastgohning batan mexanizmi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- arqoqlik ipini to'qima qirg'og'iga jipslashtirish;
- tig' tishlaridan tanda iplarini bir tekis o'tkazish bilan to'qimaning tanda bo'yicha zichligini ta'minlash;
- to'qimaning enini ushlab turish;
- arqoqlik tashlagichning xomuzadagi harakati uchun yo'naltiruvchi vazifasini bajarish.

21.1-rasm. STB dastgohida kulachokli batan mexanizmi

Engil alyumindan tayyorlangan batanning to'sinida 1 (21.2-rasm) bo'ylama yo'nalishdagi ariqcha 2 o'yilgan bo'lib, unga tig' 4 joylashtiriladi va boltlar 3 yordamida mahkamlanadi. Mahkamlovchi boltlar batan to'sinining butun uzunligi bo'yicha bir-biridan 50 mm masofada o'rnatilganligi sababli tig'ning uzunligi bo'yicha bir tekis mahkamlanadi.

21.2-rasm. Batan to'sini va kurakchasining joylashishi

1-batan to'sini; 2- tig' qotirish uchun ariqcha; 3- mahkamlovchi boltlar; 4-tig'; 5 - boltlar; 6- plastina; 7- yo'naltiruvchi tishlar; 8- boltlar; 9- batan kurakchasi; 10- batan osti vali.

STB dastgohlarida pastki qismi kuchaytirilgan payvandlangan tig'lar o'rnatiladi. Tig'ning pastki qismining eni keng bo'lganligi uchun u batan to'sinining 1 bo'ylama ariqchasiga 2 bimalol joylashadi. Dastgohdagi tig'lar soni to'qilayotgan matolar soniga teng bo'ladi. Batan to'sinining oldingi tomoniga boltlar 5 yordamida plastina 6 va tishlar 7 qotirilgan. Har bir plastinaga 6 oltitadan tish qotiriladi. Bir qatorda yonma-yon joylashgan tishlar 7 taroq shaklida joylashib, ularning bo'shliqlari arqoq tashlagich harakati uchun yo'lak hosil qiladi (21.3-rasm).

Boltlar 8 yordamida to'sin 1 batan osti valida 10 o'rnatilgan batan 9 kurakchalariga maxkamlangan (21.2-rasm). Batan kurakchalari soni dastgohning ishchi eniga bog'liq. STB-180 dastgohida kurakchalar soni sakkizta, STB-220 dastgohida to'qqizta, STB-330 dastgohida o'nta va STB-330 dastgohida o'n ikkita bo'ladi. Kurakchalar soni ko'p bo'lishi batan to'sinining egilishini oldi olinadi. Batan osti valida 10 ikki elkali richaglar 11 qotirilgan bo'lib, ularning uchida roliklar 14 o'rnatilgan (21.4-21.5 rasmlar).

21.3-rasm. Arqoq tashlagich yo'naltiruvchisi

Batan osti vali va ikki elkali richaglar batan qutisining 12 ustki qismida joylashgan. Ikki elkali richag uchidagi roliklar juftlashtirilgan kulachoklarga 15 tegib turadi. Juftlashtirilgan kulachoklar dastgohning bosh valiga 16 o'rnatilgan bo'lib, undan batan mexanizmi harakat oladi. Kulachok va roliklar orasida ishqalanishni kamaytirish uchun batan qutisi moy bilan to'ldirilgan. Batan qutilarining soni dastgohning eniga bog'liq. Ensiz dastgohlarda batan qutilari 12 soni ikkita, enli dastgohlarda esa uchta bo'ladi.

21.4-rasm. Kulachok va roliklarning joylashishi

21.5-rasm. Batan qutisi

11-ikki elkali richag; 12-batan qutisi; 13- asos; 14-roliklar; 15-juftlashtirilgan kulachoklar; 16-bosh val; 17-yarim muftalar.

Dastgohning bosh vali bir nechta bo'lakdan tashkil topgan. Valning bo'laklari bir biri bilan 17- yarim muftalar yordamida birlashtirilgan.

Jiplash kuchini xisobi

Zarb kuchi deb arqoq ipiga zarb berish uchun ketadigan eng katta kuchga aytiladi. Son jihatidan zarb kuchi tanda ipi bilan to'qimani tarangligini farqiga aytiladi va quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$P = F_{tanda} - F_{to'q}, \quad (21.1)$$

bu yerda: F_{tanda} -tig' to'qima qirg'og'iga ya'ni eng oldingi holatga kelganda tanda ipini tarangligi, N; $F_{to'q}$ -to'qimaning tarangligi.

V. A. Gordeyev quyidagi bog'liqlikni zarb kuchini aniqlash uchun tavsiya etadi.

$$P = F_{tanda} - F_{to'q} = \lambda_t(S_{tanda} + S_{to'q}), \quad (21.2)$$

shu formuladan to'qima qirg'og'ini zarbdan deformatsiyasi

$$\lambda_t = R/(S_{tanda} + S_{to'q}), \quad (21.3)$$

bu yerda: λ_t -tanda iplarini zarbdan deformatsiyasi; S_{tanda} -tanda iplarini bikirlik koeffitsienti, N/sm; $S_{to'q}$ - to'qimani bikirlik koeffitsienti, N/sm.

Jiplashtirish kuchiga quyidagi omillar ta'sir qiladi:

– tanda ipi tarangligi;

- to'qimani arqoq buyicha zichligi;
- xomuza hosil qilish vaqti;
- arqoq ipini chiziqli zichligi.

Nazorat savollari:

1. STB dastgohining batan mexanizmi ishlashi xaqida ma'lumot bering?
2. Jipslash kuchini xisobi qanday amalga oshiriladi?

22-mavzu. Kulachokli batan mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Reja:

1. Kulachokli batan mexanizmning ishlashi
2. Kulachokli batan mexanizmni sozlash
3. Kulachokli batan mexanizmning nosozliklari

22.1. Kulachokli batan mexanizmning ishlashi

Dastgohning bosh vali aylanganda juft kulachoklar 15 aylanma harakat oladi. Kulachoklarga tegib turgan roliklar va ikki elkali richag orqali batan osti valida joylashgan batan kurakchalari batan to'sini bilan tebranma harakatlanadi va tig'ni xarakaga keltiradi. Kulachoklarning maxsus profili ta'sirida batan oldinga harakatlanib, arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtiradi, so'ngra orqa xolatga qaytib, arqoq ipi xomuzaga tashlanib bo'lguncha to'xtab turadi. Batanni orqa xolatda to'xtab turishi turg'unlik xolati deb ataladi. Dastgohning ishchi eniga qarab turg'unlik xolatining davomiyligi o'zgaradi (22.1-jadval).

Ensiz dastgohlarda batan bosh valni aylanish burchagining nol gradusidan 70 gradusigacha oldinga harakatlanadi, 70 gradusdan 140 gradusgacha orqaga harakatlanadi va 140 gradusdan 360 (0) gradusgacha orqa xolatda to'xtab turadi Turg'unlik xolatining davomiyligi 220 gradusni tashkil etadi. Enli dastgohlarda arqoq tashlash uchun ko'proq vaqt kerak bo'lganligi sababli batan oldinga noldan 50 gradusgacha, orqaga 50 dan 105 gradusgacha harakatlanib, 105 gradusdan 360 (0) gradusgacha orqa xolatda to'xtab turib, turg'unlik xolatining davomiyligi 255 gradusni tashkil etadi.

Arqoq ipi to'qima qirg'og'iga jipslashtirilayotgan paytda yo'naltiruvchi taroq tishlari xomuzadan pastga tushib turadi va jipslashtirish jarayoniga xalaqit bermaydi. Tishlar xomuzadan chiqib ketayotgan paytda arqoq ipi ulardagi tirqish orqali tishdan chiqib ketadi va xomuzada qoladi. Batan orqa xolatga kelganda tishlar ko'tarilib xomuzaga kiradi va arqoq tashlagichning yo'liga joylashadi.

22.1-jadval

Batan harakatining davrlari davomiyligi

Harakat davrlari	STB-180, STB-220, grad	STB-250,STB-330, grad
Oldinga harakat	0-70	0-50
Orqaga harakat	70-140	50-105
Jipslashtirish	70	50
Turg'unlik holati	140-360	105-360

22.2. Kulachokli batan mexanizmni sozlash

To'quv dastgohi ishlab turgan paytda batan mexanizmi katta zo'riqishlarga uchraydi. SHuning uchun uni sozlashga katta talablar qo'yiladi. Sozlash paytida belgilangan sozlash

omillariga qat'iy rioya qilish, sozlash uchun faqat belgilangan kalibrlardan va o'lchash vositalaridan foydalanish talab qilinadi.

Batan mexanizmining eng ma'suliyatli qismi yo'naltiruvchi taroq xisoblanadi. SHuning uchun dastgoh o'rnatilganda, ta'mirlan-ganda va uning ishchi eni o'zgartirilganda yo'naltiruvchi taroq tishlarining to'g'ri o'rnatilganligini, ularni zarb va qabul qilish qutilariga nisbatan joylashishi batanning orqa xolatida tekshirib chiqilishi lozim.

Bosh val aylanishining 60 gradusida qabul qiluvchi quti tomonidan yo'naltiruvchi taroq tishlariga A, S va V kalibrlari kiritiladi. Bosh valni zarb xolatiga keltirib A va S kalibrlari yo'naltiruvchi taroqning butun uzunligi bo'yicha zarb qutisi tomoniga suriladi. S kalibri tishlar orasidan engil harakatlanishi lozim, uni surish uchun kerak bo'ladigan kuch 1 Nyutondan oshmasligi kerak. Kalibrning erkin harakatlanishiga xalaqit berayotgan tishlar xolati 6-plastinani bo'shatib turib sozlanishi lozim(22.1-rasm). Yo'naltiruvchi taroqning tishlari quyidagi tartibda o'rnatiladi:

A kalibrini zarb qutisigacha surib borgandan so'ng uni zarb qutisidagi arqoq tashlagichning yo'naltiruvchisiga kiritish kerak. Kalibr yo'naltiruvchiga erkin kirishi kerak. Kalibr yo'naltiruv-chiga kirmasa, demak batan yo'naltiruvchiga nisbatan vertikal yoki gorizontall yo'nalishda siljigan bo'ladi. Agar batan gorizontall yo'nalishda siljilgan bo'lsa dastgoh chetidagi batan kurakchalari bo'shatilib, kalibr yo'naltiruvchiga erkin kirgunga qadar suriladi. Agar batan vertikal yo'nalishda siljigan bo'lsa batan to'sini va kurakchalar orasiga ponalar qo'yilib, kalibr erkin kirishiga erishiladi. So'ngra S kalibri yo'naltiruvchi taroqdan qabul qutisi tomonidan chiqarib olinadi.

22.1-rasm. Batanni kalibrlar yordamida sozlash

Bosh valning aylanish burchagi 300 gradus bo'lganda oldingi tormoz ostiga V kalibri qo'yiladi va unga S kalibrini gorizontall qirralarini bir tekislikka keltirib tekizdiriladi. Buni sozlash batan kurakchalarini burish yo'li bilan amalga oshiriladi. Sozlangandan so'ng kurakchalar qotiriladi.

Vertikal yo'nalishda sozlanganda S kalibrining ustki yuzasi V kalibrining ustki yuzasidan 0,1 mm. pastroq joylashishini ta'minlash kerak. Tekshirish tugagandan so'ng kalibrlar yo'naltiruvchi taroqdan chiqarib olinadi.

Batan mexanizmini sozlashdagi asosiy talablardan yana biri uning qism va bo'laklarining mustaxkam qotirilishidir. Barcha boltlar, ayniqsa kurakchalarni batan osti o'qida qotiruvchi, batan tusinini kuraklarga qotiruvchi va tig'ni qotiruvchi boltlar qattiq tortilgan bo'lishi lozim.

Batan osti vali erkin aylanishi uchun roliklar va juftlashtirilgan kulachoklar orasida 0,03 millimetrgacha oraliq qoldirilishi lozim. Bu oraliq maxsus paypaslagich yordamida batan qutisining yon tomondagi teshigi orqali valni qo'lda aylantirib o'lchanadi.

Dastgoh ishlab turgan paytda batan qutisidagi moy miqdorini qutidagi maxsus oynacha orqali muntazam ravishda nazorat qilib turish lozim. Moy satxi oynachaning 2/3 qismidan kamaymasligi lozim.

22.3. Kulachokli batan mexanizmning nosozliklari

Batan mexanizmining nosozliklari tanda iplarining uzilishiga, to'qimada nuqsonlar paydo bo'lishiga, xatto extiyot qismlarning sinishiga olib kelishi mumkin. Yo'naltiruvchi taroq tishlarining emirilishi tanda iplarini uzilishini oshishiga olib keladi. Tishlarning tez emirilishining asosiy sabablari quyidagilar: tishlarni batan to'sinida noto'g'ri o'rnatilishishi; yo'naltiruvchi taroqning tishlarida to'plangan changlarni o'z vaqtida tozalanmasligi(chang arqoq

tashlagichlardagi moyni o'ziga to'plab oladi); moy purkagichning nosozligi; zarb qutisidagi arqoq tashlagichlarga moy etkazib berish yo'lining changga to'lib qolishi.

Har safar batan qutisi surilganda yoki ta'mirlanganda, batan mexanizmining kurakchalarni siljitish bilan bog'liq bo'lgan sozlash ishlari bajarilganda yuqorida keltirilgan usulda yo'naltiruvchi taroq tishlarining xolatini tekshirish lozim.

Moy purkagichning noto'g'ri ishlashi arqoq tashlagichlarning moylanmasligiga, ularning harakati paytida yo'naltiruvchi taroqning tishlariga quruq ishqalanishi natijasida tishlarning va arqoq tashlagichning emirilishiga olib keladi. Moy purkagichning ishini dastgoh ishlab turgan paytda nasosning qopqog'idagi teshik orqali yoki zarb qutisining qopqog'i ochiq turganda purkalayotgan moy oqimi orqali nazorat qilish mumkin.

Bosh val bo'laklarini birlashtiruvchi yarim muftalar yaxshi qotirilmaganda ular ediriladi. Agar bunga o'z vaqtida e'tibor berilmasdan yarim muftalar faqat tortib qo'yilsa, barcha mexanizmlarning ishi davriy diagrammada ko'rsatilgandan kechikishi sodir bo'ladi. Emirilgan yarim mufta almashtirilishi yoki payvandlash yordamida ta'mirlanishi lozim.

Yarim muftalar bo'shab qolganligi natijasida bosh val dastgoh ishlab turgan paytda yaxshi aylanmay qolishi mumkin. Bu nosozlikni tormozlovchi maxovikning surilib, graduslarga bo'lingan shkalaning markazida to'xtamasligidan aniqlash mumkin.

Batan osti o'qining bronza vtulkalari og'ir to'qimalarni to'qish paytida tez emiriladi. SHuning uchun og'ir to'qima to'qish paytida ularning xolatini tez-tez nazorat qilib turish lozim.

Juftlashtirilgan kulachok va roliklar orasidagi oraliq ko'payib ketishi yoki batan kurakchalarini qotiruvchi boltlar bo'shab ketishi batan to'sinini ortiqcha tebranishiga olib keladi. Roliklar va kulachoklar edirilganda ular orasidagi oraliq ko'payadi. Batan to'sinini ortiqcha tebranishini oldini olish uchun batan mexanizmini ochib, kulachok yoki roliklarni almashtirish kerak.

Batan qutisidan moy oqishi rolik va kulachoklarning tez edirilishiga olib keladi. Buni bartaraf etish uchun moy tutqichning korpusini batan qutisidan chiqarib olish kerak. Buning uchun korpusning yon tomonidan teshik ochiladi va unga rezba ochiladi. So'ngra bu teshiklarga vintlar burab kirgiziladi. Vintlarning cheti soqqali podshipniklarning o'zagiga tegib turishi kerak. Vintlar burab kiritilganda moy tutqichning korpusi batan qutisidan chiqadi. Moy tutqich almashtirilgandan so'ng uning korpusidagi teshik moy oqib ketmasligi uchun berkitiladi.

Ortiqcha tebranishlar va moy oqishi bartaraf etilgandan so'ng batan to'sini A, V. S kalibrlari yordamida tekshiriladi.

Nazorat savollari:

- 1. Kulachokli batan mexanizmning ishlashi xaqida tushuntirib bering?*
- 2. Kulachokli batan mexanizmni sozlash xaqida nimalarni bilasiz?*
- 3. Kulachokli batan mexanizmning nosozliklari qanday bartaraf etsa bo'ladi.*

23-mavzu. To'qimani tortish va o'rash.

Reja:

1. To'qimani tortish va o'rash.
2. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi va uning to'qimada joylashishi.

23.1. 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'qmada arqoq iplari bo'yicha ma'lum zichlik hosil qiladi.

Batan mexanizmi arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslashtirish natijasida to'qima elementi hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan to'qimani tortish va o'rash uchun to'quv dastgohlarga to'qima rostlagichlari o'rnatilgan.

To'qima rostlagichlarini vazifasi- hosil bo'lgan to'qimani tortish va uni to'qima valigiga o'rash yoki qutiga taxtflash, tanda rostlagichi bilan birga to'qmada arqoq iplarini har xil joylanishini ta'minlash hamda to'qimani arqoq bo'yicha zichligini belgilashdir.

To'qima rostlagichining harakat qonuniyati to'qmada turli xil arqoq joylashishini hosil qilishi mumkin.

To'qmada arqoq ipi joylanishini ikki turi mavjud:

1. Bir tekis taqsimlangan.

2. Bir tekis jipslashtirilgan.

$$a_1=a_2=a_3=a_4$$

$$v_1 \neq v_2 \neq v_3 \neq v_4$$

23.1-rasm. Arqoq iplarini to'qmada bir tekis taqsimlangan joylanishi.

Agar arqoq ipiga o'tkazilgan urinmalar orasidagi masofa (a) o'zgarmas, ya'ni $a_1=a_2=a_3=a_4=\dots=a_n=const$ bo'lsa, arqoq ipi **bir tekis taqsimlangan** deyiladi va dastgoh bosh valining har bir aylanishidagi tortib olingan to'qima uzunligi ham bir xil, ya'ni $\Delta l = const$ bo'ladi (23.1-rasm). Bunda $v_1 \neq v_2 \neq v_3 \neq v_4 \neq v_n \neq const$, ya'ni arqoqlar orasidagi masofa bir xil bo'lmaydi. Bunday taqsimlanishda to'qimadagi birlik uzunlikka to'g'ri keladigan arqoq iplarini soni uning chiziqli zichligini o'zgarishidan qat'iy nazar bir xil bo'ladi.

Bu turdagi arqoq joylashishini hosil qilish uchun dastgoh bosh valining har bir aylanishidagi tortib olingan to'qima uzunligi o'zgarmas, ya'ni $\Delta l = const$ bo'lishi kerak. Bunday taqsimlanishda to'qimaning uzunlik birliga to'g'ri keladigan arqoq iplarining soni, ya'ni to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi uning chiziqli zichligini o'zgarishidan qat'iy nazar o'zgarmas bo'ladi, Arqoq iplarini to'qmada bunday joylashishi odatda arqoq iplarining chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi kam bo'lgan xollarda, ya'ni ip sifatli bo'lganda qo'llaniladi. Bu xolda to'qimaning yuzasida iplarning diametrlarini notekisligi aytarli sezilmaydi.

Agar arqoq iplarining chiziqli zichligi bo'yicha notekislik juda yuqori, ya'ni iplarning diametrlari sezilarli darajada o'zgarib tursa (masalan apparat tizimida yigirilgan iplar, tabiiy ip va xokazo) tekis taqsimlangan arqoq joylashishi to'qima yuzasining to'ldirilishi notekis bo'lishiga olib keladi.

Bunday xollarda bir tekis jipslashtirilgan arqoq joylashishini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bir tekis jipslashtirilgan arqoq joylashishida to'qimadagi arqoq iplarining orasidagi masofa ularning chiziqli zichligidan qat'iy nazar $v_1=v_2=v_3=v_4=\dots=v_n=const$ o'zgarmas bo'ladi (23.2-rasm). Bunda arqoq iplariga o'tkazilgan urinmalar orasidagi masofa ipning diametriga bog'liq xolda o'zgarib turadi, ya'ni $a_1 \neq a_2 \neq a_3 \neq a_4 \neq const$, yani $\Delta l \neq const$ va arqoq ipini

to'qimadagi bunday joylanishiga tekis jipslashtirish yo'li bilan erishiladi va u **bir tekis jipslashtirilgan** deyiladi.

$$a_1 \neq a_2 \neq a_3 \neq a_4$$

$$v_1 = v_2 = v_3 = v_4$$

23.2-rasm. Arqoq iplarini to'qimada bir tekis jipslashtirilgan joylanishi

Arqoq ipining bunday joylashishini hosil qilish uchun dastgoh bosh valining xar bir aylanishida tortib olinayotgan to'qima uzunligi arqoq ipining diametriga bog'liq xolda o'zgarib turishi lozim. Natijada to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi xam ipning diametriga bog'liq xolda o'zgarib boradi. Agar iplarning chiziqli zichligi kamayib ketsa, to'qimadagi arqoq iplarining joylashish zichligi ortadi. Aksincha iplarning chiziqli zichligi ortib ketsa ularning to'qimada joylashish zichligi kamayadi. Arqoq ipining bunday joylashishi ularning diametri notekisligini to'qima yuzasida sezilmasligi olib keladi.

Nazorat savollari:

1. To'qimani tortish va o'rash xaqida ma'lumot bering?
2. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi va uning to'qimada joylashishi xaqida ma'lumot bering?

24-mavzu. To'qimani tortish va o'rash mexanizmlari.

Reja:

1. To'qima rostlagichlari.
2. To'qima rostlagichlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
3. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini xisoblash va uni o'zgartirish.

24.1.To'qima rostlagichlari

To'qima rostlagichlarini **pozitiv va negativ** turlarga bo'linadi. Pozitiv regulyatorlar uzlukli va uzluksiz rostlagichlarga bo'linadi (24.1-rasm).

24.1-rasm. To'qima rostlagichlarini turlari

Negativ to'qima rostlagichlari tanda ipi tarangligiga bogliq holda ishlaydi. Pozitiv to'qima rostlagichlari esa dastgoh mexanizmlari tomonidan majburan harakatga keltiriladi.

To'qima rostlagichlarining ishlash printsipiga qarab ular **majburiy harakatlanuvchi va kuch ta'sirida harakatlanuvchi** bo'lishi mumkin.

Majburiy harakatlanuvchi to'qima rostlagichlarida to'qima rostlagichi maxsus uzatmadan majburiy harakat olib, dastgoh bosh valining xar bir aylanishida rostlagich tortib olgan to'qima uzunligi o'zgarmas bo'ladi. Bunday rostlagichlar to'qimada bir tekis taqsimlangan arqoq joylashishini hosil qiladi.

Kuch ta'sirida harakatlanuvchi to'qima rostlagichlari ularga ta'sir etayotgan kuch ta'sirida harakatlanadi. Dastgoh bosh valining xar bir aylanishida tortib olinayotgan to'qima uzunligi uning tarangligi, ya'ni arqoq ipining diametriga bog'liq bo'ladi. Bunday rostlagich to'qimada bir tekis jipslashtirilgan arqoq joylashishini hosil qiladi.

Harakat davriga qarab to'qima rostlagichlari **davriy harakatlanuvchi va uzluksiz harakatlanuvchi** bo'lishi mumkin.

Davriy harakatlanuvchi to'qima rostlagichlari dastgoh bosh valining aylanishini bir qismida harakatlanadi, qolgan qismida to'xtab turadi. Harakat uzlukli bo'lganligi sababli rostlagichi to'qima tarangigiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Zamonaviy to'quv dastgohlarida asosan uzluksiz harakatlanuvchi to'qima rostlagichlari o'rnatilgan, chunki ular uzluksiz harakatlanganligi natijasida to'qimaning tarangligiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

To'qimani o'rash usuli bo'yicha rostlagichlar bevosita valyanga o'rovchi yoki aloxida mato valiga o'rovchi yoki to'qimani qutiga taxtlovchi bo'lishi mumkin.

To'qimadagi nuqsonlar. To'quv dastgoxlari mexanizmlarining va moslamalarining buzilib qolishi, tanda va arqoq iplarining uzilishi, to'quvchilarning noto'g'ri yoki e'tiborsiz ishlashi natijasida to'qimalarda nuqsonlar xosil bo'ladi, bu esa to'qima sifatining pasayishiga olib keladi.

To'qimada «arqoq etishmaslik» nuqsoni, to'qima eni bo'yicha bir yoki bir necha arqoq ipining etishmasligidir. Bu nuqson to'qimaning tashqi ko'rinishini buzibgina qolmay, balki uning pishiqligi va fizik-mexanik xususiyatiga xam katta ta'sir ko'rsatadi. Ip uzilishidan dastgoxning o'z inertsiasini bilan bosh valning ortiqcha aylanishi sababli, 2-3 marta moki arqoqsiz tashlanishi natijasida bu nuqson xosil bo'ladi. Bu nuqsonni bartaraf etish maqsadida dastgoxga tormoz va arqoqsizlikni oldini oluvchi moslamalar o'rnatiladi. Ya'ni tormoz bosh valni vaqtida to'htatishni ta'minlaydi, arqoqsizlikni oldini oluvchi moslama esa to'qimani nuqsonli joyini orqaga qaytaradi.

24.2-rasm. Arqoq etishmaslik nuqsoni.

Arqoq ipi zichligining oshib ketishi to'qimada eni bo'yicha yo'llar xosil bo'ladi. Bu nuqson tanda va to'qima rostlagichlarining nosozligi tufayli xosil bo'lib, to'qimaning tashqi ko'rinishiga ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqson butun to'qima ko'rinishiga nisbatan zich va och rangli yo'llarni xosil qiladi va to'qima shaklini buzadi. Arqoq etishmaslik va arqoq zichligining oshishi nuqsonlarini to'qima bo'lagida ko'p uchrashi, dastgox nosozligidan yoki to'quvchining e'tiborsizligidan darak beradi.

24.3-rasm. Arqoq ipi zichligining oshib ketishi nuqsoni.

Notekis to'qima. To'qima yuzida uning eni bo'yicha arqoq zichligini oshishi yoki kamayishi natijasida notekis to'qima xosil bo'ladi

24.4-rasm. Notekis to'qima.

Qobariqlar – to'qima eni bo'yicha arqoqning birdaniga ko'payib ketishi natijasida paydo bo'lib, zichlanish nuqsoni kabi sabablardan xosil bo'ladi. Bu nuqsonlarni paydo bo'lishiga birinchi navbatda to'qima rostlagichidagi nosozliklar ta'sir ko'rsatadi. Qobariqlar asosan sarjaa,

atlas o'rilishli zich to'qimalarda ko'proq uchraydi. Kalta qobariqlar chiziqli zichligi yuqori bo'lgan arqoq ipini qayta ishlashda ko'proq uchraydi.

24.5-rasm. Qabariqlar nuqsoni.

To'qima arqoqsiz o'tib ketishi eni yoki uning bir qismida arqoq ipining yo'qligi nuqsoni. Arqoq ipi uzilganda yoki ip tugaganda dastgoxni o'z vaqtida to'htatish uchun arqoq nazoratchisi mavjud, ammo arqoq nazoratchisi faqat xomuzadagi arqoq ipini nazorat qilganligi sababli ip uzilishi sodir bo'lganda o'tib ketish nuqsoni xosil bo'ladi. Bu nuqsonni oldini olish ancha murakkab va to'quvchi tomonidan o'z vaqtida arqoqning o'tib ketishini aniqlab, uni bartaraf etishi lozim. Zichligi katta bo'lgan to'qimada bu nukson uncha sezilmaydi.

Arqoqni xalqalanishi. Arqoqning xalqalanishiga asosan unga katta buram berilishi, yigirish mashinalarida ipning o'ralish zichligining bo'shligi, shuningdek zarb kuchining kattaligi sababli mokining sakrab ketishi va shunga o'hshash sabablar kiradi. Arqoq ipini namlash va mokida ipni tormozlash yo'li bilan bu nuqson bartaraf etiladi. Zarb kuchini rostlash bilan moki qutisida mokini chiqib ketishi va arqoq xalqachalanish nuqsoni oldi olinadi. To'qimada xosil bo'lgan bu nuqsonni faqat uni tozalash yo'li bilan bartaraf etiladi.

24.6-rasm. Arqoqni xalqalanishi nuqsoni.

Arqoq ipining xalqalanib qolishi ko'pincha, uning «qatlamlari ko'chib ketishi» nuqsoni bilan birga kuzatiladi. Ya'ni arqoq ipi naychadan xalqalanib o'ralib chiqibgina qolmay, balki ikki qo'shma ip va bir necha uziq yoki bir necha halqa ip to'plami ko'rinishida xam keladi.

Bunday nuqsonni xosil bo'lishiga ipning o'ralish zichligining bo'shligi sabab bo'ladi. «qatlamlarni ko'chib ketishi» nuqsonining oldini olish yo'llari ipni xalqalanib qolish nuqsonli singari

24.7-rasm. Qatlamlar ko'chib ketishi nuqsoni.

Pozitiv to'qima rostlagichlarida hosil bo'lgan to'qima elementini to'qima valigiga o'rash uzatmalar qutisi orqali amalga oshiriladi. Pozitiv to'qima rostlagichlarini har xil turlari mavjud.

24.3. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini xisoblash va uni o'zgartirish.

To'qima rostlagichini chizmasi keltirilgan. To'qima valigiga harakat 5 ta tishli g'ildiraklar (A, CW, D, E, F) orqali uzatiladi. CW almashinuvchi tishli g'ildirak bo'lib, uning yordamida to'qimani arqoq bo'yicha zichligi o'zgartiriladi.

24.8-rasm. Pozitiv to'qima rostlagichi

To'qimani arqoq bo'yicha zichligi quyidagicha topiladi:

$$Ra = 50 \times 120 \times 75 / 15 \times 40 \times CW = 750 / CW$$

To'qima valigini perimetri: $P = \pi D = 3,14 \times 127,4 = 400 \text{ mm}$.

Misol: Arqoq bo'yicha zichligi 25 arq/sm bo'lgan to'qima olish uchun almashinuvchi tishli g'ildirak tishlari soni quyidagicha hisoblanadi

$$CW=750/ Ra=750/25=50$$

24.9-rasmda yana bir pozitiv to'qima rostlagichini chizmasi keltirilgan. To'qima valigiga harakat 7 ta tishli g'ildiraklar (A, B, CW, D, E, F, G) orqali uzatiladi. CW almashinuvchi tishli g'ildirak yordamida to'qimani arqoq bo'yicha zichligi o'zgartiriladi. To'qima rostlagichlari tishli g'ildiraklar soniga qarab:

1. 5 ta tishli g'ildirakli.

2. 6 ta tishli g'ildirakli.

3. 7 ta tishli g'ildirakli bo'ladi. Bunday rostlagichlar barcha mexanik to'qima tortish va o'rash mexanizmlari bo'lgan mokili, mokusiz to'quv dastgohlariga (AT, Sulzer, Picanol, Toyota va x.k.z) o'rnatiladi.

24.9-rasm. 7 tishli g'ildirakli pozitiv to'qima rostlagichi
To'qimani arqoq bo'yicha zichligi quyidagicha topiladi:

$$Ra = 24 \times CW \times 89 \times 90 / 36 \times 24 \times 15 \times 40 = CW \times 0,371 \text{ ip/sm}$$

To'qimani arqoq bo'yicha zichligini hisoblash

STB dastgohining to'qima rostlagichi arqoq bo'yicha turli zichlikdagi to'qimalarni to'qish imkoniyatini beradi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirish uchun A, V, S, D almashtiriluvchi tishli g'ildiraklarning tishlar soni o'zgartiriladi.

Arqoq bo'yicha to'qimani zichligini hisoblab ko'ramiz. Buning uchun dastgoh bosh valining bir aylanishida tortib olinadigan to'qima uzunligini aniqlaymiz:

$$\Delta l_T = 1 / R_a \quad (24.1)$$

Tortib olinayotgan to'qima miqdori arqoq bo'yicha zichlikka teskari mutanosib bo'ladi. O'z navbatida tortib olinayotgan to'qima uzunligi valyaning harakat miqdoriga bog'liq, ya'ni

$$\Delta l_T = \pi d_v n_v, \quad (24.2)$$

Bu yerda d_v - valyan diametri, mm; n_v - bosh valning bir aylanishiga to'g'ri keladigan valyan aylanishlari soni.

Dastgoh bosh valining bir aylanishiga to'g'ri keladigan valyan aylanishlari sonini aniqlash uchun bosh valdan valyangacha bo'lgan uzatishlar sonini aniqlaymiz:

$$n_v = Z_1 Z_3 Z_5 Z_7 Z_9 Z_{10} / Z_2 Z_4 Z_6 Z_8 Z_{10} Z_{11} \quad (24.3)$$

(24.2) tenglamaga (24.3)ni qo'ysak,

$$\Delta l_T = \pi d_v Z_1 Z_3 Z_5 Z_7 Z_9 Z_{10} / Z_2 Z_4 Z_6 Z_8 Z_{10} Z_{11} \quad (5.4)$$

Olingan qiymatni (24.1) tenglamaga qo'yib, to'qimani arqoq bo'yicha zichligini aniqlaymiz:

$$R_u = Z_2 Z_4 Z_6 Z_8 Z_{11} / Z_1 Z_3 Z_5 Z_7 Z_9 \pi d_v \quad (5.5)$$

Z_3, Z_4, Z_5 va Z_6 - almashinuvchi tishli g'ildiraklarning tishlari soni.

Agar $C = Z_2 Z_8 Z_{11} / \pi d_v Z_1 Z_7 Z_9$ ni doimiy desak, u holda $R_u = S Z_4 Z_6 / Z_3 Z_5$ bo'ladi.

To'qimani arqoq bo'yicha zichligini aniqlashni osonlashtirish uchun dastgohni ishlab chiqaruvchi korxona tomonidan maxsus jadval tuzilgan (1-ilova). Bu jadvalda kerak bo'lgan arqoq bo'yicha zichlikni hosil qilish uchun A, V, S, D almashtiriluvchi tishli g'ildiraklarning tishlar soni qancha bo'lishi keltirilgan. Rostlagichning barcha almashtiriluvchi tishli g'ildiraklarni ichki tomoni shlitsa shaklida bo'lib, o'qlarga gaykalar yordamida mahkamlanadi.

Nazorat savollari:

1. To'qima rostlagichlari xaqida ma'lumot bering?

2. *To'qima rostlagichlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari xaqida ma'lumot bering?*

3. *To'qimani arqoq bo'yicha zichligini xisoblash va uni o'zgartirish qanday amalga oshiriladi?*

25-mavzu. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari.

Reja:

1. STB dastgohining to'qima rostlagichi
2. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari va ularni kompyuterli nazorat-boshqarish tizimi.

25.1. STB dastgohining to'qima rostlagichi

Uzluksiz to'qima rostlagichlari turli xil to'quv dastgohlariga o'rnatilgan bo'lib, ular yordamida turli-tuman to'qimalar ishlab chiqarilmoqda.

STB dastgohiga pozitiv, uzluksiz to'qima tortuvchi to'qima rostlagichi o'rnatilgan (25.1-rasm). Bu rostlagichda arqoq bo'yicha to'qima zichligini $Ru=3,6 \div 75$ ip/sm (0,2 qadam bilan) oraliqda o'zgartirish mumkin. Bu rostlagichlarni asosiy afzalliklaridan biri, to'qimani o'ralishi qattiq va sifatlidir.

Mexanizmga harakat dastgoh ko'ndalang valiga 1 o'rnatilgan chervyak z_1 , xrapovik 2, kuchukcha 3, richag 4 orqali valikka 5 uzatiladi. Harakat valikdan 5 tishli g'ildiraklar z_3 va z_4 orqali z_5 , z_6 , z_7 , z_8 , z_9 , z_{10} larga, ular yordamida z_{11} tishli g'ildirakka va valyan o'qiga 6 beriladi. Valyaning 6 yuzasi to'qima sirpanmasligi uchun maxsus qoplama bilan qoplanadi. Engil to'qimalarni to'qishda bu qoplama moyga chidamli rezinadan, o'rtacha to'qimalarni to'qishda qum qog'ozidan va og'ir to'qimalarni to'qishda esa temir tishli lentlardan tayyorlanadi.

25.1-rasm. STB dastgohining to'qima rostlagichi

Valyaning qirrasiga ikki tomonidan bronza vtulkalar qotirilgan bo'lib, ularga konussimon shtift va bolt yordamida dastgoh asosiga o'rnatilgan barmoqlar kirib turadi. Valyan aylanganda to'qima yo'naltiruvchi vallardan o'tib, to'qima valiga 7 o'raladi. To'qima o'rash valiga 7 harakat yulduzcha 8, zanjir 9 va friksion disk 10 orqali uzatiladi.

25.2. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari va ularni kompyuterli nazorat-boshqarish tizimi.

Somet dastgohining elektron to'qima rostlagichi. Comet to'quv dastgohiga elektron to'qima tortish va o'rash (ETD-Electronic Take-up Drive) mexanizmi o'rnatilgan. Ma'lumki, to'qimadagi arqoq iplarini joylanishi va ularni soni tanda ipi tarangligi bilan bevosita bog'liq bo'ladi. SHuning uchun elektron to'qima tortish va o'rash mexanizmi tanda ipini taranglash va bo'shatish (EWC-Electronic Warp Control) mexanizmi bilan o'zaro birga ishlaydi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi, arqoq ipini chiziqligiga mos ravishda tanda ipi to'qima valigidan bo'shatib beriladi.

Dastgohda to'qimani arqoq bo'yicha zichligi to'qima tortish va o'rash hamda tanda ipini taranglash va bo'shatish mexanizmlarini o'zaro uzatishlar nisbatidan kelib chiqib, uch xil diapazonda o'zgartiriladi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirishga ETD va EWC motorlarini turi, dastgoh tezligi, to'quv g'altagini o'zak va gardish diametri kabi omillarga bog'liq bo'ladi. Dastgoh ko'rsatmasida to'qimani arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirish uch xil diapazoni A, V va S bilan belgilanib, ularni tanlash va o'rnatish omillari alohida jadvallarda beriladi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini uch xil A, V va S diapazonda o'zgartirish va o'zaro

almashtirish, shkiqlar diametri (D, E), uzatmalar qutisidagi tishli g'ildiraklar nisbatlari o'zgartiriladi (25.2-rasm).

25.2-rasm. Somet dastgohini ETD va EWC mexanizmi uzatishlar qutisi

25.1-jadvalda arqoq zichligini uch xil diapazonidagi omillar ko'rsatgichlari keltirilgan.

25.1-jadval

Arqoq zichligini uch xil diapazoni

Omillar	"C" diapazoni	"B" diapazoni	"A" diapazoni
Arqoq ipi zichligi, <i>arq/sm</i>	8-200	4-100	1,3-25
Tanda bo'shatish nisbati:	1/4	1/2	1/1
To'qima tortish va o'rash nisbati:	1/4=z 24/96	1/2=z 40/80	1/1=z 60/60
To'quv g'altagi:			
o'zak diametri, <i>mm</i>	219	219	219
gardish diametri, <i>mm</i>	800-1000	800-1000	800-1000
Maksimum tanda ipini tortish kuchi, <i>kg</i>	2000	900	700

25.3-rasmda arqoq bo'yicha to'qima zichligini o'zgartirish dasturlash ekrani ko'rsatilgan. To'qimada arqoq bo'yicha zichlik uch xil o'zgartiriladi.

1. Operator (ishchi) kerakli to'qima zichligi qiymatini kiritadi (A = Manual).
2. Arqoq zichligi to'qima o'rinishida beriladi (o'zgaruvchan zichlik) va mexanizm dastgohning SOCOS ichki dasturidan qiymatni oladi.
3. Arqoq zichligi kiymatini Elektron Jakkard mashinasidan oladi.

25.3-rasm. Arqoq bo'yicha to'qima zichligini o'zgartirish ekrani

25.4- rasmda elektron to'qima rostlagichining (ETR) printsipial chizmasi keltirilgan. To'qima rostlagichining 1-elektrovdigatelidan $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6$ tishli g'ildiraklari, Z_7 chervyagi va Z_8 chervyak g'ildiragi orqali harakat valyanga 2 uzatiladi.

25.4-rasm. Elektron to'qima rostlagichi

1- elektrodvigatel; 2-valyan; 3-mikroprotessor; 4-o'zgartiruvchi moslama; 5-tishli disk; 6,7- datchiklar.

3-mikroprotsessorga to'qimaning arqoq bo'yicha kerak bo'lgan zichlik qiymati kiritiladi. Mikroprotessor o'z navbatida 4-o'zgartiruvchi moslamaga berilgan xabarlarni etkazib beradi. O'zgartiruvchi moslama bu xabarlarni elektr tokiga aylantiradi va 1-elektrodvigatelga berilayotgan tok miqdorini zichlikka mos ravishda belgilaydi O'zgarmas tokda ishlovchi 1-elektrodvigatel belgilangan tezlikda (tok miqdoriga qarab) aylanadi va tishli uzatmalar orqali valyanni aylantiradi va to'qima tortib olinadi. Ayni paytda 5-tishli disk va 6,7-datchiklar yordamida eletrodigatelning amaldagi tezligi nazorat qilinadi. Agar elektrodvigatelning amaldagi tezligi belgilangan tezlikka mos kelmasa, mikroprotessor jarayonga kerakli o'zgartirishlar

kiritib, amaldagi tezlikni belgilangan tezlikka tenglashtiradi. Agar amaldagi tezlikning belgilangan tezlikdan o'zgarib ketishi muntazam ravishda sodir bo'laversa dastgoh to'xtab qoladi. Ikkita datchikning mavjudligi dastgoh to'xtab turgan paytda to'qimani tortib olish yoki bo'shatish jarayonlarini nazorat qilish imkoniyatini beradi.

Quyida ayrim to'quv dastgohlarida to'qimani arqoq buyicha zichligini ta'minlash diapazoni keltirilgan (25.2-jadval).

25.2-jadval

To'quv dastgohlarining to'qimani arqoq buyicha zichlik diapazoni

Ishlab chiqaruvchi kompaniyalar	Dastgoh modeli	To'qimani arqoq buyicha zichlik diapazoni, arq/sm
Dornier	PTS 8/S. Rapirali	11-200
Picanol	TERRYplus-6-J 260, Pnevmatik	18-136
Somet	Thema Super Excel 190	8-200
STB	STBU STBUM	3,6-180 7-30
Sultex	L5400 S 150 N 6 J, Pnevmatik	30-130
Sultex	G 6200E S 140 N8 J	29-100
Smit	G 6300-S 170 N8 J, Rapirali	52-200
Smit	G 6300-S 140 N8 J Rapirali	30-200
Tsudakoma	ZAX 9100 -Terry, Pnevmatik	9,8÷118,1
Sulzer Ruti	M8300	
TMM	TMM-180J	70-300

Nazorat savollari:

1. STB dastgohining to'qima rostlagichi ishlashi xaqida ma'lumot bering?
2. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari va ularni kompyuterli nazorat-boshqarish tizimi xaqida nimalarni bilasiz?

26-mavzu. To'qimani tortish va o'rash omillari, ularni rostlash va o'rnatish.

Reja:

1. Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi.
2. Tsudakoma to'quv dastgohining to'qima tortish va o'rash mexanizmi
3. To'qima valiga o'rash turlari

26.1. Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi.

Sulzer to'quv dastgohiga pozitiv, uzluksiz to'qimani tortish va o'rash mexanizmi o'rnatilgan (26.1-rasm). Mexanizmدا to'qimani o'rash zichligi friksion mufta 5 orqali rostlanadi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi ; A, V, D, C- tishli g'ildiraklarni tishlari sonini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

26.1-rasm. Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi
1-to'qima valigi; 2- chervyak; 3-harakatlantiruvchi val; 4- toqima o'rash vali; 5- friksionli mufta; A, V, D, C- tishli g'ildiraklar.

26.2-rasmda elektron to'qimani tortish va o'rash mexanizmi keltirilgan. Mexanizm servo-motor 5 yordamida tasmasi, chervyakli va tishli g'ildiraklar orqali to'qima elementini to'kima hosil bo'lish zonasidan tortib oladi va to'kima valiga o'raydi. Elektron to'qimani tortish va o'rash mexanizmi to'qimada arqoq bo'yicha zichligi $R_a=8-250$ arq/sm o'zgartirish qadami 0,1 arq/sm bilan to'qima olish imkoniyatini beradi.

26.2-rasm. Elektron to'qimani tortish va o'rash mexanizmi

1,4-yo'naltiruvchi valik; 2-valyan; 3-siquvchi vallar; 5- elektrodvigatel.

26.2. Tsudakoma to'quv dastgohining to'qima tortish va o'rash mexanizmi

Tsudakoma firmasining ZAX9100 to'quv dastgohininga elektron to'qima tortish va o'rash mexanizmi o'rnatilgan (26.3-rasm).

26.3-rasm. ZAX9100 to'quv dastgohining elektron to'qima tortish va o'rash mexanizmi

1-to'qima; uzatish tishli g'ildiraklar; 3-uzatmalar qutisi; 4-servomotor.

26.3.To'qima valiga o'rash turlari

Hosil bo'lgan to'qima to'qima o'rash valiga turli xil usullar bilan o'raladi. O'rash usuli to'qima turiga, dastgoh rusumiga, to'qima tortish va o'rash mexanizmlariga bog'liq bo'ladi. To'qima valiga harakat turlicha bo'ladi (5.15-5.16-rasmlar).

26.4 a-rasmda to'qima vali 3 bevosita valyan 2 orqali harakatga keltiriladi. To'qima vali yo'naltiruvchiga 1 prujina yoki yuk yordamida ta'sir etib turadi. Bunday o'rash turini afzalligi to'qimani valga qattiq va yuqori sifatda o'raladi. Bu sistemani kamchiligi - valyanni doimiy ravishda bosim ostida bo'lishi natijasida to'qimani shikastlanishi mumkin, shuning uchun bunday o'rash turi ko'proq kimyoviy iplardan olinadigan to'qimalarda ishlatiladi.

26.4 b-rasmda harakat tasma yoki tishli g'ildiraklar yordamida uzatiladi. valyan 2 valiga yuqorigi yulduzcha 3 o'rnatilgan. Harakat zanjir 4 orqali kichik yulduzchaga 6 beriladi. O'ralayotgan to'qima diametri ortgan sari uning aylanish tezligi mos ravishda kamayib boradi. To'qima valini burchak tezligini o'zgartirish uchun valik 5 va yulduzcha 6 orasida saqllovchi friksion mufta 1 o'rnatilgan. Bunday sistema engil (yupqa) to'qimalarni to'qishda foydalaniladi.

26.4 v-rasmda rolikli o'rash qurilmasi keltirilgan. To'qima valigi 3 ikkita rolik 1 va 2 ustiga o'rnatilgan bo'lib, ulardan biri valyandan 4 zanjirli uzatma 5 orqali harakatlanadi. To'qima vali o'qi kulisa 6 oralig'iga joylashtirilgan.To'qima diametri oshgan sari uning og'irligi ham ortib boradi va o'ramani katta diametrda to'qima qattiq o'raladi. Bu sistema katta o'ramali to'qimalar olishda ishlatiladi. YUqoridagi barcha o'rash qurilmalarida to'qima teskari tomoni tepaga qilib o'raladi va buning natijasida to'qimani nazorat qilish imkoniyatini beradi.

26.4-rasm. To'qima o'rash valiga harakat uzatish turlari

a-ishqalanish orqali; b-zanjirli uzatma orqali; v- ishqalanish orqali.

26.5-rasm. To'qimani o'rash turlari

1-yo'naltiruvchi valik; 2-valyan; 3-siquvchi valiklar.

To'qima rostlagichini yaxshi ishlashining asosiy sharti:

- tishli g'ildiraklarning bir-biri bilan to'g'ri birikmaga kirishishi;
- uzatuvchi tishli g'ildiraklari erkin harakatlanish;
- almashtiriluvchi tishli g'ildiraklar erkin aylanishi;

To'qima rostlagichining nosozliklari

- to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi notekis bo'lishi;
- to'qimani notekis o'ralishi;
- to'qima tuzilishini notekis bo'lishi.

Nazorat savollari:

1. *Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi xaqida ma'lumot bering?*
2. *Tsudakoma to'quv dastgohining to'qima tortish va o'rash mexanizmi ishlashi xaqida xaqida ma'lumot bering?*
3. *To'qima valiga o'rash qanday turlari bor va ularning vazifalari xaqida ma'lumot bering?*

27-mavzu. Tanda iplarini uzatish va taranglash

Raja:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash
2. Tanda tormozlari

27.1. Tanda iplarini uzatish va taranglash.

To'quv g'altigidan chuvalib chiqqan ip uzunligi (l_t), undan hosil bo'lgan to'qima uzunligiga ($l_{to'q}$) muvofiq kelishi kerak. To'quv g'altigidan uzatilayotgan tanda ipini uzunligi to'qimani tanda bo'yicha qisqarishiga (a_t) va to'qimayb arqoq bo'yicha zichligiga (Ra) bog'liq.

$$\Delta l_m = \frac{\Delta l_{to'q}}{(1 - \frac{a_m}{100})} = \frac{1}{P_a (1 - \frac{a_m}{100})}$$

To'qima hosil bo'lishi jarayonida tanda iplari ma'lum miqdordagi taranglikka ega bo'lmog'i lozim, bunday taranglik **taxtlash tarangligi** deyiladi va u to'qima tuzilishiga, jipslashtirish kuchiga ta'sir qiladi.

Dastgohda o'rnatilgan to'quv g'altigidan to'qimaning bir elementi hosil bo'lishiga sarflanadigan tanda ipi ma'lum taranglikda uzatilib turiladi. Uzatib turilgan tanda iplari uzunligi to'qimani uzunligiga to'g'ri kelmaydi, chunki tanda iplari arqoq iplari bilan o'rilishganda, iplar egiladi va to'qimada to'lqinsimon shaklni egallaydi. (27.1-rasm.a,b).

a)

b)

27.1-rasm. Tanda iplaring a) to'qimada va b) to'qilishdan oldingi uzunligi.

Tanda iplarini qisqarishi, to'qimaning o'rilishiga qarab har xil bo'ladi. Qisqarish ma'lum darajada bo'lishi uchun tanda iplariga keraklik me'yorda taranglik beriladi. Bu kattalik tajriba yo'li bilan o'rnatiladi. Tandaning taranglik darajasi iplarning uzilishiga bevosita ta'sir qiladi. Uning ko'payishi yoki kamayishi iplarni uzilishini ko'payishiga olib keladi. Taranglik to'quv dastgohida o'rnatiladigan eng asosiy parametrlardan biridir.

Ikki xil taranglik mavjud.

- statik;
- dinamik.

Statik taranglik deb, dastgoh to'xtab turganda tanda iplarining o'rta holatidagi tarangligiga aytiladi. Dinamik taranglik bu dastgoh harakat

qilib turgan paytidagi taranglik. To'qimani istalgan tuzilishda, olish uchun tanda ipi ma'lum taranglikda bo'lishi lozim. Dastgoxda boshlang'ich taxtlash taranglik o'rnatiladi. Bu iplarning uzilishi chegarasidan 10 % gacha bo'lishi mumkin. Taranglikni o'lchash uchun hozirgi kunda mexanik va elektrik usullari mavjud. Mexanik tenzometr bir ipni tarangligini o'lchovchi pribor. Gurux iplarni tarangligini o'lchash uchun Tong – 1, Tong-2 priborlari qo'llaniladi. Elektrik usullarida esa yakka va guruh iplarni tarangligini o'lchash mumkin. Elektrik usulida taranglik har xil ostsillograflar, kuchaytirgich, sezgichlari yordamida aniqlanadi.

Iplarni statik holatdagi taxtlash tarangligi, dinamik harakatdagi tarangligidan birmuncha farq qiladi. Quyidagi 27.2-rasmda polotnoli o'rilishdagi to'qimani tanda iplarini tarangligi ostsillogrammasi keltirilgan.

27.2-rasm a),b). Yakka tanda ipining tarangligi xarakteri ostsillogrammasi a) taxtlash tarangligi taranglik kam va b) taxtlash tarangligi yuqori bo'lgan holatlar.

Rasmda tanda ipining: 1-zarb paytidagi tarangligi; 2-homuza ochilishidagi tarangligi; z-o'rta holdagi tarangligi keltirilgan.

Yakka tanda ipining tarangligi xarakteri ostsillogrammasidan ko'rinib turibiki, taxtlash tarangligi F kam bo'lganda ipning tebranish amplitudasi katta bo'ladi (27.1-rasm a), aksincha ipning taxtlash tarangligi F katta bo'lsa tebranish amplitudasi kichik bo'ladi (27.1-rasm b).

To'qima hosil bo'lishi bilan tanda iplarini ma'lum bir taranglikda uzatish vazifasini tanda uzatuvchi va taranglovchi mexanizmlar bajaradi. Bu mexanizmlar ishlash usuliga qarab:

- tanda tormozlari;
- tanda rostlagichlariga bo'linadi.

Tanda tormozlari

Tanda rostlagichlarida tanda iplarini uzatish uchun to'quv g'altagiga dastgohning biror harakatlanuvchi qismidan harakat uzatiladi. Tanda tarangligi maxsus mexanizm yordamida hosil qilinadi. Tanda tormozida esa to'quv g'altagi tanda iplarining tarangligi ta'sirida aylanma harakat qiladi, taranglik ma'lum kattalikda bo'lishi uchuk g'altakni aylantirishga maxsus moslama shkivda o'rnatilgan tasmani tortib turuvchi yuk Q kuchi qarshilik ko'rsatadi.

1. Yuk ta'sirida ishlovchi oddiy tasmali tanda tormozi

Oddiy tanda tormozining chizmasi 27.2- rasmda keltirilgan. Bunda tanda g'altagi 1 dan tanda iplari bo'shatilib, skalo 2 orqali to'quv zonasiga uzatiladi. To'quv g'altagi 2 da tormoz shkivi 3 o'rnatilgan bo'lib uning sirtida tormoz tasmasi 4 o'rnatilgan. Tasmaning uchiga yuk Q osib qo'yilgan. Tanda ipining to'quv g'altagi 1 dan bo'shatilish miqdori va tarangligi yuk Q ga, shkivni tasma bilan qoplash burchagiga hamda tasma bilan shkiv sirtidagi ishqalanish koeffitsientiga bog'liq bo'ladi.

27.2- rasm. Oddiy tasmali tanda tormozining chizmasi.

Tanda ipining statik tarangligini aniqlash uchun chizmadagi O no'qtaga nisbatan moment olamiz.

$$\Sigma_0 = K_{ST}R - Qr = 0, \quad (27.1)$$

Bundan: tanda ipining statik tarangligi $K_{st}=Q \cdot r/R$, (27.2)

Bunda: K_{st} -tanda ipining statik tarangligi; Q –tormoz tasmasiga osilgan yuk; R –ip o‘ramining radiusi $R=D/2$; r -shkiv radiusi $r=d/2$.

Avtomatik tanda tormozi

To‘quv dastgohlarida tanda iplarini taranglab uzatish vazifasi tanda tormozlari ham bajaradi. Tanda tormozlarini juda taranglikni talab etmaydigan iplarga ishlatish maqsadga muvofiq. Masalan baxmal to‘qimalarini ishlab chiqarishda tuk tanda iplarini taranglab uzatishda keng qo‘llaniladi. Tanda tormozi o‘rnatilgan dastgohlatda taranglik kuchi to‘quv g‘altagiga o‘rnatigan tormozning qarshilik kuchidan yuqori bo‘lganda g‘altak aylanib tanda ipini kerakli miqdorda taranglab uzatadi. To‘quv g‘altagidagi tanda tormozlari ishqalanish kuchi yordamida, yuk kuchi, prujina kuchi iplarni taranglab to‘quv zonasiga uzatadi. To‘quv g‘altagiga o‘rnatilgan tanda tormozlari ishqalanish kuchi, yuk kuchi yordamida yoki prujina kuchi yordamida iplarni taranglab to‘quv zonasiga uzatadi. Keltirilgan tormozlash usullari aralash usulda ham ishlatilish mumkin.

Quyidagi 27.3-rasm pnevmatik dastgohning tanda tormozi keltirilgan. Undan to‘quv g‘altagi 1 dan tanda iplari 2 uzatilib skalo 3 dan o‘z yo‘nalishini o‘zgartirib to‘quv zonasiga yuboriladi. Dastgohning o‘ng va chap ramasida ikki yelkali richak 4 o‘rnatilgan bo‘lib, uning yuqori yelkasida skalo 3 o‘rnatilgan. Richak 4 ning pastki yelkasiga boshqa ikki yelkali richak 5 ning yuqorigi yelkasiga ta’sir etib turishi mumkin. Shningdek richakning pastki yelkasini 6 tortib turadi. Ikki yelkali richak 5 ning pastki yelkasidan tormozlovchi kolodka 7 o‘rnatilgan. U tormoz shkivi 8 sirtiga ta’sir etishi mumkin. Shkiv 8 tishini g‘ildiraklar $Z_6, Z_5, Z_4, Z_3, Z_2, Z_1$ orqali harakatni to‘quv g‘altagiga uzatadi. Tormoz shkiv 8 ga kolodka 7 qanchalik katta kuch bilan ta’sir etsa tanda iplari tormozlanish momentini kuchi miqdori ham shuncha katta bo‘ladi. Tanda ipining tarangligi shu tormozlanish kuchiga bo‘g‘liqdir. Kolodka 7 ni shkiv 8 ga ta’sir kuchi, prujina 5 ni ta’sir etuvchi kuchi bilan tanda iplarini taranglik kuchini ayirmasi orqali aniqlanadi. Tormoz quyidagicha ishlaydi. Tanda ipi ma’lum uzunlikda to‘quv zonasiga uzatib turish uchun uning tarangligi oshadi, shu paytda iplar 2 skalo 3 ga ta’sir etib ikki yelkali richak 4 ni soat mili tomon burab richak 4 ning ikkinchi yelkasi prujina 6 ni kuchini yengib richak 5 ni yuqori yelkasiga o‘z ta’sir kuchini kamaytiradi. Natijada kolodka 7 shkivga bo‘lgan bosim kuchi kamayadi. Shunda to‘quv g‘altagi ko‘proq aylanib tanda ipini to‘quv zonasiga uzatadi. Agar tanda iplarining tarangligi kamaysa ularni skalo 3 ga ta’sir kuchi kamayadi, unda prujina 6 ta’sirida richak 5 soat mili yo‘nalishida burali kolodka 7 ni tormoz shkivi 8 ga ko‘proq kuch bilan bosadi, natijani to‘quv g‘altagi aylanishiga qarshilik kuchi ko‘payadi. Tanda iplarini to‘quv zonasiga uzatish kamayadi, natijada tanda iplari tarangligi stabillashadi.

Tormoz shkivining tormozlovchi kuchi bilan to‘quv g‘altagidagi tanda iplarning taranglik kuchi va tishli uzatmalardagi kuchlar muvozanatda bo‘lish tenglamasini quyidagicha ifodalash mumkin.

$$T = \frac{K_{st} \cdot r \cdot R_1 \cdot R_3 \cdot R_5}{R \cdot R_2 \cdot R_4 \cdot R_6} , \quad (27.3)$$

Ikki yelkali richaklarning muvozanatlik sharti bo‘yicha tanda ipining statik tarangligi quyidagicha aniqlanadi

$$K_{st} \cdot l_2 + N_1 \cdot l_4 - K_{st} \cdot l_1 + F \cdot l_3 = 0 \quad (27.4)$$

Bunda: K_{st} - tanda ipining statik tarangligi; N_1 - richak 5 ning reaksiyasi; l_1, l_2, l_3, l_4 - richag elkalari o‘lchamlari; F - prujinalar kuchlarining yi g‘indisi.

$$\text{Tenlamani } K_{st} \text{ ga nisbatan yechsak quyidagini tenglikni olamiz,}$$

$$K_{st} = (N_1 \ell_4 + Q \ell_3) / (\ell_2 - \ell_1). \quad (27.5)$$

Tormozlovchi kuch T ni quyidagicha aniqlash ham mumkin

$$T = N f, \quad (27.6) \text{ Bunda: } N -$$

kolodkani shkivga bylgan bosim kuchi; f - tormoz kolodkasi bilan shkiv orasidagi ishqalanish koeffitsienti.

27.3 -rasm. Pnevmatik dastgohning tanda tormozi.

Ma'lum bo'ldiki tanda iplarining taranglik kuchi prujina 5 ni tortish tuchi, richag 4,5 larning elkalarini uzunligiga hamda tishli g'ildiraklarning orasidagi tortish kuchiga boqliq ekan. Tishli uzatmalarning sonini ko'paytirishdan maqsad shkiv bilan kolodka orasidagi ishqalanish kuchini kamaytirishdir. Tormozni aniq ishlashi uchun uni doimo toza holda saqlash, kolodka bilan shkiv orasiga yo'l tushmasligi lozim aks holda ishqalanish kuchi kamayib tormoz ishlamay qoladi. Shuningdek tishli uzatmalar doimo moylanib turilishi va erkin harakat qilishi lozim, uning og'ir aylanishi to'qmada nuqsonlar paydo bo'lishiga olib keladi.

Nazorat savollari:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash xaqida ma'lumot bering?
2. Tanda tormozlari vazifasi nimada?

28-mavzu. Tanda iplarini tarangligi to'g'risida tushuncha.

Reja:

1. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlariga qo'yiladigan texnik va texnologik talablar.
2. STB dastgohining friktsion tanda rostlagichi

Tanda uzatish va taranglash mexanizmlariga qo'yiladigan texnik va texnologik talablar:

- to'quv g'altagiga o'rama diametri kamaygani sari tanda iplari tarangligi doimiyligini saqlash;
- jarayon davomida ishchi tsikldan tsiklgacha bo'lgan taxtlash tarangligini doimiyligini saqlash;
- ichki tsikldagi taranglikni nazorat qilish;
- qisqa muddatli yurgizish-to'xtatish vaqtida hosil bo'ladigan (yurgizish yo'lakchasi) nuqsonlarini kamaytirish uchun tanda tarangligini va to'qima cheti xolati doimiyligini saqlash;
- o'rama diametri kamaygani sari dastgohning taxtlash chizig'ini doimiy saqlash;
- to'qima hosil bo'lish zonasiga aniq uzunlikdagi tanda ipini etkazib berish.

Tayyorlov bo'limida oxorlangan tanda iplari maxsus katta to'quv g'altaklariga o'ralib, to'quv bo'limiga keltiriladi. To'quv g'altaklari asosan tsilindrik metall quvur shaklida bo'lib, ikki tomoniga gardishlar o'rnatilgan. To'quv g'altaklariga o'ralgan tanda iplari soni, ularning uzunligi va o'ram zichligi to'qiladigan to'qima tuzilishi va tarkibiga bog'liq.

To'quv g'altagi tanda uzatish va taranglash mexanizmning asosiy qismi bo'lib, unga o'ralgan iplar sifati, g'altak qismlarining yaxshi xolatda bo'lishi ish unumdorligini oshirishda katta ahamiyatga ega. G'altakga iplar qat'iy tsilindr shaklida o'ralishi, o'ramlarda ezilgan va bo'rtib chiqqan joylari bo'lmasligi kerak.

Dastgohga o'rnatilgan to'quv g'altigidan to'qimaning bir elementi hosil bo'lishiga sarflanadigan tanda ipi ma'lum taranglikda uzatib turiladi. Tanda ipi tarangligi to'qima turiga qarab har xil bo'lib, uning qiymati tajribadan aniqlanadi. Iplarning tarangligi etarli bo'lmasa, to'qimada arqoq iplar bo'yicha zichlik ham etarli bo'lmay qolishi mumkin. Tandaning taranglik darajasi iplarning uzilishiga bevosita ta'sir qiladi: uzilishlar soni ko'payib ketishiga sabab taranglikning ortishi ham, kamayishi ham bo'lishi mumkin.

Taranglik kamayib ketsa, homuza hosil qilish jarayonida har xil shodalardagi tanda iplari bir tekislikda bo'lmasligi natijasida arqoq tashlagichlar ta'sirida uzilishi mumkin; taranglik ortib ketsa, tanda iplari taranglik kuchi ta'sirida uzilishi mumkin.

To'quv g'altigida tanda iplari sarf bo'lishi bilan o'ram diametri kamaya boradi, natijada taranglik o'zgarishi va to'qima sifatiga ta'sir qilishi mumkin. Taranglik oshsa, to'qimada arqoq iplari bo'yicha zichlik ortadi, taranglik kamaysa, to'qima tuzilishi va tarkibi notekis bo'lishi mumkin. Har bir to'qima assortimenti uchun bitta tanda ipiga to'g'ri keladigan taxtlash tarangligi (ch) o'rnatiladi va ularni taxminiy qiymatlari qo'yida keltirilgan:

Engil ipak to'qimalari uchun	5-15
O'rta og'irlikdagi turli tolali to'qimalar uchun	15-50
Og'ir to'qimalar uchun	50-150
O'ta og'ir to'qimalar uchun (brezent, uzatish tasmalari va x.k.z)	200-500

STB dastgohining friksion tanda rostlagichi

STB to'quv dastgohida friksion ishlaydigan tanda rostlagichi o'rnatilgan bo'lib u tanda ipining tarangligiga bog'liq holda ishlayli (10.8-rasm. a) ,b) .Tanda ipining to'quv zonasiga uzatilayotgan uzunligi uning tarangligiga bog'liq holda uzatiladi. Shuning uchun bu rostlagich negativ tanda rostlagichlari turkumiga kiradi. To'quv g'altagi 1 dan tanda ipi 11 bo'shatilib skalo 2 dan o'tib gorizantal yo'nalishda to'quv zonasiga yuboriladi. Skalo 2 uch elkali richagning elkasi 3 dagi podshipnikda joylashgan. Uch elkali richagning yuqorigi tishli elkasi 31 ni prujina yordamida tortib qo'yilgan. Uning o'ng tomondagi elkasi 4 tortqi 7 ning maxsus tirqishiga barmog'i yordamida kirib turadi va uning ikki tomonida sozlovchi boltlar 5, 6 bilan ma'lum masofada chegaralangan. Shu masofada tanda iplarini skalo 2 ga ta'siri hisobiga richag tebranma harakat qiladi. Tortqi 7 kulisa 8 ning chap elkasi bilan bog'langan bo'lib kulisaning o'ng elkasida maxsus tirqish bo'lib unda shakldor tosh 9 o'q sifatida o'rnatilgan, shu o'q O1 atrofida kulisa aylanishi mumkin. Kulisa 8 ikki elkali richag 10 bilan bog'langan bo'lib undagi rolik 11 etaklovchi disk 13 ning qiyalik chiqig'iga tegib turadi. (10.8-rasm.b). Etaklovchi disk 13 val 18 da shlitsali o'rnatilgan. Etaklovchi val 18 harakatni uzatmalar yordamida bosh valdan oladi. Etaklovchi disk shlitsa bo'ylab gorizantal yo'nalishda va val bilan birga aylanma harakat qilaoladi. Etaklovchi disk 13 etaklanuvchi disk 14 lar bir- biriga kuch ta'sirida jipslashtirilganda biridan ikkinchisiga harakat uzatiladi. Disklarning bir- biriga tegish qismi, friksin uzatma vazifasini bajaruvchi ferradolar yordamida parchin mixlar bilan biriktirilgan. Etaklanuvchi disk 14 bilan tormoz diski 15 yaxlit quyilgan bo'lib ular shlitsada vtulka 17 bo'ylab harakatlana oladi 10.8-rasm.b). Tormoz diski 15 prujina 19 ni kuchi ta'sirida tormozlovchi kronshteyn 16 ga siqiladi. Tormoz diski 15 tormozlovchi kronshteynga siqilib turishi natijasida vtulka 17 bilan chervyak Z1 o'z o'zidan aylanib ketmaydi. Chervyak Z1 differentsial korpusi bilan yaxlit qo'yilgan chervyak g'ildiragi Z2 bilan ilashishadi va xarakatni Z3 tishli g'ildirak va to'quv g'altigidagi tishli g'ildirak yordamida to'quv g'altigiga uzatadi. Mexanizm quodagicha ishlaydi. Dastgoh ikkita holatda ishlaydi.

Birinch holat. Dastgoh ishlab turganda bosh valning xar bir aylanishida rolik 11 etaklovchi disk 13 ning chiqig'i 12 ga ma'lum vaqt mobaynida ta'sir etib tegib o'tadi. Shu

paytda etaklovchi disk 13 o'ng tomonga surilib etaklanuvchi disk 14 ga jipslashib friksion uzatma hosil qiladi. Natijada etaklanuvchi disk 14 vtulka 17 bilan shlitsali bog'langanligi uchun u biroz o'ng tomonga surilib prujina 19 ni kuchini engib o'tib tormoz 15 ni bo'shatadi va harakatni vtulka 17 ga mahkamlangan chervyak tishli g'ildirak Z1 va boshqa tishli uzamalar yordamida to'quv g'altagiga uzatadi. Bunda tanda ipining tarangligi birxil va to'quv zonasiga birxilda ip uzatilmoqda.

Ikkinchi holat. Tanda iplari 11 ning tarangligi oshishi bilan skalo 2 egilib uch elkali richag 3 ni soat mili teskarisiga ko'proq buradi shu paytda tortqi 7 ham ko'proq masofaga ko'tariladi. Tortqi 7 kulisa 8 bilan bog'langanligi uchun u O_2 o'q atrofida soat mili yo'nalishi bo'yicha aylanaboshlaydi. Kulisa 8 ning pastki tirqishidan, o'q O_2 gacha bo'lgan "a" masofa, uning yuqorigi tirqishidan O_2 o'qgacha bo'lgan "a" masofadan kichik. Shuning uchun kulisa 8 burilishni davom etdirishida ma'lum masofadan so'ng u to'xtashga majbur bo'ladi. Natijada kulisa 8 ning aylanish o'qi O_1 no'qtaga ko'chib ikki elkali richag 10 ni soat mili teskarisiga O_3 o'q atrofida aylantirib rolik 11 ni etaklovchi disk chiqig'iga ko'proq vaqt ta'sir etib turishiga olib keladi. Bu esa tanda ipini to'quv g'altagidan ko'proq uzatilishiga olib keladi. Tanda ipini taxtlash tarangligi oshirish uchun 13 masofani ya'ni tishli richag 31 bo'ylab prujinani tortib turadigan elkasini kattalashtirish kerak. Kamaytirish uchun aksini qilish lozim.

a)

b)

28.1-rasm.a) STB dastgohining tanda rostlagichining chizmasi b) to'quv g'altagiga harakat uzatish chizmasi.

Iplarni statik holatdagi tarangligini o'no'qtaga nisbatan moment olib quyidagicha aniqlanadi

$$\sum M_0 = Kl_2 - Kl_1 + 2Fl_3 - Ql_4 = 0. \quad (28.1)$$

Budan statik taranglikni aniqlasak

$$K_{ST} = 2Fl_3 - Ql_4 / l_1 - l_2. \quad (28.2)$$

STB dastgohlarida agar ikkita to'quv g'altagi bo'lsa unda to'qima ishlab chiqarishda differentsial mexanizm qo'llaniladi (10.8 -rasm.v). Harakat bir vtulkaga mahkamlangan tishli g'ildiraklar Z_6 orqali Z_3 ga va undan birinchi to'quv g'altagining silindrik tishli g'ildiragiga uzatiladi. Val 20 ga tishli g'ildirak Z_5 shponka yordamida mahkamlangan. Ikkinchi to'quv g'altagiga harakat val 20 dan tishli g'ildirak Z_5 val 20 va undagi mufta 21 orqali uzatiladi. Mufta 21 kardan vali tishli g'ildiraklar yordamida ikkinchi to'quv g'altagi bilan bog'langan. Tishli g'ildirak Z_6 satellit tishli g'ildirak Z_8 bilan va tishli g'ildirak Z_5 esa satellit tishli g'ildirak Z_7 bilan ilashishgan.

28.2-rasm.v) STB dastgohining differentsial mexanizmi.

Differentsial mexanizmni asosiy vazifasi ikki to'quv g'altagidan bir xil taranglikda va uzunlikda tanda iplarini uzatishdir. Agar g'altaklardagi o'ramlar diametri har xil bo'lsa ham ,bir xil qilib uzatadi.

Dastgoh ishlab turganda g'altakdagi o'ram diametri bir xil bo'lsa, tanda iplarini taranglik kuchi ham bir xil bo'ladi. G'altak o'qiga berilgan kuch momenti ham bir xil, differentsialga uzatiladigan kuch ham bir xil bo'ladi. Bu holda planetar tishli g'ildiraklar korpusi bilan birgalikda

aylanadi. Harakatni z_1 , z_2 ra uzatib bu g'ildiraklar o'z navbatida korpus bir marta aylansa, korpus bilan birga bir marta aylanadi. Agar birorta g'altakda o'ram diametri kamaysa to'quv g'altagi o'qiga ta'sir etadigan kuchlar ham o'zgaradi. Qaysi g'altakdagi o'ramni diametri kam bo'lsa, tanda ipining tarangligi oshadi natijada iplar ko'proq bo'shatilib ikkala g'altakdan uzatilayotgan iplar uzunligi tenglashadi.

Satellit tishli g'ildiraklarning xizmati shundaki ikkita tanda g'altagidagi iplarining taranglik kuchini va iplarning to'quv zonasiga uzatilishini sozlab turadi. Birinchi to'quv g'altagidagi tanda ipining taranglik kuchi, tishli g'ildiraklar

z_1 , z_2 orqali satellit tishli g'ildirak Z_8 ga uzatilib uni aylantiradi. Ikkinchi to'quv g'altagidagi tanda ipining taranglik kuchi tishli uzatmalar va kardan uzatma mufta 21 va tishli g'ildirak z_5 orqali satellit z_7 ga uzatiladi. Yuqorida aytilgan ikki xil kuchlar ta'sirida satellit tishli g'ildirak Z_7 , Z_8 (satellitlar ikkitadan bo'ladi) ning har biri o'ng yoki chap tomonga aylanishi mumkin. Satellit tishli g'ildiraklar har bir to'quv g'altagidan yuborilayotgan kuchlar salmog'iga bog'liq holda ishlaydi Ular o'z o'qida erkin joylashganligi sababli to'quv g'altalaridan uzatilayotgan kuchlarni tenlashtirish uchun o'z o'qi atrofida aylanib ikkala tanda iplarini tarangligini baravrlashtiradi. Xar bir satellit tishli g'ildirak xar bir to'quv g'altagidagi tanda ipi tarangligidan unga ta'sir etayotgan kuch miqdoriga qarab to'quv g'altagini soat mili tomon yoki teskarisiga qarab aylantirishi mumkin. Tanda ipi taranglashib ketsa uni aylantirib tanda ipini bo'shatadi va tarangligini kamaytiradi. Agar tanda ipining tarangligi kamayib ketsa to'quv g'altagini orqa tomonga burib uni tarangligini oshiradi.

Nazorat savollari:

1. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlariga qo'yiladigan texnik va texnologik talablar xaqida ayting?
2. STB dastgohining friksion tanda rostlagichi xaqida ma'lumot bering?

29-mavzu. Tanda iplarining tarangligini rostlash ustidagi ilmiy ishlar.

Reja:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini turlari.
2. Tanda ipi tarangligini o'zgarishi

29.1. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlari

To'qima hosil bo'lishi bilan sarf bo'layotgan tanda iplarini ma'lum bir taranglikda uzatish vazifasini tanda uzatish va taranglash mexanizmlari (TUTM) bajaradi. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlari **pozitiv va negativ** turlarga bo'linadi (27.1-rasm).

27.1-rasm. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlari

Negativ TUTM larda tanda ipi to'quv g'altagidan sistemadagi ishqalanish kuchlariga mos ravishda bo'shatib beriladi (tanda tormozlari).

Pozitiv TUTM larida doimiy belgilangan miqdordagi tanda ipi uzunligi belgilangan taranglikda to'quv g'altagini aylantirish yo'li bilan uzatiladi (tanda rostlagichlari). Agar tanda tarangligi ortib ketsa - ko'proq, kamayib ketsa - kamroq tanda ipi bo'shatiladi.

Bu mexanizmlar ishlash printsipligiga ko'ra **tanda rostlagichlari** va **tanda tormozlariga** bo'linadi.

Tanda rostlagichlarida tanda uzatish uchun to'quv g'altagiga dastgohning birorta harakatlanuvchi qismidan harakat uzatiladi. Tanda tarangligi esa maxsus moslama yordamida hosil qilinadi.

Tanda tormozida to'quv g'altagi tanda iplarining tarangligi ta'sirida aylanma harakatga keladi, taranglik ma'lum miqdorda bo'lishi uchun g'altakning aylanishiga maxsus moslama qarshilik qiladi.

Tanda ipi tarangligini o'zgarishi

To'quv dastgohida iplar (tanda, arqoq) tarangligi turli xil taranglik o'lchovchi moslamalar yordamida o'lchanadi. Statik taranglik sonli o'lchash moslamalari yordamida o'lchansa, dinamik taranglik asosan tenzometrik qurilmalar yordamida aniqlanadi. Zamonaviy to'quv dastgohlarida belgilangan taranglik dastgohni kompyuterli boshqaruv tizimiga kiritiladi va nazorat qilinadi. Dastgohni ishchi tsiklidagi taranglikni asosan uch qismga bo'lib taxlil etiladi, yani:

- o'rta holatdagi taranglik;
- xomuza hosil qilish jarayonidagi taranglik;
- jipslashtirish jarayonidagi taranglik.

Quyida STB2-175 to'quv dastgohida polotno o'rinishidagi paxtali iplardan to'qima to'qish jarayonidagi tanda iplarini tarangligi ishchi tsikldagi ostsillogrammasi keltirilgan (29.2-rasm).

Tenzogrammada quyidagilar belgilangan: absissa o'qiga- dastgoh bosh valining aylanishlari soni n ; ordinata o'qiga - tanda iplarini tarangligi F , cH; F_p – jipslashtirish jarayonidagi taranglik, sN; F_{zev} – xomuza hosil qilish jarayonidagi taranglik, sN; F_{min} – o'rta holatdagi taranglik, sN.

29.2-rasm. Dastgoh ishchi tsikldagi taranglik ostsillogrammasi

Tenzogramma taxlilidan tanda ipining maksimal tarangligi jipslashtirish jarayoniga to'g'ri kelishi aniqlandi. Jipslashtirish jarayonidagi taranglik- $F_p = 32,8$ sN/ip, xomuza hosil qilish jarayonidagi taranglik - $F_{zev} = 26,2$ sN/ip ni tashkil etishi aniqlandi. Eng kam taranglik iplarni o'rta holatida bo'lishini ko'rish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini turlari xaqida ma'lumot bering?
2. Tanda ipi tarangligini o'zgarishi qanday ko'rsatkichlar o'zgarishi olib kelaydi?

30-mavzu. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi

Reja:

1. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi.
2. Tanda ipi tarangligini aniqlash.
3. Xant tipidagi tanda rostlagichi

Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi

Negativ tanda uzatish va taranglash mexanizmi printsipl sxemasi keltirilgan. To'quv g'altagi o'zagiga o'rnatilgan barabanga tasma o'ralgan. Tasmani bir uchi to'quv dastgohi ramasiga, ikkinchi uchi esa richakka bog'langan. Richakni bir uchi dastgohga maxkamlangan, ikkinchi uchi esa erkin holda bo'lib, unga yuk W osilgan. To'quv g'altigidan tanda ipini uzatish baraban va tasma orasidagi ishqalanish kuchini o'zgarishi hisobiga amalga oshiriladi. Tanda ipi tarangligi ishqalanish kuchidan katta bo'lganda tanda ipi to'quv g'altigidan bo'shatiladi, aksincha esa tormozlanadi. Bu mexanizmnda tanda ipi tarangligi ishqalanish kuchini o'zgartirish hisobiga rostlanadi.

30.1-rasm. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi

1- to'quv g'altagi; 2-gardish; 3-o'zak; 4-baraban; 5-o'q; 6-zanjir; 7-richag; 8-yuk; 9-skalo.

R = to'quv g'altagidagi o'rama radiusi;

r = baraban radiusi;

T_t = tasmani richakka maxkamlangan tomonidagi taranglik;

T_s = tasmani ramaga maxkamlangan tomonidagi taranglik;

W = yuk;

x = tasma va tayanch nuqtada orasidagi masofa;

y = tayanch nuqta va yuk orasidagi masofa (o'zgaruvchan);

T = tanda ipi tarangligi (o'zgaruvchan);

F = ishqalanish kuchi.

To'quv g'altagi markaziga nisbatan olingan moment kuchi:

$$TR = Fr$$

Ishqalanish kuchi $F = T_t - T_s$

$$TR = (T_t - T_s)r \quad (30.1)$$

$$T_t/T_s = e^{\mu\theta} \quad (30.2)$$

μ - baraban va tasma orasidagi ishqalanish koeffitsienti;

θ - tasmani baraban sirtini qamrov burchagi.

$$TR = T_t(1 - T_s/T_t)R = T_t(1 - e^{-\mu\theta})r$$

YUk richagi tayanch nuqtasiga nisbatan olingan moment kuchi:

$$T_t x = Wy$$

$$yoki, \quad T_t = Wy/x \quad (30.3)$$

$$TR = \frac{Wy}{x}(1 - e^{-\mu\theta})r \quad yoki \quad T = \frac{W}{R} \frac{y}{x} x(1 - e^{-\mu\theta}) \quad (30.4)$$

$$T = \frac{y}{R} \quad (30.5)$$

Formula (30.5) taxlilidan, tanda ipi tarangligini doimiy (bir xil) saqlash shartini ko'rsatadi, ya'ni to'quv g'altagidagi o'rama radiusi kamaygani sari yuk va tayanch nuqta orasidagi masofani (y) mos ravishda o'zgartirib borishlik talab etiladi. Misol uchun, o'rama radiusi 25%ga kamaysa, masofa (y) ham 25% ga kamayishi kerak.

30.2-rasmda to'quv g'altagi radiusini o'zgarishi va tanda ipi tarangligini o'zaro bog'likligi ko'rsatilgan. G'altak radiusi kamaygani sari yuk holatini o'zgarmas ($y = \text{const}$) va o'zgaruvchan ($y \neq \text{const}$) bo'lgandagi tanda ipini tarangligini ko'rish mumkin. Agar $y = \text{const}$ bo'lsa taranglik radius oxirida keskin ortib ketadi va bu tanda iplarini uzilishiga, to'qima sifatini pasayishiga olib keladi.

Misol uchun to'quv g'altagini diametri 100 sm bo'lsin va u 80 sm ga etganda tanda ipi tarangligi 25% ga ortib ketdi. Ishchi (to'quvchi yoki usta) yuk holatini o'zgartirib, taranglikni boshlang'ich darajada qilib qo'yadi. So'ngra g'altak diametri 64 sm ga etganda tanda tarangligi yana 25 % ga ortib ketdi. Birinchi holatda g'altak diametri 20 sm kamayganda rostlash talab etilgan bo'lsa, ikkinchi holatda 16 sm dan keyin rostlash talab etilmoqda. Bu holat tanda ipi tarangligini o'zarishi to'quv g'altagi dimetrini o'zgarishiga to'g'ri proporsional emasligini, ya'ni taranglikni o'zgarishi chiziqiy emasgini ko'rsatadi. To'quv g'altagi diametrini kamaygani sari yuk holatini rostlash chastotasi ko'payib boradi.

30.2-rasm. To'quv g'altagi radiusi va tanda ipi tarangligini o'zaro bog'likligi

Xant tipidagi tanda rostlagichi

Mokisiz to'quv dastgohlariga Xant tipidagi tanda rostlagichi o'rnatiladi (30.3-rasm). Regulyator yopiq statik tizimli avtomatik rostlovchi uzluksiz ta'sir etuvchi hisoblanadi. To'quv g'altagiga harakat to'quv dastgohining ko'ndalang validan, etaklovchi va etaklanuvchi shkiqlar, chervyak va chervyak g'ildaragi orqali beriladi. To'quv g'altagidan belglangan uzunlikdagi tanda ipi har bir dastgohning ishchi tsiklida bir maromda to'qima hosil bo'lish zonasiga uzatilib turiladi.

30.3-rasm. Xant tipidagi tanda rostlagichi

Agar tanda ipi tarangligi o'zgarsa (ortib yoki kayib ketsa), u holda skalo (sezuvchi element) o'z holatini o'zgartiradi va tortqi orqali yukli richakga ta'sir etadi. Richagni holatini o'zgarishi variatordagi, etaklovchi va etaklanuvchi shkiqlarni holatini o'zgartiradi. SHkiqlar holatini o'zgarishi uzatishlar sonini o'zgartiradi va natijada to'quv g'altagini aylanish tezligi o'zgarib, tanda ipini uzatish uzunligi o'zgaradi. Richakdagi yuk butun sistemani muvozanatlab turadi.

Nazorat savollari:

1. *Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi tushuntiring?*
2. *Tanda ipi tarangligini aniqlash xaqida nimalarni bilsiz?*
3. *Xant tipidagi tanda rostlagichi qanday ishlaydi.*

31-mavzu. Negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Reja:

1. Negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto'g'ri ishlatishidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
2. Tanda rostlagichinng ishlash dasturini tuzish

Tandasizlik. Bu nuqson asosan to'quv g'altagida bir yoki bir necha tanda ipning etishmasligidan to'qimada bo'ylama yo'llar xosil bo'ladi. Ayrim xollarda esa tanda ipining uzilishi va bu uziqni o'z vaqtida ulanmaganligidan xam xosil bo'ladi. Tandasizlik nuqsoni to'qima tashqi ko'rinishiga va uning pishiqligiga ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqson tandalovchi, ohorlovchi va to'quvchining e'tiborsiz va malakasizligidan dalolat beradi. Bu nuqsonni oldini olish asosan to'quvchining e'tibor bilan tanda ipini bor yo'qligini tekshirish va ipni to'g'ri gula va tig'dan o'tqazish yo'llari bilan amalga oshiriladi.

31.1-rasm. Tandasizlik nuqsoni.

Qo'shib o'rilish – nuksoni tanda ipi uzilib boshqa ip bilan o'ralashib ketish sababli xosil bo'ladi. Bunda to'qima o'rilishi buziladi, tanda ipi arqoq ipi bilan o'rilmay, unda katta-katta to'rsimon o'rilishlarni xosil qiladi. Bu nuqson shuningdek bir yoki bir necha shodadagi gulalarning uzilishidan, tanda ipi uzun uchli tugunlari yoki tashqi nuqsonlarning (ya'ni ip, qog'oz va x.k.) xomuza orasiga tushib qolishidan xam xosil bo'ladi. Qo'shib o'rilish nuqsoni to'qima pishiqligini pasaytirib, to'qimaning o'rilish naqshini butunlay buzib yuboradi. Demak to'qimada qo'shib o'rilish nuqsoni bo'lgan to'qima, boshqa nuqsonlarni bo'lishi yoki bo'lmasligidan qat'iy nazar bu maxsulot yaroqsiz maxsulot xisoblanadi. Xatto shu nuqsonli joyni to'qima

bo'lagidan kesib olinganda xam, to'qima bo'lagi qisqa uzunlikda bo'lib, maxsulot yaroqsiz bo'lib qoladi. Bu nuqsonni bartaraf etish uchun, to'qimaga qayta ishlov berib, ya'ni to'qimani arqoq bo'yicha shu nuqson uzunligidan qirqib olinib, yirtilgan arqoq iplari olib tashlanadi va tanda iplari bog'lanib, tartibga keltirilib, to'qima qayta to'qiladi. Ammo jarayon ancha murakkab, dastgox unumdorligi kamayib ketishi sababli nuqsonni oldini olish zarur. Buning uchun muntazam ravishda to'quvchi tanda ipi xolatini, shoda va gulalarni butunligi va ularda ipning borligini, tashqi xar hil nuqsonlar yo'qligini tekshirib, yuqoridagi xolatlar bo'lsa, ularni o'z vaqtida bartaraf etishi lozim.

31.2-rasm. Qo'shib o'rinish nuqsoni.

Tanda rostlagichning ishlash dasturini tuzish

Somet dastgohini elektron tanda rostlagichida tanda ipining tarangligini 200-2000 N. gacha kompyuterdagi dasturga kiritish mumkin. Buning uchun kompyuterni ishga tushirib uning klaviaturasidagi:

i- informatsiya olish tugmachasi yoqiladi.;

2. kompyuter displeyida dastgohni taxtlash chizmasi (to'quv g'altagi, tanda ipi va to'qima g'altagi) tushirilgan rasm chiqadi

-tugmachasi bosiladi. Monitor da 31.3- rasm.a) 1-KO'RINISH dagi dastur chiqadi; Bu dasturda tanda va to'qima rostlagichlarining ishlash dasturlari keltirilgan.

1-KO'RINISH	
EWC/ETD PROGRAMMING	
Tanda rostlagichi dasturi	
A = EWC 1	F = Techn. Param. EWC 1
B = EWC 2	G = Techn. Param. EWC 2
To'qima rostlagichi dasturi	
E = ETD	J = Techn. Param ETD

31.3- rasm. a)) 1-KO'RINISH . To'qima va tanda rostlagichlarining ishlash dasturlari

3. tanda rostlagichi parametrlarini kiritish uchun klaviaturadagi A tugmacha bosiladi shunda monitor da 31.3-rasm. b) 2- KO'RINISH dagi tanda rostlagichining ishlash parametrlarini dasturi hosil bo'ladi.

2-KO'RINISH			
EWC 1 Programming			
Card type EG:	EG 1/1	Maximum %	70
Actual	250	Tore	0
Reguastcd	20	Motor speed	0
Warp %	100	Nime left	13
Weft %	100		
Minimum%	70		
LET. OFF WIND			

31.3-rasm. b) 2- KO'RINISH dagi tanda rostlagichining ishlash parametrlarini dasturi

2-KO'RINISH Reguastcd zarur bo'lgan taranglik kiritiladi. Dastgoh ishlab turgandagi ya'ni Actual dinamik holatdagi taranlikni ko'rsatadi. Shuningdek Minimum va Maximum o'rnatilgan taranglikni o'zgartirish mumkin 0-100% gacha. 2-ko'rinishda 250 haqiqiy qiymat ko'rsatilgan, berilgan qiymat 20 Minimum va Maximum oraliqdagi o'zgarish 70% ni tashkil etadi. Tanda tarangligini o'rnatib bo'lingandan so'ng dasturdan F5 tugmachani bosib chiqiladi.

Nazorat savollari:

1. Negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto'g'ri ishlatishidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari xaqida ma'lumot bering?
2. Tanda rostlagichinng ishlash dasturini tuzish qanday amalga oshirilishi aqida ma'lumot bering?

32-mavzu. Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi

Reja:

1. Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi.

Pozitiv tanda uzatish va taranglash mexanizmi

Pozitiv tanda uzatish va taranglash mexanizmlari (TUTM)da to'quv g'altagi alohida mexanizm yordamida avvaldan belgilangan uzunlikdagi ($l = \text{const}$) tanda iplarini bo'shatib beradi, tanda tarangligi esa alohida nazorat qilinadi.

Doimiy tanda ipi taranglini va to'qima elementini hosil bo'lishi jarayonidagi kerakli ip uzunligini ta'minlash dastgohning har bir ishchi tsiklida amalga oshiriladi. Buning uchun to'quv g'altagini burchak tezligi g'altak diametri kamaygani sari ortib borishi talab etiladi. Pozitiv tanda uzatish va taranglash mexanizmlarida tanda tarangligini asosan skalo qabul qilib, sezuvchi vazifasini bajaradi (32.1-rasm).

32.1-rasm. Pozitiv TUTMini printsiptial chizmasi

Tanda ipi tarangligiga skalo tomonidan X kuchi ta'sir etadi. Agar tanda tarangligiga boshqa omillar ta'sir etmaydi desak, u holda X kuchini doimiy bo'lishi taranglikni ham bir xil

bo'lishini ta'minlaydi. Richagni F bir uchiga yuk W o'rnatilgan bo'lib, ikkinchi uchi ramaga sharnirli tayanch N da bog'langan. Skalo richag F bilan kinematik bog'lanib, B tayanchda tebranma harakatlanadi. X kuchi F richagdagi yukni W holatiga qarab o'zgartirilib boriladi. YUkni W holati va X kuchi o'zaro quyidagicha bog'langan:

$$X = \left\{ W \left(\frac{a}{b} \right) \left(\frac{c}{d} \right) \right\} + m$$

m-mexanizmdagi richag va tortqilarni og'irligi.

Skalo dastgohni ikki tomoniga o'rnatilgan ikkita tebranma harakatlanuvchi richakga bog'langan. Richaglar B tayanchda tebranma harakat qiladi va ularni rostlash yo'li bilan skaloni holatini (balandligini) o'zgartirish mumkin. skaloni holati xomuz shakliga, to'kimani to'ldirish ko'effitsientiga va arqoq bo'yicha zichligiga ta'sir qiladi. YUqorida tanda ipi tarangligiga faqatgina X kuchi ta'sir etishi ko'rilgan. Biroq tanda ipi tarangligiga quyidagi 3ta omillar orqali ham o'zgaradi:

1. To'quv g'altagi diametrini kamayishini ta'siri.
2. Skaloni tanda ipi bilan qamrab olish burchagi.
3. Skaloni o'rnatish holati.

To'qima hosil jarayonida to'quv g'altagidagi o'rama diametri kamayib boradi va bu o'z o'rnida tanda ipi tarangligini o'zgarishiga olib keladi. O'rama diametri kamayib borgan sari tanda ipini skaloni qamrab olish burchagi ortib boradi va bu esa tanda ipi bilan skalo orasidagi ishqalinish kuchini ortishiga olib keladi, natija esa tanda tarangligi ortib ketadi (32.2-rasm).

32.2-rasm. O'rama diametri va skaloni qamrab olish burchagi

Tanda ipi tarangligiga skaloni qamrash burchagi va X kuchini o'zaro ta'siri 32.3-rasmda keltirilgan. Kiruvchi va chiquvchi tarangliklarni ($T_k = T_{ch} = T$) teng degan holda ularni teng ta'sir etuvchisi (R) orasidagi burchak θ ta'sirini ko'ramiz.

$$\angle AOB = \theta, \angle AOC = \alpha, \\ \text{shuningdek, } \angle BOC = (\theta - \alpha).$$

32.3-rasm. Taranglik va skaloni qamrash burchagi

$$\text{SHunday, } \frac{X}{R} = \cos(\theta - \alpha), \quad (6.1)$$

$$\text{bundan, } R = X / \cos(\theta - \alpha), \quad (6.2)$$

$$\text{shuningdek, } T = R / \cos \theta. \quad (6.3)$$

$$\text{tanda tarangligi } T = X / \{2 \cos \theta \cos(\theta - \alpha)\}. \quad (6.4)$$

agar $\alpha = 0^\circ$ bo'lsa,

$$T = X / (2 \cos 2\theta) \quad (6.5)$$

agar $\alpha=90^\circ$ bo'lsa,

$$T = X / (2 \sin \theta \cos \theta) = X / \sin 2\theta. \quad (6.6)$$

YUqoridagi formula shuni ko'rsatadiki, ta'sir etuvchi burchaklar $\alpha = 0^\circ$ va $e = 0^\circ$ bo'lgan holatlarda ularni ta'siri minimum bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi xaqida ayting?

33-Mavzu: Tanda ipi tarangligini aniqlash.

Reja:

1. To'quv dastgohida tanda iplarining tarangligini o'zgarishi
2. Ip tarangligini o'lchash asboblarini kalibrlash
3. To'quv dastgohida tanda iplari tarangligini tadqiqoti

33.1. To'quv dastgohida tanda va arqoq iplarining tarangligini o'zgarishi

Somet Thema Super Excel-190 to'quv dastgohida issiqlikbardosh filtrbop to'qima ishlab chiqarishda dinamik sharoitda tanda (F_t) va arqoq (F_a) iplarining tarangligini qayd qilish uchun yangi o'lchov tizimi qo'llaniladi.

Issiqlikbardosh to'qimalar odatda qimmatbaho xomashyolardan foydalaniladi. Bunday to'qimalarni ishlab chiqarishning texnologik jarayoni har doim ishlatiladigan iplar (aramid, uglerod, shisha) yuqori pishiqlikka ega (uzilish kuchi) va filamentlarning kichik sinishi, cho'zilishi kamligi sababli muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi [90].

Tanda iplarning yuqori mustahkamligi iplarni bo'shatish va tortish uchun kuchli mexanizmlardan foydalanishni talab qiladi.

O.Ortiqov ilmiy ishida tabiiy tolali iplar (paxta) uchun Somet Thema Super Excel dastgohida tanda iplarini dastgoh eni bo'yicha yettita zonaga bo'lib tarangligini tadqiq etgan. Unga ko'ra dastgoh markazidan ikki tomonga nisbatan tanda iplari tarangligi va dispersiyasi homuza hosil qilish, jipslashtirish va o'rta holatlarda yuqoriligi aniqlangan [91].

Bazalt iplari boshqa tabiiy va kimyoviy tolali iplardan keskin farq qiladi. Bu iplarning kamchiligi cho'ziluvchanlik hususiyati kam (1%) va bazalt toshidan olinganligi sababli yuqori egiluvchanlik hususiyati yo'q. Yuqori egilishga uchraganda 360° ip tarkibidagi filamentlarning sinishi kuzatiladi. Bazalt iplarining tabiati shisha tolali iplarga yaqin lekin ayrim issiqlikbardoshlilik, pishiqligi, uzilish kuchi kabi hususiyatlari yuqoridir [92]. Bundan kelib chiqib shisha tolali iplar o'rmini bazalt iplari bilan almashtiramiz. Bazalt iplaridan to'qimalar olish uchun to'quv sexi va dastgohlariga quyidagi bir qancha talablar qo'yiladi [93-94].

To'quv dastgohi skalosi harakatlanishi kerak.

Arqoq tashlovchi moslama rapira yoki moki tanda iplariga ishqalanmasligi kerak.

Sex namligi 75% yoki undan yuqori bo'lishi kerak.

Dastgohda iplar 270° dan ortiq egilishiga yo'l qo'yilmasligi kerak.

Dastgohda ravon homuza hosil bo'lishi kerak.

Bu talablarni bajargan holda to'quv dastgohiga bazalt iplarini o'rnatamiz hamda dinamik holatdagi xossalarini tahlil qilamiz.

Buning uchun to'quv dastgohiga nazorat o'lchov moslamalarini o'rnatamiz (33.1-rasm)

33.1-rasm. To'quv dastgohida nazorat o'lchov moslamalarini o'rnatish sxemasi

Nazorat o'lchov moslamalari, AAO'T–bu *avtomatlashtirilgan axborot-o'lchov tizimi* bo'lib, u tezkor jarayonlarni avtomatlashtirilgan tadqiq qilish uchun mo'ljallangan. Shu jumladan bir, bir yarim va ko'p qatlamli to'qima-larni ishlab chiqarishning texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash uchun mo'ljallangan dasturiy-texnik kompleksidir.

33.2-rasm. AAO'T tuzilish sxemasi

AAO'Tning blok sxemasi (33.2-rasm) va “Ma'lumotlarni ko'rish” dasturining interfeysi (33.4-rasm)da ko'rsatilgan. AAO'T o'lchash tizimi F_t bir guruh tanda iplari, va F_a arqoq ipi, shuningdek bosh valning holatini va birinchi shoda harakatini qayd qiluvchi (datchik holla) datchiklardan iborat. Har qanday o'rinishdagi bir, bir yarim va ko'p qatlamli to'qimalarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

33.4-rasm. *PowerGraph* dasturining interfeysi

Datchiklardan keladigan signallar, raqamli va analog-raqamli ko'p kanalli modullar orqali operatorning avtomatlashtirilgan ish markaziga (kompyuterga) uzatiladi.

Vaqt birligida 1000 o'lchov/sekund chastotali tajribaviy ma'lumotlar “National Instrumens” kompaniyasining maxsus formatdagi Technical Data Management Steaming (TDMS) faylida qayd etilgan.

AAO'T o'rnatilgan Power Graph (qabul qilingan ma'lumotlarni ko'rish), L-Card korporasiyasidan PowerGraph 3.3 (grafiklar ko'rinishidagi vizualizasiya), Printer (grafiklarni chop etish va chop etishga tayyorlash) o'rnatilgan dasturlarga ega.

33.5-rasm. Ish stoli

Ma'lumotlar massivi har bir sezuvchi qurilma uchun *PowerGraph (*.pgc)* formatida yaratiladi. Sezuvchi qurilmalar harorat va namlik sharoitlari, chang miqdori va bazalt filamentlarining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan.

Tanda iplari tarangligini F_t o'lchash uchun datchiklar (33.6-rasm) real vaqt rejimida ham, raqamlashtirilgan signallarni yozib olish yo'li bilan ishlaydigan deformasiya o'lchagichlar va deformasiya o'lchagichlar yordamida kuchni o'lchash prinsipi asosida qurilgan.

33.6-rasm. Guruh tanda iplari tarangligini o'lchovchi tenzodatchik

Qurilmaning harakatlanuvchi versiyasi (33.6-rasm) plastinka (elastik element) (1) bo'lib, unga ikkita oyoqcha o'rnatilgan. Plitaning ikkala tekisligida tenzorezistor yopishtirilgan va ular plastinkaga biriktirilgan panelga (3) ulangan. Panel va qistirmalari izolyatsion materialdan tayyorlangan. 30-50 miqdoridagi tanda iplari (4) skobadan (2) o'tkazilgan holatda bo'ladi va plastinkaning oyog'iga tayanadi. Mashinaning ishlashi davomida qurilma tanda iplar bilan birga harakat qiladi.

33.2. Ip tarangligini o'lchash asboblarini kalibrlash

To'quv dastgohida tanda va arcoq iplarining tarangligini tadqiq qilishdan avval o'lchov asboblarini kalibrlanadi. Mexanik-optik yoki elektr ish prinsipli qurilmalaridan foydalanganda bitta ipning yoki guruh iplarining tarangligini qayd etish uchun qurilmani kalibrlash kerak. Kalibrlash odatda og'irliklari ma'lum bo'lgan o'lchash moslamalarini yuklashdan iborat.

a

b

33.6-rasm. Tenzodatchiklarni kalibrlash

a-tanda ipi uchun, b-arcoq ipi uchun

Turli xil ishlash prinsipli tenzodatchiklarini kalibrlash sxemasi 3.15-rasmda ko'rsatilgan. **G** yukining massasini o'lchash va asbobni kalibrlash orqali yuk va ro'yxatga olish moslamasining (Ossillograf) ko'rsatkichlari o'rtasida chiziqli bog'liqlik o'rnatiladi.

Kalibrlash grafigi tanda, arcoq iplari yoki to'qima tarangligining oscillogrammalarini tahlil etish uchun asos hisoblanadi (3.16-rasm).

33.7-rasm. Tanda ipi taranglik datchigini kalibrlash grafigi

Shuni ta'kidlash kerakki, tanda va arcoq iplari tarangligini o'lchovchi tenzodatchiklarni kalibrlash paytida ipning tarangligi tufayli datchikning ekrandagi qiymatlari o'zgaradi (3.17-rasm). Datchiklar ko'rsatkichlarining o'zgarishidan olingan ma'lumotlarini yozib olinadi va keyin haqiqiy qiymatlari (kalibrlashning konvertasiya koeffitsienti) aniqlanadi (3.18-rasm).

33.8-rasm. Arcoq ipi taranglik datchigini kalibrlash grafigi

33.9-rasm. Kalibrlash grafigi

Kalibrlash grafiklarini tahlil qilib, koordinatalar bo'yicha bitta bo'linish o'rtacha 22 sN degan xulosaga kelish mumkin. Olingan kalibrlash ma'lumotlariga asoslanib, kalibrlash jadvali tuziladi (33.1-jadval).

Kalibrlash jadvali

33.1-jadval

Qo'yilgan yuk miqdori, gr	3000	4000	5000	6000
Ossillograf qiymati, mm	4	5	6	7
Bitta ip tarangligi, sN	75	100	125	150

Tanda ipi tenzodatchigining kalibrlash koeffitsienti $k = \tan \alpha = 0,02$.

33.3. To'quv dastgohida tanda iplari tarangligini tadqiqoti

To'quv dastgohida to'qima hosil bo'lishining asosiy sharti tanda iplarining tarangligi hisoblanadi. Dastgohning konstruktiv xususiyatlari, uni taxtlash ko'rsatkichlari bilan belgilanadi va to'qimaning tuzilishiga ham bog'liq. Tanda iplarining tarangligi va deformatsiyasi asosan to'quv jarayonining shartlarini belgilaydi va ip uzilishining asosiy sababi hisoblanadi.

Shu bilan birga, tanda iplar tarangligining o'zgarishi nafaqat ip uzilishiga, balki ishlab chiqarilayotgan to'qima tuzilishining o'zgarishiga ham sabab bo'ladi. Shuning uchun, tanda iplarning tarangligi va deformatsiyasining to'qima tuzilishiga va dastgohni taxtlash ko'rsatkichlariga bog'liqligini aniqlash katta amaliy ahamiyatga ega. Bu esa yangi to'qima ishlab chiqarish shartlarini oldindan aytishga imkon beradi.

Issiqlikbardosh to'qima mahsulotlari uchun odatda qimmatbaho xomashyo ishlatiladi. Bunday to'qimalarni ishlab chiqarishning texnologik jarayoni har doim ishlatiladigan iplar (aramid, uglerod, bazalt va shisha) yuqori uzilish kuchiga ega va to'qish jarayonida filamentlarning kichik sinishi, cho'zilishi tufayli muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Iplarning yuqori mustahkamligi iplarni bo'shatish va taranglash uchun kuchli mexanizmlardan foydalanishni talab qiladi [97; 194-197-b, 98].

Iplarning deformatsiyasi va tarangligini bilish to'quv dastgohida to'qima hosil bo'lish shartlarini oldindan aytish imkonini beradi.

33.10-rasmda to'quv dastgohining bosh valining bir aylanishida tanda va arqoq iplari tarangligi grafigi bo'lib, unda uchta xususiyatli davrni ajratib ko'rsatish mumkin. To'quv dastgohining dinamik holatidagi ossillogramma grafigiga asosan uchta xususiyatli nuqtani ajratamiz: 1-nuqtada tanda ipining o'rta holatdagi tarangligi; 2-jipslashtirish vaqtidagi taranglik; 3-homuza hosil bo'lgandagi taranglik.

33.10-rasm. To'quv dastgohining bosh valining bir aylanishida tanda va arqoq iplari tarangligi grafigi

To'quv dastgohining bosh valining bir aylanish davrida tanda (bazalt) iplari uch xil taranglikka uchraydi (33.10-rasm). To'quv dastgohi ishga tushish oldidan tanda iplari tahtlash tarangligida (1) bo'lib dastgoh ishga tushirilganda homuza hosil bo'ladi va taranglik oshadi (3). Arqoq tashlangach, jipslashtiriladi va bu jarayon ham tanda tarangligiga ta'sir etadi (2).

Somet Thema Super Excel-190 to'quv dastgohida bir yarim qatlamli qo'shimcha arqoqli bazalt to'qimalarini ishlab chiqarish jarayonidagi tanda iplari tarangligi tenzogrammasi 33.11-rasmda keltirilgan.

33.11-rasm. Biryarim qatlamli to'qimani ishlab chiqarishda tanda iplarining taranglik tenzogrammasi

Tabiiy tolali iplarni to'quv dastgohida ishlab chiqarishda tanda iplari tarangligi o'zgarib turadi. Asosan tanda iplari tarangligi uch xil holatda o'zgaradi. O'rta holatda $F_{o'rt}$, homuza hosil qilish vaqtida F_{xom} , va jipslashtirishda F_{jips} . Tanda iplarining tarangligi bu uch holatda davriy takrorlanib turadi $F_{o'rt} < F_{xom} \leq F_{jips}$. Demak, eng katta tarangligi jipslashtirish vaqtida sodir bo'ladi.

To'quv dastgohida tanda iplarining tarangligi o'rilish turiga ham bog'liq bo'lib, polotno o'rilishi asosidagi to'qimalarni ishlab chiqarishda $F_{o'rt} < F_{xom} < F_{jips}$, sarja o'rilishidagi to'qimalarda esa homuza doimiy ochiq turganligi sababli $F_{o'rt} < F_{xom} \leq F_{jips}$ holatida bo'ladi.

To'quv dastgohidagi tanda iplarining dinamik holatdagi tarangligini o'rnatilgan qurilmalar asosida olingan natijalarni tahlil qilamiz (33.2-jadval).

Tanda iplarining to'quv jarayonidagi tarangligi

33.2-jadval

№	Namunalar	O'rta holatda, sN	Homuza hosil qilish vaqtida, sN	Jipslashtirish vaqtida, sN
Bir qatlamli to'qimalar				
1	Polotno	67,48	122,32	99,44
2	Tanda reps	61,22	123,42	101,20
3	Arqoq reps	77,48	122,33	48,86
4	Rogajka	69,02	121,00	69,74
5	Sarja 3/1	79,20	127,60	96,80
6	Sarja 2/2	83,38	126,72	97,68
7	Sarja 1/3	78,98	126,72	97,68
8	Noto'g'ri satin	61,38	120,56	80,08
Bir yarim qatlamli to'qimalar				
1	Namuna-1	75,46	119,68	97,90
2	Namuna-2	72,36	118,14	94,38
3	Namuna-3	78,40	120,56	98,78

Tabiiyki, tanda iplarining maksimal tarangligi yuqori chiziqli zichlikdagi iplarda kuzatiladi. Jipslashtirish paytida iplarning tarangligi homuza hosil qilish paytidagi iplarning tarangligidan kattaroqdir. Ammo bazalt iplarining cho'ziluvchanlik xususiyati 1% ga teng. Shuning uchun bu iplardan to'qima ishlab chiqarishda yuqori tezlikli to'quv dastgohlarida homuza hosil qilish vaqtidagi tarangligi jipslashtirish vaqtidagi tarangligidan yuqori bo'ladi (33.12-rasm).

33.12-rasm. Tanda iplari tarangligi gistogrammasi

Gistogrammaga asosan bir yarim qatlamli to'qimani to'qish jarayonida homuza ochiq holatda turadi. Shuning uchun tanda iplari doimiy ravishda yuqori taranglikda turadi $F_{xom} = 120$ sN. Jipslashtirish vaqtidagi tarang-ligi $F_{jips} = 100$ sN. Chiziqli zichligi $T_{ip} = 300$ teksli tanda iplarining uzilish kuchi $F_{ip} = 609$ sN bo'lib homuza hosil qilish vaqtidagi tarang-ligidan 19,7% ga, jipslashtirish vaqtidagi tarangligidan esa 16,22% ga katta. Jipslashtirish vaqtida tanda iplari tarangligi homuza hosil bo'lish jarayoniga nisbatan kam. Bunga sabab bazalt iplarining

choʻzilish xususiyati (1%) kamligidadir. Jipslashtirish va homuza hosil qilish orasidagi bogʻliqlik $F_{xom}: F_{jips} = 1,2/1$. Toʻquv dastgohining ishlash sikli davomidagi minimal taranglik $F_{min} = 48$ sN va uzish kuchining 7,88% ini tashkil qiladi.

Nazorat savollari.

1. Toʻquv dastgohida tanda iplarining tarangligini oʻzgarishi xaqida maʼlumot bering?
2. Ip tarangligini oʻlchash asboblari kalibr lash deganda nimani tushunasiz?
3. Toʻquv dastgohida tanda iplari tarangligini tadqiqoti qanday amalga oshirilishi xaqida ayting?

34-mavzu. Pozitiv tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini notoʻgʻri ishlatishidan hosil boʻladigan toʻqima nuqsonlari.

Reja:

1. Tanda ipini taranglash va uzatish mexanizmlari nosozligidan hosil boʻladigan toʻqima nuqsonlari
2. Tanda ipi tarangligini oʻzgarishi

Toʻquv dastgohining ishlash jarayonida tanda rostlagichi buzilishi mumkin, bu esa toʻqimada har xil nuqsonlarning paydo boʻlishiga sabab boʻladi. Tanda rostlagichining notoʻgʻri ishlashidan toʻqimada qoʻyidagi nuqsonlar hosil boʻladi:

- tanda ipi tarangligini oshishi etaklovchi va gʻaltak tishli uzatmalarining tishlari orasiga har xil iflosliklarning tushib qolishi;
- toʻquv gʻaltagi oʻqining podshipniklarda siqilib qolishi;
- tishli uzatmalarining chuqur birikmaga kirishi, ayrim qism birikmalarining boʻshab qolishi kabi sabablar taʼsir koʻrsatadi.

Bu nosozliklarni bartaraf etish uchun, tanda rostlagichi qismlari oraliqlariga tushgan iflosliklarni tozalash, boʻshab qolgan qismlarni qotirish, singan va eyilgan qismlarni almashtirish lozim.

Tanda ipi tarangligi kamayishiga taranglash prujinasi richaglarini boʻshab ketishi; rostlagichdagi qismlar orasiga yogʻ tushib, bogʻlanishlarni boʻshab qolishi va xokazo nosozliklar taʼsir etadi. Tanda rostlagichining nosozliklarini aniqlash uchun taranglikni va tanda uzatishni tekshirish lozim.

Tanda ipi tarangligini oʻzgarishi

Toʻquv dastgohida iplar (tanda, arqoq) tarangligi turli xil taranglik oʻlchovchi moslamalar yordamida oʻlchanadi. Statik taranglik sonli oʻlchash moslamalari yordamida oʻlchansa, dinamik taranglik asosan tenzometrik qurilmalar yordamida aniqlanadi. Zamonaviy toʻquv dastgohlarida belgilangan taranglik dastgohni kompyuterli boshqaruv tizimiga kiritiladi va nazorat qilinadi. Dastgohni ishchi tsiklidagi taranglikni asosan uch qismga boʻlib taxlil etiladi, yani:

- oʻrta holatdagi taranglik;
- xomuza hosil qilish jarayonidagi taranglik;
- jipslashtirish jarayonidagi taranglik.

Quyida STB2-175 toʻquv dastgohida polotno oʻrilishidagi paxtali iplardan toʻqima toʻqish jarayonidagi tanda iplarini tarangligi ishchi tsikldagi ostsilogrammasi keltirilgan (34.1-rasm).

Tenzogrammada quyidagilar belgilangan: absissa oʻqiga- dastgoh bosh valining aylanishlari soni n ; ordinata oʻqiga - tanda iplarini tarangligi F , cH; F_p – jipslashtirish

jarayonidagi taranglik , sN; F_{zev} – xomuza hosil qilish jarayonidagi taranglik, sN; F_{min} – o'rta holatdagi taranglik, sN.

34.1-rasm. Dastgoh ishchi tsikldagi taranglik ostsillogrammasi

Tenzogramma taxlilidan tanda ipining maksimal tarangligi jipslashtirish jarayoniga to'g'ri kelishi aniqlandi. Jipslashtirish jarayonidagi taranglik- $F_p = 32,8$ sN/ip, xomuza hosil qilish jarayonidagi taranglik - $F_{zev} = 26,2$ sN/ip ni tashkil etishi aniqlandi. Eng kam taranglik iplarni o'rta holatida bo'lishini ko'rish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Tanda ipini taranglash va uzatish mexanizmlari nosozligidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari xaqida ma'lumot bering?
2. Tanda ipi tarangligini o'zgarishi xaqida ayting?

35-mavzu. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron tanda rostlagichlari

Reja:

1. To'quv dastgohini nazorat qiluvchi mexanizmlari
2. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron tanda rostlagichlari va ularni kompyuterli boshqarish tizimi.

Ma'lumki, to'quv dastgohida to'qima hosil bo'lishi uchun 5 ta texnologik jarayon bajariladi, yani:

1. Xomuza hosil qilish.
2. Arqoq ipini tashlash.
3. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish.
5. To'qimani tortish va o'rash.
6. Tanda ipini taranglash va uzatish.

Yuqoridagi 5 ta texnologik jarayonni amalga oshirish uchun to'quv dastgohlari 5 ta asosiy mexanizmlar bilan jihozlangan. Bular:

1. Xomuza hosil qilish mexanizmi.
2. Arqoq ipini tashlash mexanizmi.
3. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish mexanizmi.
3. To'qimani tortish va o'rash mexanizmi.
4. Tanda ipini taranglash va uzatish mexanizmi.

Ayrim chet el adabiyotlarida asosiy mexanizmlar 3 ta (xomuza hosil qilish, arqoq ipini tashlash va arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish mexanizmlari) hisoblanib, to'qimani tortish va o'rash hamda tanda ipini taranglash va uzatish mexanizmlarini yordamchi mexanizmlar sifatida o'rganadilar. Bizlar asosiy mexanizmlar 5ta hisoblab o'rganamiz.

To'quv dastgohlarida yuqoridagi 5 ta asosiy mexanizmlardan tashqari bir necha yordamchi mexanizmlar ham o'rnatilgan. **Yordamchi mexanizmlarni vazifasi**-to'quv dastgohida sifatli to'qima ishlab chiqarish va dastgoh unumdorligini oshirishdir.

Yordamchi mexanizmlar:

- tanda ipini nazorat qilish moslamasi - dastgohni tanda ipi uzilganda yoki salqi bo'lganda to'xtatishga xizmat qiladi;
- tanda ipi tarangligini sezuvchi va me'yorlashtiruvchi skalo sistemasi;
- arqoq ipi uzilganda dastgohni to'xtatuvchi moslama;

- yo'qolgan arqoq ipi xomuzasini topuvchi avtomatik moslama;
- arqoq ipi tarangligini nazorat qiluvchi arqoq to'plagich;
- ikki va undan ortiq arqoq iplarini qo'shib uzatish moslamasi;
- ko'p rangli mexanizm;
- milk hosil qiluvchi mexanizmlar;
- arqoq bobinasini avtomat almashtirish sistemasi;
- to'qima enini va milkini ushlab turuvchi milktutgich moslamasi;
- dastgohni mexanik nosozlik tufayli to'xtatuvchi sensorlar;
- dastgohni markaziy moylash va nazorat qilish sistemasi;
- to'xtagan dastgohni yurgizish uchun revers mexanizmi;
- dastgohni to'xtash sabablarini ko'rsatuvchi rangli signal chiroqlari;
- ma'lumotlar yig'ish sistemasi.

Yuqorida keltirilgan yordamchi mexanizmlar dastgoh turi, to'qima assortimetri, xom-ashyo turi va boshqa texnologik omillarga qarab, tanlab olinadi va qo'shimcha dastgoh jihozlanadi. Quyida yordamchi mexanizmlarni tasnifi keltirilgan.

Nazorat savollari:

1. To'quv dastgohini nazorat qiluvchi mexanizmlari ishlashi xaqida tushuntiring?
2. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron tanda rostlagichlari va ularni kompyuterli boshqarish tizimi xaqida nimalarni bilasiz?

36-mavzu. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari.

Reja:

1. Tanda nazoratchilari
2. Lamellarni tanlash
3. Optik tanda nazoratchisi

Tanda nazoratchilari

Tanda iplari uzilganda dastgohni to'xtatuvchi mexanizmlarga **tanda nazoratchilari** deyiladi. Tanda nazoratchilari to'qimada «tandasizlik» nuqsonini paydo bo'lishining oldini oladi.

Tanda nazoratchilari yordamida to'qima sifati yaxshilanadi, to'quvchini ishini engillashtirib (tanda iplarini ortiqcha kuzatishdan ozod bo'ladi), u xizmat ko'rsatayotgan dastgohlar sonini oshirish imkonini beradi, pirovard natijada dastgoh unumdorligi oshadi. Tanda nazoratchilarining quyidagi turlari mavjud:

1. Mexanik

2. Elektrik

3. Optik

Bundan. tashqari, tanda kuzatuvchilar lamelli va lamelsiz tiplarga bo'linadi.

Mexanik tanda nazoratchi. Bu mexanizm asosan avtomatik mokili to'quv dastgohlarida qo'llaniladi. 8.1-rasmda mexanizmning printsiplial ko'rinishi keltirilgan. Harakat mexanizmga bosh valdan zanjirli uzatma va tishli g'ildiraklar orqali uzatiladi. Lamellar 1 qo'zg'aluvchi 2 va qo'zg'almas 3 reykalarga joylashtiriladi. Agar tanda ipi 4 uzilsa, ipi uzilgan lamel reykarlar tishlari orasiga tushadi va qo'zg'aluvchi reyka to'xtaydi, natijada mexanizm yuritmasi va richaglar sistemasi yordamida dastgoh ramasiga o'rnatilgan posangini batanda o'rnatilgan urgich yo'liga to'g'rilab qo'yadi.

36.1-rasm Mexanik tanda kuzatuvchi mexanizm

1-lamel, 2-qo'zg'aluvchi reyka, qo'zg'almas reyka, 4-tanda ipi

Batan orqaga harakat qilganda urgich posongining bir elkasiga ta'sir etib, richag va tortqi orqali yurgizuvchi dastani burib yuboradi. Dasta siljib, friksion orqali harakatni bosh valdan ajratadi va bosh val tormozi dastgohni to'xtatadi.

Elektrli tanda nazoratchisi. STB dastgohiga elektrli tanda nazoratchi mexanizmi o'rnatilgan. Lamel 1 (36.2a-rasm) reykalarga kiygizilgan. Reykarlar ichki 2 va tashqi 3 reykalardan iborat bo'lib, bir-biridan maxsus to'qima 4 bilan izolyatsiyalangan. Ichki reyka 2 12 V kuchlanish beriladi, tashqi reyka 3 esa dastgoh ramasiga tutashtirilgan.

Tanda ipi 5 uzilganda lamel 1 o'z og'irligi hisobiga pastga tushadi. Bunda lamel ichki va tashqi reykalarni tutashtirib, elektr zanjiri hosil qiladi va elektromagnitni 6 (36.2b-rasm) ishga tushiradi. Sterjen 7 elektromagnit o'zagi bilan bog'langan va u pastga tushayotib, prujinani 8 siqadi va plankani 9 bolt 10 qarshisiga keltiradi. Bolt 10 richagda 11 o'rnatilgan. Richagda 11rolik 12 o'rnatilgan, bu rolik kulachokning 13 sirtiga tegib turadi. Rolik 12 richagning 11 yuqorisiga o'rnatilgan prujina 14 kuchi ta'sirida bosh valda 15 joylashgan kulachokga tegib turadi. Richag 11 kulachokdan 13 tebranma harakat oladi. Bolt 10 o'ng tomonga harakat qilganda plankani 9 ham shu tomonga siljitadi. Planka 9 tutqich 6 bilan sharnirli bog'langan. Tutqich 16 bolt 17 orqali sergaga 18 ta'sir etib, kontrolyor valini 19 buradi va dastgoh to'xtaydi.

Dastgohning to'xtashi bosh valning 20° holatiga to'g'rilab o'rnatiladi. Dastgoh to'xtagandan so'ng elektromagnit o'chadi va prujina ta'sirida plankani 9 yana o'z holatiga qaytadi.

36.2- rasm. Elektrli tanda nazoratchisi

1-lamel, 2-ichki reyka, 3-tashqi reyka, 4-lakli to'qima, 5-tanda ipi, 6-elekr magnit, 7-sterjen, 8,14-prujina, 9-planka, 10,17-bolt, 11-richag, 12-rolik, 13-ekstsentrlik, 15-bosh val, 16-tutkich, 18-sirg'a, 19-kontrolyor vali.

Mexanizmni sozlash. Ip uzilganda uzuqlarni topish, bartaraf etish amallarini osonlashtirish va tanda ipi tarangligini ip sifatiga ta'sirini kamaytirish (o'rta holatdagi ip tarangligi homuza hosil qilish va jipslash jarayoni nisbatan kam bo'ladi) maqsadida dastgohlarni o'rta holatda to'xtaydigan qilib rostlanadi. SHuning uchun mexanizmni rostlashda bosh val 0° ga keltiriladi. SHu paytda kulachok 13 katta radiusi bilan richag 11 roligiga ta'sir etishi kerak. Bolt 10 bilan plankani 9 orasidagi masofa 6 -8 mm, bolt 17 bilan sirg'a 18 oralig'i esa 0,2- 0,4 mm bo'lishi kerak.

Nazoratchining to'g'riligini tekshirish uchun dastgohni yurgizib to'xtatish kerak. Agar dastgoh kechroq to'xtasa kulachokni 13 soat strelkasi harakatiga teskari tomonga, agar

tezroq to'xtasa, soat strelkasi harakati bo'yicha burish kerak. Agar kulachok 13 to'g'ri o'rnatilgan bo'lsa-yu, lekin bosh valning burilish burchagi dastgohni to'xtatish jarayonida 20° dan oshsa, unda yuritma mexanizmining tormozi etarli ta'sir etmagan bo'ladi va bu holda tormozni tuzatish kerak.

Tanda iplari uzilmasa ham dastgoh to'xtaydi, bunday bo'lishiga asosiy sabab: elektr sxemasining buzilishi, dielektrikning teshilishi, plakaning 9 o'z vaqtida avvalgi joyiga qaytmasligidir. Oxirgisiga prujinaning bo'shashishi yoki elektromagnit qutisiga yog' tushishi sabab bo'lishi mumkin.

Ip uzilsa ham dastgoh to'xtamaydi: bunda to'qimada «tandasizlik» nuqsoni va iplarning bir-biri bilan chuvashib to'qimada o'rinish naqshini buzilish nuqsoni paydo bo'ladi. Bunga sabab bolt 10 bilan planka 9 va bolt 7 bilan sirg'a 18 orasidagi masofalarning ortishidir yoki lamellarning zichligi normadan oshib ketishidir.

Elektrik tanda nazoratchisi mexanizmida quyidagi shartlar bajarilganda u aniq ishlashi mumkin:

- ichki reyka bilan tashqi reyka o'rtasidagi izolyatsiya materiali shikastlanmagan, teshilmagan bo'lishi kerak;
- lamellar ostidagi panjarani doimo changdan tozalab turish kerak;
- ichki reykaning chang, ohor bilan ifloslanishiga yo'l qo'y-
- maslik kerak;
- xamma reykalar ikki tomonidan bir xilda siqilib turi-
- shi kerak;
- lamellar tanda iplarining chiziqliy zichligiga mos qilib
- tanlanishi kerak;
- tashqi va ichki reykalarining yuqori qismi butun, eni bo'yi-
- cha to'g'ri joylashgan bo'lishi kerak;
- tanda nazoratchisi ramkasi bir tekislikda yotishi, qiyshiq o'rnatilmasligi kerak.

Lamellarni tanlash

Lamel – tanda kuzatuvchisining elementi b'lib, tanda ipi uzilganda dastgohni to'xtatish uchun xizmat qiladi. Tanda nazoratchisi mexanizmining ishida lamellarning ahamiyati katta, ularni tanda iplarining chiziqliy zichligiga (teks) moslab tanlash hamda har bir reykada 1smdagi zichligini normal joylashtirish kerak.

Lamellar to'rt xil bo'ladi:

L - yopiq shakldagi lamel;

LO - ochiq shakldagi lamel;

LE - yopiq shakldagi elektrli lamel;

LOE - ochiq shakldagi elektrli lamel.

Bu lamellar elektrik tanda kuzatuvchi mexanizmlarda qo'llaniladi. Dastgoh turlari, to'qima turi, tanda ipini turi va chiziqliy zichligi, to'qimani tanda bo'yicha zichligi kabi ko'rsatgichlarga qarab lamellar turli xil bo'ladi. Tanda ipining chiziqliy zichligi oshgan sari o'zgarib lamellar o'zlaniladi. 36.3-rasmda lamel o'lchami va ularning turlari keltirilgan.

36.3-rasm. Lamellar turlari

ISO 1150 standarti bo'yicha A, B, C turdagi ko'zchali lamellar avtomatik ip o'tkazish mashinalarida ishlatish uchun, D va E turdagilari esa ISO 441 standarti bo'yicha ip

o'tkazish mashinalarida ishlatish uchun, F va G turdagi lamellar nostandart hisoblanib, maxsus iplpr uchun ishlatiladi.

Lamellar to'quv dastgohiga bir necha lamel reykalarda o'rnatiladi (36.4-rasm).

36.4-rasm. Lamellarni to'quv dastgohida joylanishi

Lamel reyklarini soni to'qimani tanda bo'yicha zichligi, enini hisobga olgan holda, lamellar zichligiga qarab tanlab olinadi.

Lamellar soni: $n_l = n_{ip}$

Lamellar zichligi: $P_l = \frac{n_l}{B_{l,r} \cdot m_{l,r}} \leq [P_l], \text{ lam/cm};$

n_l - lamellarning soni;

$m_{l,r}$ - reykalarning soni;

$V_{l,r}$ - lamel reyklarining eni, sm;

$[P_l]$ - ruxsat etilgan lamellar zichligi, tanda iplarining chiziqli zichligiga qarab tanlanadi.

Quyida paxta tolasidan tayyorlangan tanda iplarining chiziqli zichligiga qarab har xil o'lchamdagi va massadagi lamellar keltirilgan (36.1-36.2-jadvallar).

Lamel priboridagi reykalarning soni va bitta reykadagi lamellarning soni tanda iplari soniga va iplarining chiziqli zichligiga qarab qabul qilinadi. 8.3-jadvalda iplarining chiziqliy zichligiga mos keladigan, lamellar zichligi keltirilgan.

36.1- jadval

Lamellarning (LE) o'lchamlari va massasi

Lamel markasi	Ipning chiziqli Zichligi (teks)	100ta lamel massasi, grammda	Lamellar o'lchami, mm		
			Eni	Uzunli-gi	Qalin-ligi
LE-115	11—9	115	9	124	0,16
LE-160	14-11	160	12	124	0,20
LE-210	25-14	210	12	124	0,25
LE-255	41,6-25	255	12	124	0,30
LE-305	66-4,16	305	12	124	0,36

36.2-jadval

Lamellarning og'irlini aniqlash jadvali

36.3-jadval

Lamellar zichligi

Ipning chiziqli zichligi, teks	Lamellar zichligi, sm/lam
50	8-10
41,7-20,8	12-13
20-11,8	13-14
11,0 va undan kami	15-16

Optik tanda nazoratchisi

Optik tanda nazoratchisining asosiy afzalligi moslamada lamellarni bo'lmasligi va buning natijasida tanda iplari bilan lamel orasidagi ishqalanish va qo'shimcha taranglikni paydo bo'lmasligidir (36.5-rasm).

36.5-rasm. Optik tanda nazoratchisi

Optik tanda nazoratchisi tanda iplari ostiga o'rnatilib, lazer nuri bir tomondan ikkinchi tomonga nurlanib turadi. Ikkinchi tomonda lazer nurini sezuvchi sensor o'rnatilgan. Tanda ipi uzilganda og'irlik hisobiga ip pastga tushadi va lazer nurini kesib o'tadi va optik nazoratchi buni sezib, to'xtatish tizimiga xabar beradi. Ayrim payt uzilgan ip yonidagi ipga o'ralib qoladi va u pastga tushmaydi va moslama uzilgan ip haqida xabar bermaydi. Bundan tashqari ip uzilgan ip taranglik ta'sirida orqaga yoki oldinga sakrab ketib, boshqa iplar bilan chalkashishi mumkin va lazer yo'lga tushmasligi mumkin. SHuning uchun optik tanda nazoratchisi chiziqli zichligi yuqori iplarga va tanda bo'yicha zichligi kam bo'lgan to'qimalarga mo'ljallangan.

Nazorat savollari:

1. Tanda nazoratchilari xaqida ma'lumot bering?
2. Lamellarni tanlash xaqida nimalarni bilasiz?
3. Optik tanda nazoratchisi ishlashi xaqida izoxlang?

37-mavzu. Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto'g'ri ishlatishidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

Reja:

1. Avtomatik tanda nazoratchisi
2. Tenzometrik usulda tanda ipini nazorat qilish
3. Zamonaviy to'quv dastgohlarini yuritmasi

Ayrim to'quv dastgohlariga uzilgan arqoq ipini bartaraf etishni to'liq avtomatlashtirilgan tizimi o'rnatilgan. Uzuqlarni avtomatik bartaraf etish to'liq mikroprotsessorli boshqaruv tizimiga asoslangan. Uzilgan arqoq ipi xomuzadan havo yordamida so'rib olinib, chiqarib tashlanadi va kerakli xomuza topilgach, dastgoh qayta ishga tushiriladi. Xuddi shunday printsipni tanda ipi uzuqlarini bartaraf etishga qo'llashga harakat qilindi (37.1-rasm).

37.1-rasm. Avtomatik tanda nazoratchisi

Qurilma to'liq kompyuterlashtirilgan nazorat qilish tizimi va avtomatik ip o'tkazish moslamalaridan tashkil topgan. Qurilmada tig' tishlaridan ip o'tkazuvchi avtomatik moslama mavjud bo'lib, u tig' bo'yicha harakat qiladi. SHuningdek qurilmaga ip uzuqlarini avtomatik tarzda topuvchi, uzilgan ipni bog'lovchi moslamalar ham o'rnatilgan. Biroq avtomatik tanda nazoratchisi o'zining murakkabligi va qimmatligi tufayli hali ishlab chiqarishga qo'llanilmadi.

Tenzometrik usulda tanda ipini nazorat qilish

Xozirda to'qimachilik ishlab chiqarishida ham MEMS ((Micro-Electro-Mechanical Systems)lar qo'llanilmoqda. MEMSlarni o'lchamining kichikligi, arzonligi va sezgirligi bilan to'qimachilik ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarni nazorat qilish, boshqarish va rostlashlarda qo'llanish doirasi kundan-kunga kengaymoqda. MEMSlarga yordamida tenzometrik usulda tanda ipini nazorat qilishni ishlab chiqildi. Qurilma tanda ipini uzilishini nazorat qilib, datchiklar to'quv g'altagi va skalo oralig'iga o'rnatiladi (37.2-rasm).

37.2-rasm. Tenzometrik usulda tanda ipini nazorat qilish

Maxsus datchiklar tanda ipi tarangligini muntazam nazorat qilib boradi. Agar tanda ipi uzilsa, uning tarangligi keskin kamayadi va natijada datchik bu o'zgarishni sezib, dastgohni to'xtatishga signal beradi. MEMSlarni qo'llashdan oldin tanda ipini tarangligini nazorat qilish uchun har bir tanda ipi uchun individual taranglovchi datchiklar va lamellardan foydalanilgan edi. MEMSlarni qo'llanilishi texnologik omillarni nazorat qilish, boshqarish va rostdashni kengaytirib, ishlab chiqarilayotgan to'qima sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy to'quv dastgohlarini yuritmasi

Zamonaviy to'quv dastgohlari mikroprotsessor yoki MDN (Mantiqiy dasturlangan nazorat) (PLC- Programmable Logic Controller) bilan jihozlanib, barcha texnologik omillar va harakat uzatish tizimlari uzluksiz nazorat qilinib boriladi.

Turli xil elektron kurilmalar va datchiklar mahsulot ishlab chiqarishning real vaqti va sifatini ta'minlashga xizmat qiladi. Barcha muqobil texnologik omillar dastgoh xotira kartasiga yozilib, yig'iladi va boshqa dastgohlarga to'g'ridan-to'g'ri uzatiladi va xotirada saqlanadi (37.3-rasm).

a)

b)

37.3-rasm. Somet a) va Dornier b) to'quv dastgohlarini elektron nazorat paneli

Zamonaviy to'quv dastgohlarida to'qima hosil qilish texnologik jarayonlarini amalga oshiruvchi mexanizmlar alohida elektrodvigatellar (servomotor) orqali harakatga keltirilmoqda (37.4-rasm). Mokili to'quv dastgohlarida bitta elektrodvigatel o'rnatilgan bo'lsa, zamonaviy dastgohlarida bir necha turli quvvatdagi elektrodvigatellar o'rnatilgan bo'lib, ular markaziy boshqaruv tizimidan mos ravishda ishga tushiriladi. Texnologik jarayonlarni alohida elektrodvigatellar orqali boshqarish dastgohda to'qima ishlab chiqarish imkoniyatini (assortiment imkoniyati) kengaytirish bilan birga uning sifatini ham yuqori bo'lishini ta'minlab, texnologik omillarni tez o'zgartirish, almashtirish, rostdash kabi amallarini boshqaruv markazidan amalga oshirish, uzluksiz nazorat qilish imkoniyatini beradi.

37.4-rasm. Dastgoh mexanizmlarini harakatlantirish tizimi

1999-yilda Picanol kompaniyasi (Belgiya) Picanol Gamma to'quv dastgohlariga birinchi bo'lib **SUMO** motorini (**SUMO** - *Super motor* co'zlarini birinchi ikki xarflaridan olingan) o'rnatib boshladi.

Sumo motori (to'quv dastgohi bosh valiga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi, ya'ni tasmali, tishli va boshqa uzatmalarsiz harakat uzatiladi (9.7-rasm). Dastgoh tezligini o'zgartirish va o'rnatish Sumo motorida elektron tizim orqali amalga oshiriladi. Yo'qolgan arqoq ipi xomuzasini topish va dastgohni sekin yurgizishlar ham dastgohga o'rnatilgan bitta Sumo motori yordamida bajariladi. Sumo motori 380-460 Volt, 50/60 Hz kuchlanishda ishlaydi. Sumo motorini har qanday to'quv dastgohlariga o'rnatish imkoniyati mavjud bo'lib, Picanol kompaniyasi o'zining OMNIplus, TERRYplus va GamMax rusumli to'quv dastgohlariga o'rnatib, muvaffaqiyatli

foydalanilmoqda. Sumo motori yordamida dastgohda kerakli tezlikni olish (o'zgaruvchan tezlik), uni o'zgartirish amallari elektron nazorat qilinib, boshqariladi.

37.5-rasm. Sumo motorini bosh valga ulanishi

1- Sumo motori, 2-bosh val, 3-batan ostki vali, 4-tig'.

Dastgoh tezligi kompyuter orqali o'zgartirilib, rostdlash vaqtini keskin kamayishiga olib keladi. Sumo motorini elektron boshqarish tizimi bilan birga ishlashi, to'qima ishlab chiqarish jarayonida iplarni 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 xomuza hosil qilish mexanizmlariga to'g'ridan-to'g'ri ulanishi oddiy dastgohlarga nisbatan energiya sarfini 10 %ga iqtisod qilinishi ta'minlaydi. SHuningdek Sumo motorini qizib ketmasligi natijasida ular o'rnatilgan to'quv tsexlarini sovitish tizimiga sarflanadigan xarajatlar ham kam bo'ladi.

DORNIER kompaniyasi (Germaniya) "DORNIER SyncroDrive" elektrodvigateliga patent olgan bo'lib, u ham to'quv dastgohi bosh valiga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi (tasmasi, tishli va boshqa uzatmalarsiz) (37.6-37.7-rasmlar).

37.6-rasm. DORNIER to'quv dastgohi

1- DORNIER SyncroDrive motori, 2-boshqaruv paneli, 3-elektroquti.

37.7-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.

Yuqoridagi zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektrodvigatellarni barchasi elektron boshqaruv tizimiga ega bo'lib, to'qimada yurgizish nuqsonini paydo bo'lmaydi.

Nazorat savollari:

1. Avtomatik tanda nazoratchisi xaqida ma'lumot bering?
2. Tenzometrik usulda tanda ipini nazorat qilish xaqida tushuntiring?
3. Zamonaviy to'quv dastgohlarini yuritmasi xaqida ma'lumot bering?

38-mavzu. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari

Reja:

1. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari.
2. Zamonaviy saralash, tozalash va o'lchash jarayoni
3. To'qima to'qish jarayonida hosil bo'ladigan nuqsonlari.
4. Halqaro standart bo'yicha to'qimalarni tekshirish va o'lchash

Sifatli to'qima ishlab chiqarish uchun unda sodir bo'ladigan nuqsonlarni oldini olish, uskunalariga muqobil omillarini o'rnatish, ishchilar malakasi yuqori darajaga ko'tarish kabi ko'rsatgichlarga katta e'tibor qaratish talab etiladi. To'qima to'quv dastgohida shakllanish davrida ma'lum nuqsonlarga ega bo'lishi mumkin. Nuqsonlarni paydo bo'lish sabablari asosan:

- to'quv dastgohini nosozligidan;
- to'quvchi yoki usta yordamchisini extiyotsizligi;
- to'quvchini malakasi etarlicha emasligidan;

- tanda va arqoq iplarining to'quvchilikka tayyorlash jarayonida nuqsonlarga yo'l qo'yilganligidan;

- dastgohni tozalashni sifatsiz bajaralishidan.

Nuqsonlar bir joyda yoki butun to'qima bo'lagi bo'ylab tarqalgan bo'lishi mumkin. Bir joydagi nuqsonlarga tanda ipi etishmaslik, arqoq ipi etishmaslik, ifloslangan joy, dog', chalkashgan ip va boshqalar kiradi.

To'qima bo'ylab tarqalganiga, yuqoridagi nuqsonlarni to'qima buylab tez-tez qaytarilib turilishiga aytiladi va tanda va arqoq iplarining zichliklarini noravonligi, to'kima enini standartga mos kelmasligi va x.k.z.

To'qimani saralash va tozalash uskunalari

Saralash, tozalash va o'lchash mashinalarini tanlashda quyidagi ko'rsatkichlarni hisobga olish lozim:

1. To'qima turi (paxtali, ipak, jun va x.k.z).

2. To'qimani maksimal eni

3. Talab etiladigan asosiy ko'rsatkichlar

To'qima nuqsonlarini tekshirish va to'qima uzunligini o'lchash uchun tekshirish va hisoblash bo'limlarida saralash mashinalardan foydalaniladi (38.1-rasm). Bu mashinalar tekshirish stoli bilan ta'minlangan. Tekshirish stoli to'qima enini o'lchash uchun metall chizg'ich, maxsus oyna bilan jihozlangan bo'lib, oyna ichki tomonidan yoritilib, bu to'qima nuqsonlarini aniqlashni engillashtiradi. Stol qiyaligini 30° gacha burchakka o'zgartirish mumkin.

Mashinada ikki xisoblagich bo'lib, bittasida to'quvchilar tomonidan ishlab chiqarilgan to'qima uzunligi hisoblanadi, ikkinchisida to'qima bo'lagining butun uzunligi hisoblanadi. Har bir to'quvchining ishlab chiqarilgan to'qimasi yoki bo'lagini hisoblab bo'lgandan so'ng, ko'rsatkichlar olib tashlanadi. Tekshirib bo'lingan to'qima valigiga o'raladi yoki taxtlanadi.

38.1-rasm. Saralash mashinasining texnologik sxemasi

1-to'qima ruloni; 2- to'qima; 3,5 - yo'naltiruvchi valiklar; 4- tekshirish stoli; 6,8,10- tortuvchi valiklar; 7,9 – komponentsiyalash valiklar; 11- o'rash valigi.

To'qima 1 to'kima valigidan chiqib, tekislangan holda yo'naltiruvchi valik 3 va tekshirish stolidan 4 o'tadi. Tekshirish stolidan o'tayotgan (38.1-rasm) to'qimani nazoratchi nazorat qiladi. Tekshirish stolidan o'tgan to'qima yo'naltiruvchi valik 5, to'qima tortuvchi valiklardan 6, 8, 10 o'tadi. Tortuvchi valiklarning yuzasi g'adir-budir rezina bilan qoplangan bo'lib, bu to'kima bilan valik orasidagi ishqalanishni oshiradi. Tortuvchi valiklar orasida komponentsiyalash valiklar 7, 9 o'rnatilgan. Bu valiklar to'qima ustida bo'lib, bo'sh o'rnatilgan. To'qima tarangligi o'zgarganda ular tik harakatlanib, taranglikni bir xilda ushlab turadi. Undan so'ng to'qima valikga 11 o'raladi.

Har ikkala xisoblagichga harakat tortuvchi valikdan 8 uzatiladi. U tekshirish stolidan o'tgan to'qima uzunligini ko'rsatadi.

To'qimani valikdan 11 stolga ham taxtlash mumkin. Buning uchun valik o'rniga stol qo'yiladi va taxlagich asbobi o'rnatiladi.

To'qima tekshirilib va o'lchanib bo'lgandan so'ng, har bir bo'lak uchun talon yoziladi. Bu talon asosiy hujjat bo'lib, to'quvchilar ishlab chiqargan to'qimani hisoblash uchun foydalaniladi. Talonda to'qima navi ham ko'rsatiladi.

To'qima yuzasidagi ip uchlari, momiq, tugun va boshqalarni tozalash uchun to'qimalar tozalash mashinalaridan o'tqaziladi (38.2-rasm). To'qima 1 yunaltirish valigi 2, taranglash valigi 3 va tekislash moslamasi 4 orqali o'tadi. Bu moslama to'qimani tekislab taranglaydi. Undan so'ng to'qima yuqori va pastki yo'naltiruvchilardan 2 va tormozlash valigidan 5 o'tib, tozalash kamerasiga 6 kiradi. Bu kamerada to'qima to'rtta dumaloq cho'tka 7 bilan tozalanadi. Cho'tkalar to'qima harakatiga teskari tomonga aylanishi hisobiga uning yuzasida yopishib qolgan momiq, ip va boshqa narsalar yaxshilab tozalanadi. Bundan tashqari, to'qimadagi tugun va iplar yuzaga chiqariladi. To'qimadan olingan momiq, ip va boshqa narsalar havo yordamida quvur 8 orqali so'rib olinadi.

38.2 rasm Tozalash mashinaning texnologik sxemasi

1- to'qima; 2,3,5, 16, 17,19, 20 – valiklar; 4- tekislash moslamasi; 6- tozalash kamerasi; 7,14 – cho'tka; 8, 13,15,16 – quvur; 9, 10 - pichoqlar; 12- charxlash moslamasi; 18 - taxlagich.

To'qima yo'naltiruvchi valiklardan o'tib to'rtta tozalash moslamali tarashlash apparatiga keladi. Xar bir tarashlash moslamasida 24 ta pichoqlar o'rnatilgan. Valga 9, yassi va yunaltiruvchi pichoqlar 10 o'rnatilgan. To'qima yuzasini yaxshi qirtishlash uchun qirquvchi val 9 o'z o'qi bo'yicha 5 mm siljiydi va buning natijasida qirqish tishlari charxlanadi. Charxlash uchun maxsus moslama 12 o'rnatilgan. Tarashlash moslamasida to'qima yuzasiga chiqib qolgan tugunlar, ip va boshqa narsalar qirqib olinib, havo yordamida quvur 13 orqali chiqarib yuboriladi.

Tarashlash apparatidan chiqqan to'qima yo'naltiruvchi valiklar orqali ikkita yassi cho'tka 14 orasidan o'tadi. Bu cho'tkalar qirqilgan, lekin to'qima yuzasida qolib ketgan iplardan tozalanadi. Bu erda ham havo yordamida iplar quvur 15 orqali so'riladi. Undan so'ng to'qima tortuvchi valiklardan 16 o'tadi.

To'qima bundan keyin yo'naltirish valigidan 17 o'tib, taxlagichga 18 keladi. Bu mashinadan turli tolalardan tayyorlangan to'qimalarni o'tkazish mumkin, faqat tez va ko'p elektrlanadigan to'qimalarni o'tkazish tavsiya qilinmaydi.

38.3-rasm. Taxtlash mashinasining sxemasi

1- to'qima; 2- o'ram; 3- taranglash moslamasi; 4- tortuvchi vallar; 5-to'plovchi valik; 6- stol; 7- yo'naltiruvchi; 8 – val; 9-taxtlagich; 10 - qisqich.

SHunindek saralash, o'lchash va tozalash bo'limida to'qimani o'lchash va bir metr uzunlikda taxtlash uchun o'lchash-taxtlash mashinalaridan foydalaniladi (38.3-rasm).

To'qima 1o'ramadan 2 chiqib, taranglash moslamasi 3, tortuvchi juft valiklar 4 va to'plovchi valiklardan 5 o'tadi. Undan so'ng stol 6 va to'qima milkida o'rnatilgan to'qima yo'naltiruvchisidan 7 o'tadi. Bu moslama to'qima enini va taxtlash yo'nalishini bir xilda ushlab turadi. To'qima yo'naltiruvchi valikdan 8 o'tib, taxlagichga 9 boradi. Taxtlagich gorizontal yo'nalishda ilgarilanma-qaytma harakat qilishi hisobiga ikkita qisqich 10 borasida to'qima taxtlanadi.

Zamonaviy saralash, tozalash va o'lchash jarayoni

Hozirda to'kuv dastgohida ishlab chiqarilgan to'qimalarni tez va sifatli saralash, tozalash va o'lchash jarayoniga katta e'tibor berilmoqda. Jarayonda informatsion va mikroprotssessorli boshqarish-nazorat texnologiyalari joriy etilmoqda.

28.4-rasmda Yashmaag (Hindiston) firmasining CT5000 saralash, o'lchash mashinasini ko'rinishi keltirilgan. Mashina har xil to'qimalarni saralash, o'lchashga mo'ljallangan. Mashinada kichik hajmli to'qima o'ramasidan katta hajmdagi to'qima o'ramalarini ham saralash, o'lchash imkoniyatiga ega. Mashinada elastik to'qimalarni ham saralash, o'lchash mumkin. Mashina tezligi 0- 60 m/min bo'lib, qadamsiz rostdash imkoniyati mavjud. To'qima o'ramasi diametridan qat'iy nazar mashina tezligi doimiy saqlanib qoladi. To'qima nuksonlari aniqlanganda mashina avtomatik tarzda to'xtaydi. To'qima milki avtomatik nazorat etiladi. O'rama zichligini avtomatik tarzda urnatish mumkin.

28.4-rasm. Yashmaag firmasining CT5000 saralash, o'lchash mashinasi

To'qimalarni saralash, o'lchash jarayonini sifatli amalga oshirish uchun ikki ekranli saralash, o'lchash mashinalaridan foydalanilmoqda (28.5-rasm). "Konsan" (Ispaniya) saralash, o'lchash mashinasi ikki ekranli bo'lib, ekran 45-85 gradusgacha og'ish imkoniyati va to'rt tomondan yoritish tizimiga ega. Mashina tezligi 0-60 m/min gacha bo'lib, qadamsiz rostlanadi to'qima eni 1400-1800 mm gacha saralab, o'lchanadi. "Konsan" (Ispaniya) saralash, o'lchash mashinasini quyidagi turlari mavjud:

1. Rulondan-rulonga
2. Rulondan -taxlamga
3. Taxlamdan -rulonga
4. Taxlamdan -taxlamga.

a)

b)

38.5-rasm. Konsan rulondan - rulonga saralab, o'lchash mashinasi

a)-texnologik sxemasi; b) mashinani old ko'rinishi; 1-tekshirilmagan to'qima ruloni; 2-yuqorigi ekran; 3-pastki ekran; 4-tekshirilgan to'qima ruloni.

Ikki ekranli mashinasi to'kimani ikkala tomoni ham (sirt va ters tomonlari) nazorat qilinish imkoniyatini beradi.

38.6-rasmda Konsan mashinasining a) "taxlamdan-rulonga" va b) "taxlamdan-taxlamga" turlari ko'rsatilgan.

a)

b)

38.6-rasmda Konsan mashinasining a) "taxlamdan-rulonga" va b) "taxlamdan-taxlamga" turlari

Mashinada to'qimani saralash, o'lchash jarayonini texnologik omillari avtomatlashtirilgan.

Xitoy davlatida ham ko'plab (ST-TIM, ST-TFIM, ST-BM, ST-KFIM rusumidagi mashinalar) saralash, o'lchash mashinalari ishlab chiqariladi.

Quyida ST-WFIM (ST- Suntex WFIM -Woven Fabric Inspection Machine) saralash, o'lchash mashinasining tavsifi keltirilgan (38.7-rasm). Mashinada to'qimani butun eni bo'yicha tekshiriladi. Tekshirish 60 gradus og'ishdagi mahkamlangan tekshirish ekrani orqali barcha tomonlama tekshiriladi. To'qima uzunligi va og'irligi standart bo'yicha o'lchaniladi. To'qima milki foto-sensor yordamida tekshiriladi. To'qimani tekshirish bo'yicha ma'lumotlar 100 % kompter xotirasiga qayd etilib, halqaro "4 sistemali jarimalash " standartiga solishtiriladi.

38.7-rasm. ST-WFIM saralash, o'lchash mashinasi

To'qima nuqsonlari

1. *Tanda etishmaslik.* To'qimada bir yoki bir nechta tanda iplarini etishmasligi.

Paydo bo'lishi sababi - tanda nazoratchisining ishlamasligi.

2. *Iplarning chalkashishi.* yonma-yon joylashgan iplarni noto'g'ri o'rinishi.

Paydo bo'lishi sababi -xomuzaga tashqi narsalarni (momiq, to'qima parchasi va x.k.z) tushib qolishidan yoki bir yoki bir nechta tanda iplari uzilib o'zaro chalkashib ketishidan.

3. *Arqoq etishmasligi yoki ortib ketishi.* To'qima eni bo'yicha arqoq ipining ma'lum joyda etishmasligi yoki ortib ketishi.

Paydo bo'lishi sababi - tanda va to'qima rostlagichlarining nosozligidan yoki to'qima chetini arqoq uzilganda belgilangan xomuzani topish amalidan keyin to'g'ri o'rnatmaslik va x.k.z.

4. *Tanda ipi buylab tirqishlar.*

Paydo bo'lishi sababi - uzilgan tanda ipi bog'langandan so'ng uning tarangligini kamayib ketishi, tig' tishlarini shikastlanganligi.

5. *Juftlar.* Tig' tishiga o'tkazilgan ikkita ip to'qimada bilinib ajralib turishi.

Paydo bo'lishi sababi - tig' tishlari noto'g'ri tanlanishidan yoki skaloni grudnitsaga nisbatan past o'rnatilganligi, xomuzani o'rta hol miqdorini kamligi, bitta guladan ikkita ip o'tqazilganligi.

6. *Naqshnig buzilishi.*

Paydo bo'lishi sababi - to'qima eni buylab xomuza hosil qilish mexanizmi nosozligidan yoki kerakli xomuzani topmasdan dastgohni ishga tushirilganligidan.

7. *To'qima milkini sifatsizligi.*

Paydo bo'lishi sababi - tanda iplarining tarangligining kamligi, o'rinish milkini noto'g'ri tanlash, milk hosil qilish mexanizmini nosozligidan.

8. *Notekis zarb* - arqoq ipininng ketma-ket siyraklashib yoki zichlashib ketishi.

Paydo bo'lishi sababi - tanda va to'qima rostlagichlarining nosozligidir.

To'qima sifatini nazorat qilish

To'qimani to'quv dastgohida nuqsonlarini tekshirish, o'lchash ko'p vaqtni talab etadi shuning uchun bu ishlarni maxsus saralash, tozalash, o'lchash bo'limida bajariladi. To'qima sifati maxsus davlat standartlari va to'qimani texnik shartlari asosida aniqlanadi. Paxta va ularning aralashmasidan bo'lgan kiyimbop to'qimalarni halqaro standart Gost 21790-2005 bo'yicha, paxtadan va ular aralashmasidan bo'lgan maishiy to'qimalar esa halqaro standart Gost 29298-2005 yordamida aniqlanadi.

Paxta, shtapel va ularni aralashmasidan bo'lgan to'qimalarni (GOST-17-495-75 va GOST 17-494-75) larda ham aniqlanadi.

To'qimani navlarga bo'lish uchun ularni turlarini guruxlarga bo'linadi:

Xom to'qimaning sifati (navi) soxa (OST) standarti asosida tekshiriladi va baholanadi. OST ga muvofiq barcha to'qimalar quyidagi to'rt guruxga bo'linadi:

I. **1- guruhga** qayta tarash sistemasida kalava ipdan to'qilgan to'qimalar, mitkal, satin, moleskin, sarja, kiyimbop va ko'ylakbop to'qimalar, gulli to'qimalar, triko, mebelbop-dekorativ to'qimalar kiradi;

II. **2- guruhga** bo'z, grinsbon, polotno, flanel va bayka to'qimalari kiradi;

III. **3- guruhga** tualdenor tipidagi to'qimalar, past navli paxtadan to'qilgan to'qimalar, to'shakbop va jildli tiklar, astarli to'qimalar kiradi;

IV. 4- *guruhga* qirqma tukli to'qimalar kiradi.

To'qima sifatini baholash, ya'ni navini aniqlashda balli sistemadan foydalaniladi va u to'qimaning fizik-mexanik xossalari hamda tashqi ko'rinishidagi nuqsonlar bo'yicha berilgan ballarning umumiy yig'indisi bilan aniqlanadi.

I nav uchun to'qima to'pining shartli uzunligiga yo'l qo'yiladigan eng ko'p jarima ballari yig'indisi– 10, II nav uchun – 30.

To'qima bo'lagining quyidagi shartli uzunligi qabul qilingan: eni 90 sm gacha bo'lgan xom ip gazlamalar uchun 40 m; eni 90 dan 110 sm gacha bo'lganlari uchun 30 m; 110 sm dan enli bo'lganlari uchun 23 m; qirqma tukli gazlamalar uchun 20 m.

To'qima tashqi ko'rinishga va uning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini standartga to'g'ri kelishiga qarab ballar yig'indisini shartli (uzunlikga) bo'lakga nisbatan aniqlanadi. 28.1- jadvalda to'qima navini ijozat etilgan ballarga nisbatan navlari keltirilgan. Hisoblash – navlarga ajratish bo'limida to'qimalar o'lchanadi va to'qilgan gazlamalarning umumiy miqdori, shuningdek har bir to'quvchi to'qigan gazlamalar miqdori hisobga olib boriladi.

28.1-jadval

To'qima navini ijozat etilgan ballarga bo'yicha navlari

№	Ko'rsatkichlar	To'qima navi		
		1 nav	2 nav	3 nav
1.	Ip gazlama	10 balgacha	20 gacha	-
2.	SHoyi gazlama	20 gacha	40 gacha	60
3.	Jun gazlama	12 gacha	25 gacha	50
4.	Kanop gazlama	10 gacha	40 gacha	-

28.2-jadvalda to'qimadagi nuqsonlarni ballar bo'yicha baholash keltirilgan.

28.2-jadval

To'qima nuqsonlarini ballar bo'yicha baholash

№	Nuqsonlar	Nuqsonlarni ballarda baholash		
		Ip gazlamalar uchun, ball	SHoyi gazlamalar uchun, ball	Jun gazlamalar uchun, ball
1.	Tanda ipini etishmasligi	2	1	2
2.	Tanda ipini etishmasligi 21 sm dan oshsa	21	4	13
3.	Bir yoki ikki arqoq ipini to'qima eni buylab etishmasligi	2	4	2
4.	SHu nuqson to'qima bo'lagi bo'yicha	21	61	25
5.	To'qima naqshini buzilishi	5	1	1
6.	SHu nuqson to'qima bo'lagi bo'yicha	21	21	7
7.	Moy dog'i 4 sm gacha	3	1	2
8.	SHu nuqson to'qima bo'lagi bo'yicha	Sifatsiz	41	Sifatsiz

To'qimani fizik-mexanik xususiyatiga qarab xam ballarda aniqlanadi. M: paxtadan bo'lgan to'qimalarni eni $\pm 1,5$ sm yoki shoyi to'qimalari uchun ± 1 sm o'zgarishi 21 balli xisoblanadi yoki paxta, shoyi to'qimalari uchun tanda va arqoq iplarini zichligi 2% ga uzgarsa 21 ball deb xisoblanadi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, davlat standartidan nuqsonlar ballarini oshib ketishi to'qima navini pasayishiga olib keladi.

To'qilgan to'qimani saralash, tozalash, xisoblash bo'limida quyidagi ishlar bajariladi:

- 1.To'qimani qabul qilish va uni xujjatlarini to'g'rilash; 2.To'qimani sirtini va milkini tozalash; 3.Saralash, uzunligini xisoblab o'lchash; 4.Belgilash (Markalash) xar bir bo'lagi oxirini;
- 5.Taxtlab pardoqlash bo'limiga junatish.

Halqaro standart bo'yicha to'qimalarni tekshirish va o'lchash

Halqaro standart bo'yicha to'qimalar quyidagi baholash sistemasi bo'yicha tekshiriladi:

1. "78" sistemasi
2. Dallas sistemasi
3. 4 ballik baholash sistemasi
4. 10 ballik baholash sistemasi

Yuqoridagi to'qimalar sifatini baholash sistemalarini ichida eng ko'p **4 ballik baholash sistemasi** hisoblanib, qo'llashga qulayligi, eslab qolish uchun osonligi bilan keng qo'llaniladi.

Bu sistemalarni qo'llash uchun ishchi quyidagilarni bilishi lozim:

1. To'qima nuqsonlari haqida chuqur bilimga ega bo'lishi (qanday nuqson, uning hosil bo'lish sabablari va x.k.z).
2. To'qima tekshirish metodi va uni tayyorlash
3. Nuqsonlarga jarima balini belgilash va nuqson uzunligini aniqlash.
4. To'qima ruloni yoki partiyasi uchun jarima ballarini hisoblash va jami ballar yig'indisini topish.
5. Ma'lumotlarni saqlash.

4 ballik baholash sistemasi

To'qima ishlab chiqarishda uning sifatini baholashda **4 ballik baholash sistemasi** ko'p qo'llaniladi. Bu sistema Amerika Sifatni Nazorat Qilish Jamiyati (American Society of Quality Control- ASQC) va Amerika To'qimachilik Ishlab chiqarishi (American Apparel Manufacturers - AAMA) va Ovropa mato ishlab chiqarish assotsiatsiyasi (The European Clothing Manufacturing Association - ECMA) tomonidan ishlab chiqilib, foydalanishga tavsiya etilgan.

4 ballik baholash sistemasida nuqsonlarni o'lchami, soni va muhimligini hisobga olib, 1, 2, 3 va 4 jarima ballari belgilanadi. Har bir nuqson uchun 4 balldan yuqori bal qo'yilmaydi. Nuqsonni uzunligi va enidan qat'iy nazar sistema bo'yicha bir xil baholanadi. Faqatgina asosiy nuqsonlarga ball beriladi. Kichik nuqsonlarga jarima bali berilmaydi.

Nuqsonlarni turlari

Nuqsonlarni 4 ballik baholash sistemasi bo'yicha tekshirishda ularning soni va uzunligi qarab jarima ballari belgilagandi (38.3-jadval).

38.3-jadval

4 ballik baholash sistemasi

Nuqson uzunligi, mm uzunligi/eni bo'yicha	Ballar
75mm gacha	1 ball
75mm > 150mm gacha	2 ball
150mm > 230mm gacha	3 ball
230mm dan yuqori	4 ball

38.3-jadvalda faqatgina katta nuqsonlar hisobga olingan. Agar to'qimada teshik nuqsonlar bo'lsa, u holda teshikni o'lchamiga qarab jarima bali belgilanadi.

To'qimadagi teshiklar o'lchami, mm	Ballar
25,4 gacha	2
25,4 dan yuqori	4

Agar 1000 m² to'qimadagi jarima ballari 30 dan kam bo'lsa to'qima 1-navga, 40 dan yuqori bo'lsa 2- navga o'tkaziladi.

To'qima sifatini dastgohda avtomatik tekshirish

Elbit Vision Systems (EVS) (Izrail) kompaniyasi to'qima sifatini dastgohda avtomatik tekshirish (On Loom Inspection -OLI) sistemasi ishlab chiqilgan. Bu sistema dastgoh turi va eniga qarab o'rnatiladi va to'qima to'quv dastgohining o'zida 100% tekshiriladi.Sistema

to'kimada nuqsonlar hosil bo'lishi bilan avtomatik tarzda markaziy kompyuterga uzatadi. Nuqsonni rasmi va joyi ekranda o'sha ondayoq paydo bo'ladi. Dastgohda ogohlantiruvchi moslama ishga tushib, uni to'xtatadi.

To'qima sifatini dastgohda tekshirish va baholash

- To'qima dastgohda to'qilish jarayonida avtomatik tarzda tekshiriladi.
- Yuzlab dastgohlardagi to'qimalar birdaniga tekshirilib boriladi.
- To'qimadagi ko'rinadigan nuqsonlar 100 % tekshiriladi.
- Nuqsonlarni joyi va rasmi ekranda ko'rsatiladi.
- Nuqson aniqlanishi bilan avariya signali beriladi.
- Nuqsonlarni joyi va rasmi xotirada saqlab qo'yiladi.
- Nuqson uzunligi va eni o'lchanadi.
- Nuqsonlarni o'lchamlari va soni bo'yicha baholab xotiraga yig'ish.

To'qima sifatini dastgohda tekshirish yuqoridagi afzalliklarga egadir. 38.8-rasmda to'quv dastgohidagi to'qima sifatini tekshirish sistemasi uskunalari ko'rsatilgan.

38.8-rasm. To'qima sifatini tekshirish sistemasi

38.9-rasmda to'quv tsexi bo'yicha to'qima sifatini tekshirish sistemasi ko'rsatilgan. Barcha to'kuv dastgohlaridan olingan to'qima nuksonlari haqidagi ma'lumotlar markaziy kompyuterga uzatiladi.

38.9-rasm. To'quv tsexi bo'yicha to'qima sifatini tekshirish sistemasi

To'qima sifatini dastgohda tekshirish sistemasining yana bir afzalligi avvallari nuqsonlar saralash, o'lchash bo'limiga aniqlanar edi va undan so'ng dastgohga kelib bartaraf etilar edi. Bu sistemada esa nuqson darhol bartaraf etiladi.

Elbit Vision Systems (EVS) (Izrail) kompaniyasi tomonidan yana bir to'qima sifatini avtomatik tekshirish uskunasi tavsiya etdi (38.10-rasm). Uskuna to'qima nuqsonlarini tekshirishda optik va ultratovushlardan foydalangan bo'lib, quyidagi ko'rsatgichlarga ega:

- To'qima nuqsonlarini aniqlashning kuchaytirilganligi
- To'qima turiga qarab oson rostlanishi
- Nuqsonlarni rasmga olish sifatini yuqoriligi
- Yuqori tezlik-800 m/min gacha
- Kichik nuqsonlarni ham aniqlash imkoniyati (0,1 mm)
- O'rnatish va xizmat ko'rsatishni arzonligi

38.10-rasm. To'qima sifatini avtomatik tekshirish uskunasi

Sifatli to'qima ishlab chiqarishdagi omillardan biri to'qimada hosil bo'ladigan nuqsonlarni tez aniqlash va bartaraf etishdir.

Nazorat savollari

1. To'qimaning sifati va uni nazorat qilish.
2. To'qima nuqsonlarini paydo bo'lish sabablari.
3. To'qima nuqsonlari.
4. To'qima sifatini nazorat qilish.
5. Xom to'qima sifatini tekshirish va baholash.
6. To'qima nuqsonlarini ballar bo'yicha baholash.
7. Saralash, tozalash va o'lchash mashinalari.
8. Zamonaviy saralash, tozalash va o'lchash jarayoni.
9. Halqaro standart bo'yicha to'qimalarni tekshirish va o'lchash.
10. 4 ballik baholash sistemasi

11. To'qima sifatini dastgohda avtomatik tekshirish.

ILOVALAR

LABORATORIYA ISHLARI

Kirish.

«To'quvchilik texnologiyasi» fani to'qima ishlab chiqarish texnologiyasi mohiyati, uning taraqqiyoti, tashkiliy shakllari, talabalarda to'qimachilik sanoatini milliy iqtisodiyotda tutgan o'rniga katta e'tibor bergan holda talabalarga to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini ketma-ketligi, texnika va texnologiya yangiliklari va ularni to'qima ishlab chiqarish texnologiyasidagi samaradorliklarini tahlil eta olishi, to'qimachilik sanoatida to'qima ishlab chiqarishning texnika va texnologiyalarini rivojlanishi, yaratilishi, yo'nalishi, ilg'or texnologiyalarning qo'llanilishi, yangi to'qima assortimentlarini ishlab chiqish hamda korxonalarda foydalanish va amalda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Shuningdek to'qimachilik sanoatida to'quv dastgoxlari taxtlash omillarini o'rganish, xisoblash va o'rnatish, to'quvchilik usuli bilan to'qimalar ishlab chiqarish uchun fan tarixi va rivojlanishining tendensiyasi, istiqboli xamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohatlar natijalari va xududiy muammolarni to'qimachilik sohasida ishlatiladigan yangi texnika va texnologiyalarni istiqboliga ta'siri masalalari mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar quyiladi:

- to'quv dastgoxida to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini ketma-ketligi;
- to'quv dastgoxida to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini ketma-ketligi **haqida tasavvurga ega bo'lishi;**
- to'quv dastgohi texnologik ko'rsatkichlarini almashtira olish;
- dastgohda o'rnatilgan zamonaviy axborot texnologiya vositasi (kompyuter)ga to'qimani taxtlash ko'rsatkichlarini kirita olish;
- dastgoh kompyuterdagi texnologik ma'lumotlarni tahlil eta olishni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**
- jahon to'qimachilik sanoatida to'qima ishlab chiqarishning yangi texnika va texnologiyalarini rivojlanishi;
- to'qima ishlab chiqarishda ilg'or texnologiyalarning qo'llanilishi;
- yangi turdagi to'qimalar ishlab chiqarish usullari;
- to'qimani shakllanishida ishtirok etadigan mexanizmlar;
- to'qima ishlab chiqarish texnologik taxtlash omillari va ularni sozlash, meyorlashtirish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;**
- to'qimachilik mahsulotlari xossalarini bashorat qilish;
- texnologik jarayonlarni nazorat qilish va kompyuterlashtirilgan texnologik uskunalarni boshqarish;
- to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni rejalash va ularning natijalaridan foydalanish;xom ashyodan samarali foydalanib raqobatbardosh to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish **malakalariga ega bo'lishi kerak.**

Laboratoriya darsini o'tish uchun umumiy metodik ko'rsatmalar

Laboratoriya darslarida texnika xavfsizligi qoidalari

Darsda talabalarga texnika xavfsizligi bo'yicha o'qituvchi yo'riqnoma to'risida tushuncha beradi. Unda qanday uskunalarda dars olib boriladi va uskunalarning xavfli joylari to'risida tushuncha beriladi so'ngra ma'lum dastgohda shu joylar ko'rsatiladi. Har bir laboratoriya darsida bir uskunada jarayonlarni o'rganib bo'lingandan so'ng, boshqa uskunada texnologik jaryonni o'rganishni boshlashdan avval o'sha uskunada texnika xavfsizligi qoidasi tushuntirilib, so'ngra darsni boshlash lozimdir.

Dastgohlarni to'xtatish va yurgizish joylarini talaba bilishi kerak. Uskuna ishlab turganda talabalar qaysi joyda turishlari va ishlashini kuzatishlari, o'rganishlari lozimligi ko'rsatiladi. Dastgoh va uskunalarni ishga tushirishdan oldin atrofda qilarni xabardor etish kerak.

Uskuna ishga tushirilganda yoki uning tishli ildiraklari to'siqsiz ochiq holatda bo'lganda uning mexanizmlariga tegish taqiqlanadi. Texnika xavfsizligi to'risida ma'lumotga ega bo'lgandan so'ng jurnalga qayd qilib imzo chekiladi.

Laboratoriya darslarini o'tkazish tartibi

Laboratoriya darslariga talabalar maruza va adabiyotlardan tayyorlangan holda kelishlari kerak. Laboratoriya daftari alohida tutilib unda laboratoriya ishlari mavzusi va rejasi hamda bajarilgan ishlar keltiriladi. O'qituvchi laboratoriya ishlari uchun reyting ballari to'risida ma'lumot beradi. Talabalar laboratoriya darsida uskunalar va ularning mexanizmlarining tuzilishi, ishlashini o'rganishadi. Laboratoriyada bo'lmagan zamonaviy uskunalarni kompyuterdan ularni ishlashini animatsiyasini va korxonadagi uskunalaridan, internetdan foydalangan holda o'rganiladi.

Uskunaning mexanizmlarini tuzilishi va ishlashini o'rganishda avval dastgoh to'xtab turgan holatda so'ngra ishga tushirilgan holatda mustaqil ravishda o'rganishadi. Jarayonga kirayotgan va chiqayotgan xom ashyo uning sifatiga ta'sir etuvchi omillarga e'tibor qaratiladi. Muammoli va o'z-o'ziga savollar berish asosida qisqacha xulosa qilinib dastgohni texnologik chizmasi chiziladi. Texnologik chizmasini chizishda uskunani yon tomondan ko'rinishi va xom ashyoni yo'nalishini boshlanishidan boshlab chiziladi. Qismlar nomi, xom ashyo yo'nalishi uning o'zgarishi raqamlar bilan belgilanib ularga spetsifikatsiya va izohlar beriladi. Yo'nalishlarni strelkalar bilan ko'rsatib boriladi. Tashqi tomonga ko'rinmaydigan qismlari punktir chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Chizma uchun alohida ishchi daftar tutilib undan laboratoriya daftariga sifatli qilib ko'chiriladi. Chizmalar chizichda standartga rioya qilgan holda mashina qismlarini kattaligi proportsionalligiga e'tibor berilib, qalamda chiziladi. Zarur bo'lganda uskunaning kinematik chizmasi va uning hisoblari keltiriladi

1-Laboratoriya ishi.

Mavzu: To'quv dastgohlarini taxtlash parametrlari

Laboratoriya ishinin q magsadi: *To'quv dastgohida to'qimaning shakllanishi, taxtlash va ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini aniqlash ko'nikmalarini hosil qilish. Gazlamalarning turlari bilan tanishish.*

Kerakli jixozlar: *To'quv dastgohlari, kulochokli, karetkali halqa xosil qilish mexanizmlari va jakkard mashinasi, kulochoklar kartonlar, to'quv dastgohi, tig' tirsakli va kulochokli batan mexanizmlarini tafsiflovchi virtual stentlar.*

Ishni bajarish tartibi:

1. To'qima shakllanishida asosiy mexanizmlar, ularning vazifalari va tuzilishini o'rganing, texnologik chizmalari chizilsin.

2. To'qimada nuqson bo'lishini oldini oluvchi qo'shimcha mexanizmlarning vazifalari va ularning ishlashi bilan tanishing.

3. To'qima va tanda roslagich mexanizmlari bilan tanishish. To'qimada nuqson bo'lishini oldini oluvchi qo'shimcha mexanizmlarning vazifalari va ularning ishlashi bilan tanishish.

Ishni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.

Ishni bajarish uchun quyidagilar zarur:

Turli tarkibli (tola zichliklari, pardozi va boshqako'rsatkichlari bilan farqlanadigan) gazlama namunalari (albomlar);

Taxtlangan to'quv dastgohlari;

100 va 24 – 30 sm uzunlikdagi chizg'ichlar, ikkita maxsus igna-bigiz, qaychi, to'quv lupasi va analitik tarozi.

Gazlamalarning assortimenti bilan tanishishda, avval matoning sirt ko'rinishi, badiiy bezagi, vazni va boshqako'rsatkichlari bo'yicha nimaga ishlatilishini aniqlab olish zarur.

Gazlamaning shakllanishini bevosita to'quv dastgohi yonida o'rganib, tanda iplarini to'quv g'altigidan to to'qima qirg'og'igacha bo'lgan masofada, dastgohni qaysi asboblardan o'tishi kuzatiladi. Shuningdek to'qima qirg'og'idan mato valigacha bo'lgan masofada dastgohning qaysi qismlardan o'tishi texnologik chizmada belgilanadi. Chizilgan chizmadan lamel, gula, shoda,tig', valyan va boshqalarning vazifalari o'rganiladi. Lamel va ular terilgan reykalalar, gulalar terilgan shodalar soni, tig'nomeri nimalarga bog'liqligi aniqlanadi.

Tanda iplari va to'qimani to'quv dastgohida taxtlash ko'rsatkichlari (2-jadval) uzunligi 100sm bo'lgan chizgich yordamida o'lchanib, topilgan qiymatlari 2-jadvalga tushiriladi. Bu yerda, talabalar e'tiborini tanda iplarining to'quv g'altigidan to'qima qirg'og'igacha bo'lgan harakatga, to'qimani esa qirg'og'idan mato valigacha bo'lgan masofada eni bo'yicha kichrayishiga qaratish darkor. Iplarni tig' bo'yicha eni bilan mato validagi enini farqidan, arqoqiqlarining to'qishdagi qisqarishi aniqlanadi.

1-1-rasm. To'quv dastgohinig elastik taxlash sxemasi

Ishning mazmuni:

Turli gazlamalarning namunalari bilan tanishib, ularni tola tarkibi va ishlatilishi quyidagi jadval shaklida ifodalang (2 tadan ip, shoyi, jun va kimyoviy tolalardan na'muna keltirib, 1-1-jadvalni to'ldiring.

1-1-jadval

№	Gazlamaning nomi	Artikuli	Tola tarkibi	Ishlatilishi
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

To'quv dastgohida to'qima shakllanishida bajariladigan amallari. Dastgohning asosiy mexanizmlari. To'quv dastgohining texnologik chizmasi.

To'quv dastgohlarida tanda iplari va to'qimani 2-jadvalda keltirilgan taxtlash va ishlab chiqarishga oid asosiy ko'rsatkichlarini aniqlang va qiymatlarni jadvalga yozing.

1-2-jadval

№	Dastgoh turi va rusumi	Tanda iplarini taxtlash eni				To'qima eni		
		To'quv g'altagida	Lamel bo'ylab	Shoda bo'ylab	Tig' bo'y	Mato vali	Grudnitsa	Qirg'og'i
1.								
2.								

To'quv dastgohini turli zonalarida iplarning qisqarishi aniqlang.

To'quv dastgoxi zonalarida to'qimaning enini o'zgarishini aniqlang va quyidagi jadvalda ifodalang.

1-3-jadval

№	Ko'rsatkichlar	Z O N A L A R		
		To'qima cheti	Grudnitsa	To'qima vali
1	To'qima zichligi 1.1. Tanda bo'yicha 1.2. Arqoqbo'yicha			
2	Arqoqipining qisqarishi 1.1. En o'lchamlari bo'yicha 1.2. Tanda bo'yicha zichligi			

Topshiriqlar:

1. Adabiyotlardan foydalanib to'quvchilik sohasida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalarning asosiy yo'nalishlari haqidagi ma'lumotlarni yig'ing.

2. O'rganilayotgan bo'lim bo'yicha asosiy texnologiyalar haqidagi ma'lumotlarni to'plang.

Nazorat savollari

1. To'quvchilikda qanaqa o'rama turlaridan foydalaniladi?
2. To'qima deganda qanday to'qimachilik mahsulotini tushunasiz?
3. To'quv dastgohida to'qimani shakllanish jarayonlarini yozing.
4. Tanda va arqoq iplarini qanday farqi bor?
5. Texnologik jarayon o'timlari qanday ko'rsatgichlarga bog'liq?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunlari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

9. <http://www.sultex.som/>
10. <http://www.pisanol.be/>
11. <http://www.sudakoma.so.jp/>
12. <http://www.itemagroup.som//>
13. <http://www.smit-textile.som/>
14. <http://www.staubli.som/>
15. <http://www.fabris.som/>
16. <http://www.smit-textile.som/>
17. <http://www.staubli.som>
18. <http://www.textileslub.ru>
19. <http://www.uster.som>
20. <http://www.fabris.som>
21. <http://www.itema.it>

2-Laboartoriya ishi.

Mavzu: Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari (Mitti mokili, rapirali, havoli).

Laboratoriya ishining maqsadi: Xomuza shakllantirish va kulachokli xomuza shakllantiruvchi mexanizmlar. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari turlarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: *To'quv dastgohlaritexnologik sxemalari va stentlari, kulachokli XXQMLari mashinasi videolari, kulachoklar rasmlari.*

Ishning bajarilish tartibi:

1. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari xaqida ma'lumot bering.
2. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari bo'yicha xomuza omillarini o'rganing va o'lchamlarini oling.
3. Yuqorida o'rganilgan homuza hosil qilish mexanizmlari bo'yicha texnik va texnologik ma'lumotlari yozing. (2.1-jadval)
4. Xomuza hosil qilish mexanizmlari nosozligidan to'qimada xosil bo'luvchi nuqsonlar va ularni kamaytirish yo'llarini yozing.
5. To'quv dastgohlari uchun homuza hosil qilish mexanizmlariga qiyosiy tavsif bering.

Umumiy ma'lumotlar:

Xomuza hosil qilish mexanizmlarini o'rganishda ularni texnologik sxemalarini olib, xomuza turi va shaklini aniqlanadi. Dastgohda xomuza balandligi tig' va shodalar bo'yicha o'lchanadi. Har bir XXQM bo'yicha ravon homuza hosil qilish sharoitlarini, o'rta holat miqdori, uni rostlash tartibi, davriy diagrammalari va ularni taxlil qilishda dastgohni qo'lda aylantirish yordamida amalga oshiriladi. Dastgohni o'rta holatga keltirib, homuzaning o'lchamlari olinadi, homuzaning turlarini daftarga keltirilib o'tiladi.

Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari.

Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarini turlari 2.1-rasmda keltirilgan.

Negativ kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

Ayrim mokili to'quv dastgohlariga kulachoklari ichki joylashgan, yumshoq uzatmali, shodalar harakati bir-biriga bog'liq bo'lgan negativ xomuza hosil qilish mexanizmi o'rnatiladi (2.1-rasm).

Xomuza balandligi (y) va (b) masofalarni o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Ravon xomuza hosil qilish uchun orqada joylashgan shodalar oldingisiga nisbatan ko'proq miqdorga ko'tarilishi kerak, ya'ni shodalar to'qima chetidan qanchalik uzoqda joylashgan bo'lsa, u shunchalik ko'proq miqdorda tik yo'nalishda harakatlanadi, ya'ni $h_1 < h_2$ bo'ladi.

2.1-rasm. Negativ kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida shodalarni ko'tarib-tushirish uchun alohida moslamalar ishlatilmaydi. Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida shodalarni ko'tarib-tushirish uchun ikki xil sistema mavjud:

1. O'yiqcha (pazli, ariqchali, kanalli) kulachokli.
2. Qo'sh (kulachok-aksilkulachok) kulachokli.

O'yiqcha kulachokli pozitiv xomuza hosil qilish mexanizm kulachoklarida maxsus yo'llar (ariqchalar) qilingan bo'lib, ularda shoda richaglarining barmoqchalari harakatlanadi (2.2-rasm). Ariqchalar shodalarni harakatini belgilaydi.

2.2-rasm. Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

Qo'sh kulachokli sistemada ikkita kulachoklar (kulachok-aksilkulachok) bitta shodani ko'tarib-tushirish uchun xizmat qiladi (2.3-rasm). Kulachok va aksilkulachoklarni harakat uzatish richaglariga (L) bog'lanishi va xomuza balandligini (A) va ravonligini (B) rostlash joylari 2.12-rasmda ko'rsatilgan.

2.3-rasm. Kulachok va aksilkulachoklar hamda richaglarni bog'lanishi

Aksilkulachok (punktr chiziqli) tayanchda (F) harakatlanuvchi richagda (L) joylashgan rolikka (punktr chiziqli) ta'sir etib, tortqi (B), ikki elkali richag (D) va boshqa uzatmalar orqali shodalarni ko'tarishga xizmat qiladi. Bu vaqtda kulachok rolikka kichik radiusi bilan ta'sir etadi. Kulachok katta radiusi bilan rolika ta'sir etsa shodalar pastga tushadi.

Xomuza. Xomuza omillari.

Tanda iplarini o'rta holatdan yuqoriga va pastga harakatlanishi natijasida hosil bo'lgan bo'shliq **xomuza** deyiladi. O'sha bo'shliqni hosil qilish **homuza hosil qilish jarayoni** deb ataladi. Iplarni ma'lum tartib bilan ko'tarilib-tushishi to'qimada turli o'rilishlarni olish imkoniyatini beradi. Iplarni ko'tarilishi va tushishini shodalar yordamida amalga oshiriladi. SHodalarga harakat xomuza hosil qilish mexanizmlari yordamida beriladi. Xomuzani tuzilishi 2.4-rasmda keltirilgan.

2.4-rasm. Xomuzaning umumiy tuzilishi

Xomuza omillari

Xomuzani belgilovchi omillariga uning balandligi (N), uzunligi (L) va xomuzaning old burchagi (α) kiradi. Mitti mokili to'kuv dastgohlarida xomuzaning old burchagi $\alpha=15^0-18^0$ teng bo'ladi.

Xomuza hosil qilish jarayonida iplar siniq chiziq shaklida bo'ladi (2.5-rasm).

2.5-rasm. Xomuzaning ko'rinishi

AS - tanda iplarini o'rta holat chizig'i;

AVS - xomuzaning yuqori qismi;

ADS - xomuzaning pastki qismi;

h_{yu} - xomuzaning yuqori qismi balandligi, mm;

h_p - xomuzaning pastki qismi balandligi, mm;

l_o - xomuzaning old uzunligi, mm;

l_k - xomuzaning orqa uzunligi, mm.

Xomuzani belgilovchi omillariga uning balandligi va uzunligi kiradi va ular quyidagicha aniqlanadi:

1) Umumiy xomuza balandligi, mm;

$$N = h_{yu} + h_p \quad (1)$$

2) Umumiy xomuza uzunligi, mm

$$L = l_o + l_k \quad (2)$$

Xomuza omillari dastgoh, to'qima va o'rilish turiga, batan mexanizmi harakatiga, arqoq tashlovchi mexanizmning (moki, rapira va h.k.) o'lchami va boshqa omillarga bog'liq.

To'qima ishlab chiqarish jarayonining asosiy ko'rsatgichlaridan biri xomuza hosil qilish jarayonida tanda iplarini deformatsiyasidir. Bu ko'rsatgich xomuza o'lchamlariga (N, L) dastgoh turi va uning tezligi kabi omillarga bog'liqdir. Odatda ip deformatsiyasini soddalashtirilgan sxema bo'yicha, xomuzaning old va orqa qismi teng hamda to'qima to'qishda yuz beradigan relaksatsiya jarayonini hisobga olmagan holda hisoblanadi.

Xomuzaning orqa qismi uzunliklari ishlab chiqarilayotgan to'qima omillariga qarab rostlanadi. Xomuzaning orqa qismi uzun qilib taxtlangan holatda tanda ipining cho'zilishi yoki ochiq xomuza paytida tarnglikni kam bo'lishini ta'minlaydi va bunday xomuza asosan ipak iplaridan to'qimalar olishda katta ahamiyatga ega (2.6a -rasm).

2.6-rasm. Xomuzaning old va orqa qism ko'rinishi

Xomuzaning orqa qismi kalta qilib taxtlangan holatda yuqori va pastki xomuza qismlari yaxshi ajralib ravon xomuza hosil qiladi va bunday xomuza asosan chiziqli zichligi yuqori bo'lgan to'qimalar olishda foydalaniladi (2.6b -rasm).

Tanda iplarini xomuzaga hosil bo'lishi jarayonidagi absalyut deformatsiyasi professor V.A. Gordeev tomonidan quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\lambda = h^2 / 2(1/l_o + 1/l_k) \quad (3)$$

Xomuzalar shakliga ko'ra to'liq (2.6a-rasm) va noto'liq (2.6b-rasm) xomuzalarga bo'linadi.

a) b) 2.6-rasm. To'liq (a), noto'liq (b) xomuza turlari

SHuningdek xomuzalar shakliga ko'ra ravon, noravon va aralash bo'l)adi.

a)

b)

v)

2.7-rasm. Xomuza shakllari. Ravon (a), noravon (b) va aralash (v) xomuza turlari

Ravon xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda pastdagi va yuqoridagi tanda iplari bir xil tekislikda joylashgan bo'ladi. Bunday xomuzada arqoq tashlagichlarni (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) harakati uchun qulay sharoit yaratiladi (2.7a-rasm).

Noravon xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda pastki va yuqorigi tanda iplari har xil tekislikda joylashgan bo'ladi. Bunday xomuzada arqoq tashlagichlarni (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) harakati uchun noqulay sharoit bo'ladi (2.7b-rasm).

Aralash xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda yuqoridagi tanda iplari har xil tekislikda, pastdagi tanda iplari esa bir xil tekislikda joylashgan bo'ladi (2.7v-rasm).

2.1-jadval

№	Dastgoh rusumi	Dastgohga o'rnatilgan XXQM turi	Xomuza turi va shakli	Xomuza balandligi, N, sm	O'rta holat miqdori, sm	SHo- dalar soni	Xomuzani ochilish- turg'unlik- yopilish davrlari, grad
---	-------------------	---------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-----------------------	--

1.		Kulachokli	yopiq	28	25	4	120-200-300
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							

Xomuza hosil qilish mexanizmlari

Xomuza hosil qilish mexanizmlari to'quv dastgohida quyidagi ikki **vazifani** bajaradi:

- tanda iplarini ko'tarib-tushirish yo'li bilan xomuza hosil qilish;
- xomuza hosil qilish davriga mos ravishda shodalarni ma'lum tartibda ko'tarib-tushirish yo'li bilan tanda va arqoq iplarini o'rilishini hosil qilish.

Xomuza hosil qilish mexanizmlari uch guruxga bo'linadi (2.8-rasm).

1. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari. O'rilish rapportlari kichik $R_{\text{arq}}=8-12$, $R_{\text{tanda}}=8-12$ (shodalar soni $n_{\text{sh}} < 12$) bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

2. Shoda ko'tarish karetkalari. O'rilish rapporti $R_{\text{arq}}=6400$ tagacha, $R_{\text{tanda}}=12-28$ tagacha (shodalar soni $n_{\text{sh}} < 28$) (ba'zilarida 33-48 tagacha) bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi.

3. Jakkard mashinalari. Yirik naqshli o'rilish rapporti cheksiz ($R_{\text{arq}}=5000$ tagacha va undan yuqori), $R_{\text{tanda}}=100-2000$ tagacha va undan yuqori bo'lgan (3200, 6144 va x.k.z) to'qimalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

2.8-rasm. Xomuza hosil qilish mexanizmlarining turlari

Shuningdek xomuza hosil qilish mexanizmlari **pozitiv va negativ** turlarga bo'linadi (2.9a-rasm). Agar shodalar harakati bir-biriga bog'liq bo'lsa negativ, aksincha bo'lsa pozitiv xomuza hosil qilish mexanizmlari deyiladi. Negativ xomuza hosil qilish mexanizmlarida shodalarni ko'tarib yoki tushirish uchun alohida mexanizm, qaytarish uchun esa alohida (prujina, tasma, rolik va x.k.z) mexanizmlardan foydalaniladi (2.9b-rasm). Pozitiv xomuza hosil qilish mexanizmlarida shodalarni ko'tarib yoki tushirish faqat xomuza hosil qilish mexanizmlari orqali amalga oshiriladi.

a)

b)

2.9-rasm. Pozitiv va negativ harakat uzatish kulachoklari

Nazorat savollari

1. Homuza hosil qilish jarayonining maqsadi.

2. Xomuza turlari va fazalari.
3. Homuza shakllantirish va homuza shakllantiruvchi mexanizmlar. Homuza hosil qilish mexanizmlari turlari.
4. Yopiq, ochiq va yarim ochiq xomuza turlari va ularning qo'llanish doirasi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

9. <http://www.sultex.som/>
10. <http://www.pisanol.be/>
11. <http://www.sudakoma.so.jp/>
12. <http://www.itemagroup.som//>
13. <http://www.smit-textile.som/>
14. <http://www.staubli.som/>
15. <http://www.fabris.som/>
16. <http://www.smit-textile.som/>
17. <http://www.staubli.som>
18. <http://www.textileslub.ru>
19. <http://www.uster.som>
20. <http://www.fabris.som>
21. <http://www.itema.it>

3-Laboratoriya ishi.

Mavzu: Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining shoda ko'taruvchi karetkalari (mitti mokili, rapirali, havoli).

Laboratoriya ishining maqsadi: Xomuza shakllantirish va shoda ko'taruvchi karetkalari shakllantiruvchi mexanizmlar. Shoda ko'taruvchi karetkalari xomuza hosil qilish mexanizmlari turlarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: *To'quv dastgohlari, karetkali XXQMLari mashinasi animatsion videolari, karetkali xomuza xozil qilish mexanizm rasmlari.*

Ishning bajarilish tartibi:

1. Karetkali xomuza hosil qilish mexanizmlari haqida ma'lumot bering.

2. Karetkali xomuza hosil qilish mexanizmlari bo'yicha xomuza omillarini o'rganing va o'lchamlarini oling.

3. Yuqorida o'rganilgan homuza hosil qilish mexanizmlari bo'yicha texnik va texnologik ma'lumotlari yozing. (3.1-jadval)

4. Xomuza hosil qilish mexanizmlari nosozligidan to'qimada xosil bo'luvchi nuqsonlar va ularni kamaytirish yo'llarini yozing.

5. To'quv dastgohlari uchun homuza hosil qilish mexanizmlariga qiyosiy tavsif bering.

6. Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalari tuzilishi va ishlashi taxlil qiling.

Umumiy ma'lumotlar:

Xomuza hosil qilish mexanizmlarini o'rganishda ularni texnologik sxemalarini olib, xomuza turi va shaklini aniqlanadi. Dastgohda xomuza balandligi tig' va shodalar bo'yicha o'lchanadi. Har bir XXQM bo'yicha ravon homuza hosil qilish sharoitlarini, o'rta holat miqdori, uni rostlash tartibi, davriy diagrammalari va ularni taxlil qilishda dastgohni qo'lda aylantirish yordamida amalga oshiriladi. Dastgohni o'rta holatga keltirib, homuzaning o'lchamlari olinadi, homuzaning turlarini daftarga keltirilib o'tiladi.

Shoda ko'tarish karetkalari

Shoda ko'tarish karetkalari (SHKK) yo'l-yo'l, kataksimon, geometrik o'rinishli to'qimalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Ularni kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlariga nisbatan afzalligi, xizmat ko'rsatishni qulayligi, o'rinish turini oson almashtirish imkoniyatiga egaligi va arqoq bo'yicha o'rinish rapporti katta bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatini kengligidir.

Shoda ko'tarish karetkalarini bir necha turlari mavjud.

1. Pozitiv va negativ shoda ko'tarish karetkalari (3.1-rasm).

2. Mexanik va elektronli shoda ko'tarish karetkalari.

3. Karetka ishchi qismlarini dastgoh bosh valini aylanishlari soniga bog'liq harakatiga qarab, karetkalar **bir ko'tarimli va ikki ko'tarimli** karetkalarga bo'linadi. Bir ko'tarimli karetkalarda karetkaning ishchi qismlarini harakat davri bosh valning bir marta aylanishiga, ikki ko'tarimli karetkalarda esa bosh valning ikki marta aylanishiga to'g'ri keladi.

1. Hosil bo'ladigan xomuza turiga qarab karetkalar **ochiq, yopiq va yarim ochiq** xomuzalarga bo'linadi.

2. Prizmalar soniga qarab **bir yoki ikki prizmalı** karetkalarga bo'linadi.

3. SHodalarga harakat uzatish bo'yicha karetkalar **yumshoq va qattiq uzatmalı** bo'ladi.

3.1-rasm. Negativ va pozitiv SHKK

Bir ko'tarimli, yopiq xomuza hosil qiluvchi shoda ko'tarish karetkalari eni enli va tezligi yuqori bo'lmagan to'quv dastgohlarida qo'llaniladi.

Tezligi yuqori bo'lgan to'quv dastgohlarini paydo bo'lishi ikki ko'tarimli karetkalarni yaratishni taqazo etdi. Bir ko'tarimli karetkalar dastgoh bosh valining aylanishlari soni $170-175 \text{ min}^{-1}$ bo'lgan to'quv dastgohlarida qo'llanilsa, ikki ko'tarimli karetkalar esa tezligi 240 min^{-1} gacha bo'lgan to'quv dastgohlarida foydalanish imkoniyatini beradi.

3.2-rasm. Negativ SHKK (Keygli (Keighley) sistemasi

S₁, S₂- tayanch, H₁, H₂-ilgaklar, A, B, -sharnirlar, F₁, F₂-pasongi, K₁, K₂-pichoklar, C, D-ignalar, 16-8 qirrali prizma, 17-karton, 18-tyaga.

Karetka to'quv dastgohining o'rta validan harakat oladi. O'rta val aylanganda krivoship yordamida tortqi orqali harakat uzatiladi. Pichoqlar (K_1 , K_2) yo'naltiruvchi bo'ylab ilgarilama - qaytma, bir-biriga nisbatan qarama-qarshi harakatlanadi. Agar yuqori pichoq K_2 chapga harakatlansa, pastki pichoq K_1 o'ngga harakatlanadi.

3.1-jadval

№	Dastgoh rusumi	Dastgohga o'rnatilgan XXQM turi	Xomuza turi va shakli	Xomuza balandligi, N, sm	O'rta holat miqdori, sm	SHo- dalar soni	Xomuzani ochilish- turg'unlik- yopilish davrlari, grad
1.		karetkali	yopiq	28	25	4	
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							

SKN-14 shoda ko'tarish karetkasi. Bu karetkasi asosan STB dastgohlariga o'rnatiladi; dastgoh bosh vali tezligi 250 min^{-1} ishlay oladi. Karetkasi pichoqli, ikki kutarimli, ochiq xomuza hosil qilib, 14 shodaga mo'ljallangan. Karetkasi dastgoh chap tomonining pastki qutisiga o'rnatiladi va tashqi yon valdan zanjirli uzatma orqali harakatlanadi.

Perfolenta polimerdan (qog'oz emas) ishlangan bo'lib uni tayyorlash maxsus karta kesish mashinasida tayyorlanadi. Karetkasi yordamida arqoq rapporti 160 ipgacha bo'lgan o'rinishli to'qimalarni to'qish mumkin.

Karetkaning asosiy qismi yuqorigi va pastki pichoqlardir. Pichoqlar bir-biriga qarama-qarshi harakatlanadi va harakatlanish tsikli bosh valning ikki aylanishiga to'g'ri keladi. Shu vaqning ichida ikkita xomuza hosil bo'ladi va xomuzaga ikkita arqoq ipi tashlanadi. Agar bitta pichoq shodalarni toq xomuza uchun ko'tarsa, ikkinchisi juft xomuzalar uchun ko'taradi.

Yuqorigi va pastki pichoqlar 1 (3.5- rasm) yuqori va pastki ilgaklarga 7 ta'siri ko'rsatadi. Ilgaklar soni 28 ta bo'lib, har bir juft ilgaklar pasongi 2 bilan bog'langan. Pasongining o'rta qismi richag 6 bilan birikkan. Bu richag tortqi 8, xomut 4 yordamida, richag 3 gorizontal tortqi 5 yordamida burchakli richaglar va tik tortqi orqali shodalar bilan bog'langan.

Karetkada asosiy pichoqlardan 1 tashqari yordamchi pichoqlar 13 va 13' ham bor. Bu pichoqlar kichik ilgaklar 14 va 14' bilan bog'lanadi. Ilgaklarning soni 56 ta. Ilgaklar yuqori 14 va pastki 14' ga bo'lingan bo'lib, ular o'z navbatida, toq va juft ilgaklarga ajratiladi. Juft ilgaklar yuqori ilgaklarning richaglari bilan, toqlari esa pastki ilgaklar richaglari bilan bog'langan.

3.5-rasm. SKN-14 karetkasida pichoqlardan shodalarga harakat uzatish:

1-yuqori pichoq 1¹ –pastki pichoq, 2-posongi 3- richag, 4-xomut, 5-tortqi, 6-richag, 7-yuqori ilgak, 7¹-pastki ilgak, 8- tortqi, 9-prizma, 10-karta, 11,12-ignalar, 13-qorigi kichik pichoq, 13¹-pastki kichik pichoq, 14 va 14¹- yuqorigi va pastki kichik ilgaklar.

Har-bir pichoqda ish chizig'i bor, u ilgari lanma harakatdan tashqari (bu vaqtda ilgaklar bilan pichoqlar o'zaro bog'lanishda bo'ladi) yon tomonga ham harakatlanadi. Shunda ish chizig'i toq va juft ilgakchalar qarshisiga to'g'rilanadi. Yuqori ilgaklar 14 uzun ignalar 12 bilan, pastki ilgaklar 14' esa kalta ignalar 11 bilan bog'langan. Ignalar tik yo'nalishda harakatlanadi. Pastga tushganda ignalar perfolentani 10 tekshiradi va prizma 9 aylanishi vaqtida yuqoriga ko'tariladi. Karetka pichoqlari 1 murakkab, ya'ni ilgari lama-qaytma va aylanma harakatlanadi. Pichoq o'z o'qi atrofida aylanganda ilgakni tutuvchi richagdan tushiradi, ilgari lama-qaytma harakatlanganda esa shoda ko'tariladi.

Bundan tashqari chet el firmalarida ishlab chiqarilgan zamonaviy karetkalar mavjud bo'lib, ulardan o'rilish naqshlarini elektron usulda hisoblovchi va o'rilish rapporti 6400 tagacha bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lgan xomuza hosil qiluvchi karetkalardan "Staubli" (Frantsiya) (3.6-rasm), "Dornier" (Germaniya) firmasining 1200 kulachokli xomuza hosil qiluvchi mexanizmi, SAKM (Italiya) firmasining MAV modeli, "Somet" (Italiya) firmaning AC.2/S to'quv dastgohiga mo'ljallangan 230 ge 22 modeli, "Kayzer" (Germaniya) firmasining 9000 modeli (murakkab o'rilishli to'qimalar ishlab chiqaruvchi tezligi 400 min^{-1} dan yuqori bo'lgan dastgohlar uchun), "Myuller" (Shvetsariya) firmasining mikroprotsektorlar bilan boshqariluvchi Mutrnic 4000 (12-28 tagacha shoda, karetk 750 min^{-1} gacha bo'lgan tezlikda ham ishlaydi) shoda ko'tarish karetkalari dunyo to'qimachilik korxonalarida keng qo'llanilib kelinayapti.

3.6-rasm. Staubli firmasining Staubli 2232 pozitiv SHKKi

Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalari

To'quv dastgohlarini yuqori tezligida ham shoda ko'tarish karetkalari orqali xomuza hosil qilish jarayonini amalga oshirish uchun shoda ko'tarish karetkalarini yangi avlodi - aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalari rivojlanmoqda va amaliyotda qo'llanilmoqda. Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalari hozirda tezligi 1000-1500 ayl/min bo'lgan to'quv dastgohlarida qo'llanilmoqda. Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalarini nomlashdagi "Aylanma" so'zini bo'lishiga sabab, shodalarni to'g'ri chiziqli harakati karetk ichiga joylashgan aylanuvchi elementlar orqali beriladi.

SHodalar harakatini boshqarish mexanizmi (prizma, karton va x.k.z) vazifasini "Kulachokli qurilma" deb nomlanuvchi moslamalar orqali amalga oshirilib, u karetk ichiga joylashtiriladi (3.7-rasm).

Har bir kulachokli qurilmani eni 12 mm bo'lib, u faqatgina bitta shodani boshqarishga xizmat qiladi. Kulachokli qurilma shakldor tirsakli disk bilan qoplangan sharikli podshipnik va harakatlanuvchi kalitdan iborat bo'lib, bular faqatgina nazorat qilish bo'lagini tashkil etadi.

3.7-rasm. Kulachokli qurilma

3.8-rasmda Zultser Ryuti G 6200 dastgohini aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkasi keltirilgan. Bunday shoda ko'tarish karetkasi 16 tadan 28 tagacha shodalar (1) o'rnatish imkoniyatini beradi. Ishlab chiqariladigan to'qima va dastgoh omillari kompyuterli boshqaruv tizimiga kiritiladi va to'liq nazorat etiladi. Xomuza ravonligi richag (2) yordamida rostlanadi. Karetka dastgohning chap tomoniga pastga o'rnatiladi.

3.8-rasm. Zultser Ryuti G 6200 dastgohini aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkasi 1-shodalar; 2- rostdash richagi.

Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalarini asosiy mexanizmlari

Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalari quyidagi 3 ta asosiy mexanizmlardan tashkil topgan:

1. Harakatlantiruvchi mexanizm (Modulyator).
2. Boshqarish mexanizmi.
3. Ko'tarish mexanizmi (Kulachokli qurilma).

Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalarini tuzilishi 2.33-rasmda keltirilgan.

Harakatlantiruvchi mexanizm. Harakatlantiruvchi mexanizm modulyator, qo'shimcha kulachok va sharikli podshipniklardan iborat.

Modulyator - to'quv dastgohidan berilayotgan bir xil (doimiy) aylanma harakatni har xil (o'zgaruvchan) aylanma harakatga o'zgartirish uchun xizmat qiladi. O'zgaruvchan aylanma harakat deyilganda kulachoklar vali dastgoh bosh valini har qanday aylanish burchagida o'z harakatini o'zgartirishi mumkin. Misol uchun, kulachoklar 180^0 ga burildi, berilgan signalga qarab u o'z harakatini o'sha joydan o'zgartirishi mumkin. Qo'shimcha kulachokni o'rnatishdan maqsad turli xil to'quv dastgohlaridagi shodalar harakatini ta'minlashdir. SHodalar harakati har xil bo'lganda ularni qo'shimcha kulachok yordamida boshqarilib turiladi.

Sharikli podshipniklar kulachoklarni harakati o'zgarganda bir-biriga uzatish uchun xizmat qiladi.

Boshqarish mexanizmi. Kulachokni tashqi tomoniga ilgak (ratchet, sobachka) o'rnatilgan bo'lib, u krivoship orqali harakat beruvchi mexanizm bilan bog'langan. Kuchikcha to'qima o'rinishini qurilmasidan berilgan signalga mosligini nazorat qilib turadi. Kulachoklar valini 180^0 ida kulachoklar ko'tarish mexanizmiga harakat berishi boshlanadi.

Ko'tarish mexanizmi. Ko'tarish mexanizmini asosiy elementlari kulachokka o'rnatilgan kuchikcha va sharikli podshipniklardir. Kulachokli qurilma kulachoklar valiga o'rnatiladi lekin valga mahkamlanmaydi. Kulachok ekstsentrikli (umumiy markazi yo'q) bo'lib, sharikli podshipniklar hisobiga valda erkin harakat qiladi. Kulachokni tashqi tomoniga urnatilgan kuchikcha krivoship orqali harakat beruvchi mexanizm bilan bog'lanib, kulachoklar 180^0 burilganda ko'tarish mexanizmiga harakat berishni boshlaydi (3.9-3.12-rasmlar).

3.9-rasm. Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkasini tuzilishi

3.10-rasm. Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkasini tuzilishi

3.11-rasm. Perfolentali boshkaruv kurilmasi

3.12-rasm. Aylanma harakatli SHKKida shodalar harakatini ikki ko'rinishi

Nazorat savollari

1. Shoda ko'tarish karetkalari xaqida ma'lumot bering?
2. Xomuza hosil qilish mexanizmlari qanday turlarini bilasiz?
3. SKN-14 shoda ko'tarish karetkasi tuzilishi xaqida ayting?
4. Aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkalarini asosiy mexanizmlari ishlashini tushuntiring?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymuratov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymuratov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymuratov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymuratov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunolari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

9. <http://www.sultex.som/>
10. <http://www.pisanol.be/>
11. <http://www.sudakoma.so.jp/>
12. <http://www.itemagroup.som//>
13. <http://www.smit-textile.som/>
14. <http://www.staubli.som/>
15. <http://www.fabris.som/>
16. <http://www.smit-textile.som/>
17. <http://www.staubli.som>
18. <http://www.textileslub.ru>
19. <http://www.uster.som>
20. <http://www.fabris.som>
21. <http://www.itema.it>

4-Laboratoriya ishi

Mavzu: Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar. Jakkard mashinalari va ularning tuzilish.

Laboratoriya ishining maqsadi: Xomuza shakllantirish va elektron shoda ko'taruvchi karetkalar. Jakkard mashinalari shakllantiruvchi mexanizmlar. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar va Jakkard mashinalarida xomuza hosil qilish mexanizmlari turlarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: *To'quv dastgohlari, karetkali XXQMLari mashinasi animatsion videolari, karetkali xomuza xozil qilish mexanizm rasmlari.*

Ishning bajarilish tartibi:

1. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar va jakkard mashinalarida xomuza hosil qilish mexanizmlari haqida ma'lumot bering.
2. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar va jakkard mashinalarida xomuza hosil qilish mexanizmlari bo'yicha xomuza omillarini o'rganing va o'lchamlarini oling.
3. Yuqorida o'rganilgan xomuza hosil qilish mexanizmlari bo'yicha texnik va texnologik ma'lumotlari yozing. (4.1-jadval)

4. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar va jakkard mashinalarida xomuza hosil qilish mexanizmlari nosozligidan to'qimada xosil bo'luvchi nuqsonlar va ularni kamaytirish yo'llarini yozing.

5. To'quv dastgohlari uchun homuza hosil qilish mexanizmlariga qiyosiy tavsif bering.

6. Elektron homuza hosil qilish karetkalarini internet va prospekt ma'lumotlaridan foydalangan holda tuzilishi va ishlashini o'rganing.

Umumiy ma'lumotlar:

Xomuza hosil qilish mexanizmlarini o'rganishda ularni texnologik sxemalarini olib, xomuza turi va shaklini aniqlanadi. Dastgohda xomuza balandligi tig' va shodalar bo'yicha o'lchanadi. Har bir XXQM bo'yicha ravon homuza hosil qilish sharoitlarini, o'rta holat miqdori, uni rostlash tartibi, davriy diagrammalari va ularni taxlil qilishda dastgohni qo'lda aylantirish yordamida amalga oshiriladi. Dastgohni o'rta holatga keltirib, homuzaning o'lchamlari olinadi, homuzaning turlarini daftarga keltirilib o'tiladi.

Elektron xomuza hosil qiluvchi shoda ko'tarish karetkalari

4.1-rasmda Toyota to'quv dastgohiga o'rnatilgan E-XXKM keltirilgan.

Tavsifi:

- qo'llanishi- mokisiz to'quv dastgohlarida.
- tezligi yuqori.
- boshqa karetkalarga nisbatan qimmat.
- har bir shodani ko'tarib-tushirish uchun individual servomotor o'rnatilgan.
- shodalarni harakat yo'li, o'rta xolat vaqti va miqdori mikroprotessor orqali boshqariladi.
- perfokartasiz.

4.1-rasm. Toyota to'quv dastgohiga o'rnatilgan E-XXKM

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 xomuza hosil qilish mexanizmlaridan asosiy farqi, ularda nafaqatgina bir guruh tanda iplari, aksincha har bir tanda ipi individual, ya'ni alohida ko'tarilib-tushiriladi va boshqariladi.

Yirik naqshli to'kimalar jakkard mashinalari yaratilmasdan oldin ham ishlab chiqarilgan. Biroq bunday yirik naqshli to'kimalarni ishlab chiqarish to'kuv dastgohida juda murakkab kechgan. Har bir to'kuv dastgohida -6ta 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 Frantsiyalik to'quvchi Jozef Mari Jakkard (Joseph Marie Jacquard, 1752-1834) tomonidan ixtiro etilganligi uchun uning nomi bilan yuritiladi.

Jakkard mashinasini ixtiro qilinishi to'quvchilik sohasidagi katta evolyutsion yutuq bo'lib, nafaqat mahsulot ishlab chiqarish unumdorligini ortishi bilan balki har bir dastgohdan 4-5 ta ishchini ozod etilishi bilan ham katta iqtisodiy samara bergan.

Jakkard mashinalari tuzilishi bo'yicha ko'p qismlardan iborat va ancha murakkab bo'lganligi uchun kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi (XXKM) va shoda ko'tarish

karetkalariga (SHSHK) nisbatan qimmat, to'qima yuzasidagi xatoliklar bo'lish ehtimoli esa ko'proq bo'ladi.

Jakkard mashinalari yordamida dasturxonlar, gobelenlar, gilamlar, kiyimbop va mebelbop to'qimalar, ajurli choyshablar, odevallar, xalqali sochiqlar, har xil rasmlar to'qimalar, va boshqa to'qimalar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo'lib, mashinalarni ushbu to'qimalarni ishlab chiqaruvchi to'kuv dastgohlarga moslab ishlab chiqariladi.

Jakkard mashinalarida tanda iplarini nazorat qilish darajasi juda yuqori bo'lishligi talab etiladi. Bunday talab quyilishiga sabab, har bir tanda ipini individual, yoki to'kima eni bo'yicha o'rinish rapporti ichida bir gurux tanda iplarini bir xil naqsh hosil qilishidir. Bu esa jakkard mashinasi yordamida murakkab naqshli o'rinishlar olish imkoniyatini beradi, yani to'kima yuzasida har xil rasmlar, portretlar hosil qilish mumkin (4.2-rasm).

4.2-rasm. Jakkard mashinasida xomuza va naqsh hosil qilish.

Barcha jakkard mashinalari ishlash printsiplari bo'yicha 2 turga bo'linadi:

1. An'anaviy (traditsion) jakkard mashinalari

2. Noan'anaviy jakkard mashinalari

An'anaviy jakkard mashinalari quyidagiga tavsiflanadi:

1. Mexanik yoki elektronli

2. Ko'tarish soni bo'yicha:

a) bir ko'tarimli

b) ikki ko'tarimli

3. Ignalar orasidagi masofa bo'yicha:

a) yirik qadamli - 6,82x6,82 mm yoki 5,77x5,11 (Ingliz qadami)

b) o'rta qadamli - 4,0x4,0 mm

v) mayda qadamli - 3,0x3,0 mm

4. Hosil qilinayotgan xomuzani turi bo'yicha:

a) ochiq

b) yopiq

v) yarim ochiq

5. Hosil qilinayotgan xomuzani shakli bo'yicha:

a) to'liq

b) yuqori yarim to'liq

Noan'anaviy jakkard mashinalari hozirda zamonaviy hisoblanadi, ularni tuzilishi va ishlash printsiplari traditsion mashinalardan farq qilib, quyidagi mashinalar kiradi:

1. Staubli firmasining "INIVAL 100"

2. Kross firmasining "UNISHED" jakkard mashinalari.

Xomuza hosil qilish mexanizmlari

Xomuza hosil qilish mexanizmlari to'quv dastgohida quyidagi ikki **vazifani** bajaradi:

- tanda iplarini ko'tarib-tushirish yo'li bilan xomuza hosil qilish;

- xomuza hosil qilish davriga mos ravishda shodalarni ma'lum tartibda ko'tarib-tushirish yo'li bilan tanda va arqoq iplarini o'rinishini hosil qilish.

Xomuza hosil qilish mexanizmlari uch guruxga bo'linadi (2.8-rasm).

1. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari. O'rinish rapportlari kichik $R_{\text{arq}}=8-12$, $R_{\text{tanda}}=8-12$ (shodalar soni $n_{\text{sh}} < 12$) bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

2. Shoda ko'tarish karetkalari. O'rilish rapporti $R_{\text{arq}}=6400$ tagacha, $R_{\text{tanda}}=12-28$ tagacha (shodalar soni $n_{\text{sh}} < 28$) (ba'zilarida 33-48 tagacha) bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi.

3. Jakkard mashinalari. Yirik naqshli o'rilish rapporti cheksiz ($R_{\text{arq}}=5000$ tagacha va undan yuqori), $R_{\text{tanda}}=100-2000$ tagacha va undan yuqori bo'lgan (3200, 6144 va x.k.z) to'qimalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

4.3-rasm. Xomuza hosil qilish mexanizmlarining turlari

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. Pichoqlar harakatlanishi butun sistemani 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). Staubli jakkard mashinasini asosiy qismlarini ko'rinishi 4.4-rasmda keltirilgan.

4.4-rasm Staubli jakkard mashinasini ko'rinishi

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 ekrakli xomuzani hosil qiladi.

a)

b)

4.5-rasm. Ikki ko'tarimli Staubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi

a)-boshqarish mexanizmini ishlash holatlari;

b)- boshqarish mexanizmini 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.

Mashinani vazifasi tanda iplarini ko'tarib-tushirish hisobiga xomuza 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. Mexanizmda asosiy element elektromagnit 10, 10' bo'lib, unga o'rilish bo'yicha 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'lga to'g'rilab qo'yadi. Ilgaklar 5, 5' pichoqlar 7, 8 yordamida tik yo'nalishda harakat qilishadi. Agar elektromagnitga tok berilsa, u kontakti 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 va yuqori xomuza hosil qilinadi. YUqorida keltirilgan barcha detallar (4.5-rasm) mashinada moduliga (4.6-rasm) joylashtirilgan bo'ladi va unga arkat shnurlari ulanadi.

4.6-rasm. Jakkard mashinasining moduli

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

4.7-rasm. Jakkard mashinasida modullarni joylanishi

Jakkard mashinalarini turiga, to'qilayotgan to'qima o'rinishiga qarab, arkat shnurlari 2000-38000 tagacha bo'lishi mumkin. Ilgaklar esa 72-14336 tagacha o'rnatilishi mumkin. 4.8-rasmda jakkard mashinalarida foydalaniladigan gulalarni turlari ko'rsatilgan. Gulalar tanda ipini chiziqli zichligi, ularni soni kabi omillarga qarab tanlanadi.

4.8-rasm. Gulalar turlari

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

- yuklar;
 - elastik shnurlar;
 - prujinalar (har xil kuchlar uchun).
- 4.9-rasmda tanda iplarini pastga tushirish elementlari ko'rsatilgan.

4.9-rasm. Tanda iplarini pastga tushirish elementlari

Tanda iplarini pastga tortish kuchi to'qimani tanda bo'yicha zichligi, taranglik kuchi, dastgoh tezligi kabi omillarga bog'liq bo'ladi va ularga qarab tanlanadi. 4.2-jadvalda tanda iplarini pastga tortish kuchini to'qima turlari bo'yicha miqdorlari keltirilgan.

4.2-jadval

Tanda iplarini pastga tortish kuchi

Tanda iplarini pastga tortish elementlari	Pastga tortish kuchi, sN
Yuk	26 sN texik to'qimalar uchun, 34 sN mebelbop to'qimalar uchun, 40 sN odevayallar uchun
Elastik shnur	30 sN ipak to'qimalar uchun, 50 sN ensiz to'qimalar uchun, 50 sN mebelbop to'qimalar uchun
Prujinalar	20-30 sN ipak to'qimalar uchun, 50-75 sN gilofli to'qimalar uchun, 80 sN xalkali sochiklar uchun, 180 sN

Jakkard mashinalarida ishlab chiqariladigan to'qimani o'rinishi asosida karton tayyorlanadi. Karton tayyorlash uchun maxsus karton tayyorlash mashinalaridan foydalaniladi. Quyida karton tayyorlash bosqichlari ko'rsatilgan (4.10-rasm).

4.10-rasm. Karton tayyorlash bosqichlari va mashinasi

Elektron boshqaruvli jakkard mashinalarida to'qimani o'rinishi kompyuter yordamida tayyorlanadi. Jakkard mashinasini turiga qarab turli dasturlardan foydalaniladi. Hozirda avtomatik loyihalash tizimi (ALT) keng qo'llanilmoqda (4.11-rasm).

Avtomatik loyihalash tizimi loyihalanayotgan to'qimani kompyuter yordamida imitatsiya qilish (Modellashtirish), to'qimani avvaldan ko'rish, tekshirish, xatolarini to'g'rilash kabi amallarni bajarish imkoniyatini beraradi. Buning uchun jakkard mashinasi va to'quv dastgohi turiga qarab, maxsus dastur (CAD/J Win, JacqCAD master, Weave, ArahPaint va x.k.z) bilan ta'minlanadi.

4.11- rasm. Avtomatik loyihalash tizimi

Loyihalanayotgan to'qimani kompyuter yordamida imitatsiya qilish quyidagi afzaliklarni beradi:

- to'qimani dastgohda to'qimadan oldin ko'rish mumkin;
- to'qima tuzilishi, iplarni chiziqli zichligi va turi kabi turli ko'rsatgichlarni darhol o'zgartirish mumkin;
- to'qimani imitatsion ko'rinishini qog'ozga tushirib, xaridorga ma'qullash uchun jo'natish mumkin;
- amaldagi to'quvchilikka xos emas;
- naqsh tayyorlash vaqti va sarfi juda kam;

- modellastirilgan to'qima naqshini saqlab quyish 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. Xozirda dunyo to'kuvchiligida Staubli, Bonas, Muller, Fimtextile, Van De Ville, Vitek, Tekstima kabi jakkard mashinalari keng ko'lamda ishlatilmoqda.

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

4.3-jadval

Loyihalash tizimlarini qiyosiy tavsifi

QO'LDA (Traditsion)	ALT (SAPR)
1. Malakali ishchi kuchi talab etiladi. 2. Kam mablag' sarflanadi. 3. Ko'p vaqt talab etiladi. 4. Tayyorlangan naqsh xatosini to'g'rilab bo'lmaydi. 5. Tayyor naqshni saklash qiyin va ko'p joy oladi. 6. Ko'p xato bo'lish extimoli bor. 7. Naqsh effekti to'quvchilik jarayonidan keyingina bilinadi.	1. Malakali ishchi kuchi talab etilmaydi. 2. Ko'p mablag' sarflanadi . 3. Ko'p vaqt talab etilmaydi. 4. Tayyorlanayotgan naqsh xatosini joyida to'g'rilash mumkin . 5. Tayyor naqshni saklash oson va ko'p joy olmaydi. 6. Xato bo'lmaydi . 7. Naqsh effekti to'quvchilik jarayonidan oldin bilinadi (modellastirish xisobiga).

Jakkard to'quvchiligida hosil bo'ladigan nuqsonlar

- **naqshni buzilishi**- sababi: kartonni noto'g'ri bog'lanishidan, kartalarni har xil masofada bir-biriga ulashdan, namlikdan kartani shishib qolishidan;

- **tanda va arqoq iplarini to'qima ustiga chiqishi** - sababi: pichoq va ilgaklarni noto'g'ri o'rnatilishidan, rom shnurini uzilishidan, ilgak va ignalarni egilib qolishidan, rom shnurlarini chalkashib qolishidan;

- **chiziqcha** - sababi: ayrim tanda iplarini ishlanmay qolishidan;

- **tanda iplarini osilib qolishi** - sababi: arkat shnurlari o'ta qattiq tortilganligidan, prujinani bo'shab ketishidan, ilgaklarni ishdan chiqishidan, kartalarni yirtilishidan;

- **noto'g'ri milk**- sababi: xomuzani kechroq yoki etarlicha ochilmaganidan.

Nazorat savollari:

1. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar va jakkard mashinalarida xomuzga hosil qilish mexanizmlari xaqida ma'lumot bering?
2. Jakkard mashinalari ishlashi xaqida ma'lumot bering?
3. Jakkard to'quvchiligida hosil bo'ladigan nuqsonlar izoxlang?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>
20. <http://www.itema.it>

5-Laboratoriya ishi

Mavzu: Homuzaga mokili arqoq ipini tashlash mexanizmlari

Laboratoriya ishini maqsadi: Mokili arqoq tashlash usuli va mokili arqoq tashlash usuliga qiyosiy tavsif. Zarb mexanizmlari mexanizmning ishlashini o'rganish

Kerakli jihozlar: AT to'quv dastgohning texnologiyasi va vidiolari va mokili yordamida arqoq tashlash mexanizmning texnologik sxemalari.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Mokili arqoq tashlash usulini o'rganib, o'rta zarb mexanizmi chizmasini keltiring.
2. Mokili arqoq tashlash usulidagi kamchiliklari o'rganib, ularni taxlil qiling.
3. Moki va uning harakatini taxlil qiling.

4. Mokili usulda arqoq tashlovchi chet el to'quv dastgohlari ishlashini o'rganing.
5. AT mokili yordami arqoq ipini tashlaydigan to'quv dastgohlarida arqoq tashlash mexanizmlarini tuzilishi va ishlashini o'rganib, ularga arqoq ipini taxtlash texnologik chizmasini chizing.

Umumiy ma'lumotlar:

Mokili arqoq tashlash usulini o'zlashtirishda, moki turlari, ularni tuzilishi, hamda moki turlarini tanlash omillari, mokili dastgohga o'rnatilgan o'rta zarb mexanizmlari o'rganilib, taxlil qilinadi. Mitti mokili arqoq tashlash usulini o'zlashtirish to'quv dastgohida olib borilib, unda mitti moki, uni tuzilishi, to'quvdastgohida arqoq ipini taxtlash, kompensator, arqoq tormozi, arqoq qaytargich, zarb va qabul qutisi kabilarni o'rganib, taxlil etiladi. Havo-rapirali arqoq tashlash usulini o'zlashtirish dastgohida olib boriladi. Bunda dastgohida arqoq ipini taxtlash, rapiralarni (o'ng va chap) tuzilishdagi farqi, o'lchash mexanizmini, kompensator, taranglagich larning vazifasi va tuzilishlarini alohida e'tibor bilan o'rganib, taxlil qilinadi.

1. Moki yordamida arqoq tashlash eng qadimgi arqoq tashlash sistemasi hisoblanadi. Mokili to'quvchilik asr boshlarida qo'l to'quv dastgohi bilan birga boshlangan. Qadimgi ko'l to'quv dastgohlarida tanda ipi tarangligini hosil qilish uchun har bir tanda ipiga individual yuklar osib chiqilgan, arqoq ipi esa maxsus yog'och orqali xomuza tashlangan. Bunday usul xozirgacha halq xunarmandchiligida saqlanib qolgan (sholcha to'qishda). Arqoq ipini jipslashtirish uchun maxsus taroqsimon detallardan foydalanilgan, biroq xomuza hosil qilish bo'yicha aniq ma'lumot olinmagan. 1733-yilda Angliyalik Djon Key (John Kay) tomonidan arqoq tashlash uchun "uchar" moki yaratilishi, arqoq tashlash tezligini bir muncha ortishiga olib keldi, biroq endi jarayon uchun ravon xomuza hosil qilishni taqoza etdi. Biroq Djon Key yaratgan moki hamon qo'lda boshqarilar edi. 1785-yilda Angliyalik E. Kartrayt (E. Cartwright) mexanik to'quv dastgohini yaratadi. Dastgoh ikki kishitomonidan ko'lda aylantirib ishlatilar edi. Keyinchalik bug' yuritgichi (dvigatel) yaratilgach, 1800-yillarga kelib dastgohlari chugundan tayyorlana boshlandi va bug' yordamida ishlay boshlagan. Mexanik to'quv dastgohlarini asta-sekin rivojlantirila borilishi natijasida xozirgi kundagi mokili to'quv dastgohlari paydo bo'lgan (5.1-rasm)

5.1-rasm. Mokili to'quv dastgohlari

Zarb mexanizmlari

Mokili to'quv dastgohlarida xomuzaga arqoq ipini tashlash zarb mexanizmlari yordamida amalga oshiriladi (5.2-rasm). Zarb mexanizmlari quyidagi turlari mavjud:

1. Harakat uzatish bo'yicha:
 - a) kulachokli
 - b) krivoshipli
 - v) prujinali
 - g) pnevmatik
2. Zarb berish joyi bo'yicha:
 - a) yuqori zarbli
 - b) o'rta zarbli
 - v) qo'yi zarbli
3. Zarb berish usuli bo'yicha:

- a) ketma-ket zarbli
- b) ixtiyoriy zarb

5.2-rasm. Mokili dastgohining o'rta zarbli mexanizmi

Mokili arqoq tashlash usulini **kamchiliklari**:

1. Mokining og'irligi yuqori bo'lganligi sababli, mokiga harakat berish va uni tormozlash uchun katta kuch sarflanadi.

2. Moki o'lchamini kattaligi xomuza balandligi va batan terbanish doirasini kattalashtirishni taqoza etadi, buning natijasida esa tanda iplarini uzilishi ko'payadi.

3. Arqoq o'ramasidagi ip uzunligini kamligi, uni tez tugashiga olib keladi va bu holat arqoq almashtiruvchi (zaryajaluvitsa) kasbidagi qo'shimcha ishchi ishlashini talab etadi.

5. Mokini xomuzadagi ichidagi harakati o'zgaruvchan hamda erkin harakat qilishi dastgoh tezligini orttirishga katta to'sqinlik qiladi.

2. Mokisiz to'quv dastgohlarini paydo bo'lishi va keng joriy etilishi mokili to'quv dastgohlarini siqib chiqara boshladi va ularni yanada rivojlantirish kerak bo'lmay qoldi. Mokili to'quv dastgohlari oddiy to'qimalar to'qish uchun ishlab chiqarishdan to'xtatilgan, biroq dunyo bo'yicha taxminan 2,5 million mokili dastgohlar ishlab chiqarishda (to'kuv fabrikalarida) foydalanilmoqda. Mokili arqoq tashlash usulini qo'yidagi kamchiliklari mavjud:

- arqoq tashlashni davriyligi (uzlukli);
- arqoq tashlash tezligini kamligi (12-16 m/s);
- arqoq o'ramasidagi ip uzunligini kamligi (500-3000 m). Dastgohga arqoq naychasini taxtlash uchun qo'shimcha ishchi (zaryajaluvitsa) talab etilishi;
- mokini xomuzadagi ishonchsiz harakati (mokini xomuzadan chiqib ketish ehtimoli yuqori)
- mokiga zarb berish va to'xtatish jarayonlari uchun katta energiya talab etilishi;
- dastgohni titrashi va yukori shovqinligi (100-102 dB);
- xomuza balandligini kattali tufayli tanda iplarini deformatsiyalanishi va uzilishini yuqoriligi;
- dastgoh qismlarini tez ishdan chiqishi.

Mokili dasgoxlarni yuqoridagi kamchiliklari hisobiga ular o'rnini mokisiz dastgohlar egallay boshladi. Shuning uchun mokili to'kuvchilikni chuqur ta'riflash, o'rganish muhim hisoblanmaydi. Bundan tashqari mokili to'quvchilikka bag'ishlangan ko'plab yaxshi yozilgan adabiyotlar mavjud, shuning uchun keyingi boblarda mokili to'kuvchilikni asosiylari qo'yidagi uchta muhim sabab bo'yicha keltiriladi (ta'riflanadi):

- mokisiz dastgohlar bilan taqqoslash uchun, chunki xozirgacha to'quv dastgohlari "mokili" va "mokisiz" turlarga bo'linadi;

- tarixiy sabablar bo'yicha mokisiz to'quv dastgohlari ishlab chiqarishga keng joriy etilgunga qadar mokili to'quv dastgohlari bir necha yuz yilliklar davomida ishlab chiqarishda foydalanilgan yagona dastgoh hisoblanadi;

- mokili to'quv dastgohlari eskirgani bilan, dastgohdagi barcha asosiy (fundamental) harakat uzatishlar yangi dastgohlarga ko'chirib o'tkazilgan.

3. Mokili to'quv dastgohlarida arqoq ipi moki yordamida tashlanadi (5.3-rasm).

5.3-rasm. Mokini tuzilishi

1-qisqich; 2-mashinka; 3-misok; 4- plastinka.

Mokini tuzilishi va uning o'lchamlari arqoq o'ramasini turiga, arqoq almashtirish mexanizmiga, arqoq ipining chiziqli zichligiga, mokini harakat turiga, xomuza turi va balandligiga hamda zarb mexanizmining ishlash sharti kabi omillarga bevosita bog'liqdir (5.4-rasm).

5.4-rasm. Moki turlari

Moki og'ir dinamik sharoitda ishlashi tufayli, uni tayyorlash uchun ishlatiladigan materialga yuqori talablar qo'yiladi. Dastgohda to'qima hosil qilish jarayonida moki quyidagicha harakat qiladi: tebranma (batan mexanizmi bilan birga bo'lgan harakat) hamda ilgariylanma (batan mexanizmi bo'ylab) harakatdir. Mokini harakati uch davrga bo'lib o'rganish mumkin (5.5-rasm).

1. Mokini boshlang'ich harakati, S_1 .
2. Mokini xomuza ichidagi erkin harakati, S_2 .
3. Mokini tormozlash harakati, S_3 .

5.5-rasm. Moki harakat tezligini o'zgarishi

Agar mokiga beriladigan tezlik, faqatgina unga qarshilik ko'rsatadigan kuchlarnigina engib o'tish uchun kerak bo'lganda edi, u holda uning harakat tezligi punktr chiziqlar bilan ko'rsatilgan grafikdan iborat bo'lar edi. Amalda esa mokini tezligi uning harakatiga qarshilik ko'rsatadigan kuchlar bilan emas, balki uni xomuzadagi harakat vaqtini qanchalik davom etish imkoniyati bilan aniqlanib, u ko'rsatgich bevosita dastgoh bosh valini aylanishlari soniga, batan mexanizmining harakat shartiga, xomuza hosil qilish jarayoni va dastgohni boshqa mexanizmlarini ta'siri bilan aniqlanadi. Mokining xomuzada harakat qilish davri krivoship-shatunli batan mexanizmi o'rnatilgan dastgohlar uchun bosh valni 180^0 - 240^0 aylanishiga to'g'ri keladi.

Mokining xomuzadagi o'rtacha erkin harakatini tezligini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$V_{or} = S_2/t,$$

S_2 -mokini xomuzadagi erkin harakat yo'lini uzunligi, m;
 t - mokini xomuzadagi harakat vaqti, s.

$$t = \alpha \cdot 60 / 360 \cdot n = \alpha / 6n$$

α - mokini xomuzadagi harakat vaqtiga to'g'ri keladigan bosh valni burilish burchagi, grad;

n - bosh valni aylanishlar soni, min^{-1} .

Ma'lumki,

$$V_{or} = S_2 \cdot 6n / \alpha,$$

α burchagi dastgoh eniga karab $90^0 \div 150^0$ teng.

Mokini o'rtacha tezligi

$$V_{or} = (V_1 + V_2) / 2,$$

V_1 -mokini xomuzadagi erkin harakatining boshlang'ich tezligi, m/s;

V_2 - mokini xomuzadagi erkin harakatining oxirgi tezligi, m/s.

Bundan tashqari

$$V_2 = 2V_{or} - V_1 = S_2 \cdot 6n / \alpha - V_1,$$

$$V_2 = 12 \cdot S_2 \cdot n / \alpha - V_1,$$

$$V_2 = V_1 - a \cdot t = V_1 - a \cdot \alpha / 6n,$$

$$V_1 = 6S_2 \cdot n / \alpha + a \cdot \alpha / 12n, \text{ m/c.}$$

a - mokini tezlanishi, m/c^2 .

Dastgoh bosh valining aylanishlari soni ishlab chiqarilayotgan to'qimani eniga bevosita bog'liqdir. Masalan: AT-100 uchun $n=250 \text{ min}^{-1}$, AT-120 uchun $n=220 \text{ min}^{-1}$, AT-175 uchun $n=180 \text{ min}^{-1}$ atrofida bo'ladi.

4. Mokili usulda arqoq tashlovchi chet el to'quv dastgohlari

Dunyodagi ko'pgina firmalar tomonidan mokili to'quv dastgohlari ishlab chiqariladi (5.6- rasm).

“Picanol” (Belgiya) firmasi tomonidan texnik to'qimalar ishlab chiqarishga, belting turidagi yuza zichligi $1,2 \text{ kg/m}^2$ gacha bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarishga (CM-C/SBZ dastgohi), shisha tolali iplardan to'qimalar ishlab chiqarishga (SM-M/Z dastgohi), halqali (maxroviy) to'qimalar ishlab chiqarishga (E/4CR) mo'ljallagan to'quv dastgohlarini ishlab chiqarmoqda. Bu dastgohlarni ishchi eni 1480 dan 2450 smgacha bo'lib, tezliklari esa $150-200 \text{ min}^{-1}$ ni tashkil etadi. Dastgohlarni maksimal unumdorligi 320 metr arqoq minutni tashkil etadi.

“Saurer” (Shvetsariya) firmasi bir mokili, unumdorligi yuqori bo'lgan elektron boshqaruvli to'quv dastgohini ishlab chiqaradi. Bu dastgoh “YUnifil” qayta o'rash urchug'i bilan ta'minlangan bo'lib, dastgohni ishchi eni 120- 380 smni, tezligi esa $160-270 \text{ min}^{-1}$ ni, unumdorligi esa 600 metr arqoq minutni tashkil etadi.

Elektron boshqaruvli “Ryuti” (SHvetsariya) firmasining S-1001 rusumli halqali to'qimalar ishlab chiqarishga moslashgan to'quv dastgohi ham qarayib xuddi shunday unumdorlikka egadir.

“Krompton Noul” (AQSH) firmasining S-11 to'quv dastgohi, ikki polotnoli gilam ishlab chiqaruvchi “Tekstima” (to'qima valiga 900 mm to'qima, to'quv g'altagiga esa 800 mmgacha tanda ipini o'rash mumkin) to'quv dastgohi, og'ir to'qimalar ishlab chiqarishga mo'ljallangan “Yurgens” (Germaniya) firmasida ishlab chiqarilgan va boshqa mokili to'quv dastgohlari hozirgi kunda to'qimachilik korxonalarida ishlatililib kelinmoqda. Dastgoh tezligini oshirish, shovqinni kamaytirish, mehnat sharoitini yaxshilash kabi muammolar yuqoridagi dastgohlarda hali to'la echimini topmagan.

5.6- rasm. Mokili chet el to'quv dastgohlari

Nazorat savollari:

1. Arqoq ipini xomuzaga tashlash usullari.
2. Moki va uning xarakati.
3. Zarb mexanizmlari va ularning turlari.
4. AT-100 dastgoxining o'rta zarbli mexanizmi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. “Navro'z” nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. “Niso Poligraf” nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. “Niso Poligraf” nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. “Fan va texnologiya” nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.

5. Olimboyev. Sh.Dovirov “O‘zbekiston to‘qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi”.

6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To‘qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.

7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. “To‘quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari” - T: “Ilm ziyo”. 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>
20. <http://www.itema.it>

6-Laboratoriya ishi

Mavzu: Homuzaga mokisiz arqoq ipini tashlash mexanizmlari

Laboratoriya ishining maqsadi: Mokisiz arqoq tashlash usuli va mokisiz arqoq tashlash usuliga qiyosiy tavsif. Zarb mexanizmlari mexanizmning ishlashini o‘rganish

Kerakli jihozlar: Mitti moki, eguluvchan va qattiq rapira hamda mokisiz to‘quv dastgohlari, zarb mexanizmlarini maketi.

Ishning bajarilish tartibi:

1. Mokisiz arqoq tashlash usullarini qiyosiy taxlil qiling.
2. Mokisiz to‘quv dastgohlarini ishlab chiqarish unumdorligini qiyosiy ko‘rsatkichlarini taxlil qiling va ma’lumotlarni yozing.
3. Homuzaga mokisiz arqoq ipini tashlash mexanizmlari bilan tarnishing va ishlashini taxlil qiling.
4. Mitti moki yordamida arqoq tashlash usulini taxlil qiling.
5. Rapira yordamida arqoq tashlash usulini taxlil qiling.
6. Pnevmatik arqoq tashlash usulini taxlil qiling.

Umumiy ma’lumotlar:

Mokili arqoq tashlash usulini o‘zlashtirishda, moki turlari, ularni tuzilishi, hamda moki turlarini tanlash omillari, mokili dastgoxga o‘rnatilgan o‘rta zarb mexanizmlari o‘rganilib, taxlil qilinadi (9.2-rasm a).

Mitti mokili arqoq tashlash usulini o‘zlashtirish STB dastgoxida olib borilib, unda mitti moki, uni tuzilishi, STB dastgohida arqoq ipini taxtlash, kompensator, arqoq tormozi, arqoq qaytargich, zarb va qabul qutisi kabilarni o‘rganib, taxlil etiladi. (9.2-rasm b).

Havo-rapirali arqoq tashlash usulini o'zlashtirish ATPR dastgohida olib boriladi. Bunda dastgohida arqoq ipini taxtlash, rapiralarni (o'ng va chap) tuzilishdagi farqi, o'lchash mexanizmini, kompensator, taranglagich larning vazifasi va tuzilishlarini alohida e'tibor bilan o'rganib, taxlil qilinadi (9.2-rasm v).

Eguluvchan rapirali arqoq tashlash usulini o'zlashtirish Somet dastgohida olib borilib, unda rapira, qisqich, ularni tuzilishi, Somet dastgohida arqoq ipini taxtlash, kompensator, rapiraga xarakat uzatish kabilarni o'rganib, taxlil etiladi (9.2-rasm g).

Xar bir arqoq tashlash usulining afzalligi va kamchiligini o'rganib, ularni taqqoslanadi

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish mexanizmlarini o'rganishda dastgoh bosh valini qo'lda (AT dastgohida), sekin (Somet dastgohida) aylantirib, arqoq ipini jipslashtirish jarayonini kuzatib, to'qima cheti, urish kuchi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini o'rganiladi. Krivoship-shatunli (AT to'quv dastgohida) batan mexanizmini o'rganishda, tirsak va shatun uzunligi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini aniqlab, ularni to'qima shakllanish jarayoniga ta'siriga alohida e'tibor beriladi.

Kulachokli (Somet, R-190, STB, ATPR dastgohlarida) batan mexanizmlarini o'rganishda asosan urish kuchi va uni rostlash va mexanizmlarni tuzilishiga e'tibor berilib, kerakli o'lcham va omillar miqdorlari o'lchab olinadi.

O'rganilgan batan mexanizmlarini dastgoh va to'qima turi kabi omillar bo'yicha taqqoslanadi

Arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslashtirish mexanizmlarini o'rganishda dastgoh bosh valini qo'lda aylantirib, arqoq ipini jipslashtirish jarayonini kuzatib, to'qima cheti, urish kuchi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini o'rganiladi. Krivoship-shatunli to'quv dastgohida batan mexanizmini o'rganishda, tirsak va shatun uzunligi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini aniqlab, ularni to'qima shakllanish jarayoniga ta'siriga alohida e'tibor beriladi.

To'qima tortish va o'rash usullarini o'rganishda, ularning qo'llanish hollari, to'qimani arqoq bo'yicha zichligini ta'minlash chegarasi, afzallik va kamchiliklari bo'yicha izohlanadi. To'quv dastgohiga o'rnatilagan to'qima rostlagichini o'rganishda valyanga harakat uzatish hamda o'rash mexanizmiga asosiy e'tibor beriladi.

Mokisiz dastgohlarga o'rnatilgan to'qima rostlagichlarini o'rganishda aylanma va siklik diagrammalar bo'yicha to'qimani tortish momenti (grad), to'qimada arqoq ipini joylashishi, to'qimani o'rash usuli, to'qima valigiga xarakat uzatish, rostlash kabi ko'rsatgichlarga asosiy e'tibor beriladi.

Mokili to'quv dastgohlariga o'rnatilgan planitlar va cherviyakli tanda rostlagichlarini o'rganishda asosan to'quv g'altagiga harakat uzatish, cherviyakli uzatma o'ram diametiri o'zgarishi bilan taxtlash tarangligini bir xilda saqlash va taxtlash tarangligini rostlash usullariga alohida e'tibor beriladi. Qo'llaniladigan uzatmalarni turiga qarab tanda uzatuvchi va taranglovchi rostlagichlar 3 xil planitar, cherviyakli va friksiyon bo'ladi.

Mokili to'quv dastgohlariga o'rnatilgan friksiyon va elektron tanda rostlagichlarini o'rganishda friksion uzatmasi, to'quv g'altagiga xarakat uzatish, friksion mufta, taxtlash tarangligini o'zgartirish va uni rostlash kabilarga alohida e'tibor berishi lozim. To'quv dastgohi tanda rostlagichini o'rganishda diffirinsial moslamaning vazifasi va ishlashi alohida o'rganiladi.

Mokili to'quv dastgohlariga o'rnatilgan plenetar va cherviyakli tanda rostlagichlarini o'rganishda, asosan to'quv g'altagiga harakat uzatish, cherviyakli uzatma,

o'rama diametri o'zgarishi bilan taxtlash tarangligini bir xilda saqlash va taxtlash tarangligini rostlash usullariga alohida e'tibor beriladi.

Mokisiz to'quv dastgoxlariga o'rnatilgan friksion va elektron tanda rostlagichlarini o'rganishda friksion uzatmasi, to'quv g'altagiga xarakat uzatish, friksion mufta, taxtlash tarangligini o'zgartirish va uni rostlash kabilarga alohida e'tibor berishi lozim. STB dastgohi tanda rostlagichini o'rganishda differentsial moslamaning vazifasi va ishlashi alohida o'rganiladi.

Nazorat savollari:

1. Arqoq ipini xomuzaga mokisiz usulda tashlash.
2. Arqoq tashlashni yangi usullari.
3. STB dastgoxida arqoq ipini xomuzaga tashlash.
4. STB dastgoxining zarb mexanizm iva zarb kuchi o'zgartirish.
5. STB-180 dastgoxida nechta arqoq tashlagichlarni soni.
6. Pikanol, Dornier, Nissan dastgoxlarida arqoq ipini xomuzaga tashlash.
7. Pnevmatik va gidravlik usullarda arqoq tashlash.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymuratov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymuratov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymuratov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymuratov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>

7-Laboratoriya ishi

Mavzu: Tirsakli va kulachokli batan mexanizmlari.

Laboratoriya ishining maqsadi: Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish. Batan mexanizmlari to'quv dastgohida jipslashtirish mexanizmlarini ishlashi bilan tanishish va texnologik sxemasini tuzish

Kerakli jihozlar: To'quv dastgoxi, tig', tirsakli va kulachokli batan mexanizmlarini tavsiflovchi

Ishning bajarish tartibi:

1. To'quv dastgohlarida o'rnatilgan batan mexanizmlari bilan tanishish.
2. To'quv dastgoxini tirsakli batan mexanizmini tuzilishi ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.
3. To'quv dastgoxlarini kulachokli batan mexanizmini tuzulishi, ishlashini o'rganib, ularning chizmasini chizing.
4. O'rganilgan batan mexanizmlarni qiyosiy taqqoslang.

Umumiy ma'lumotlar:

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish mexanizmlarini o'rganishda dastgox bosh valini qo'lda (AT dastgoxida), sekin (Somet dastgoxida) aylantirib, arqoq ipini jipslashtirish jarayonini kuzatib, to'qima cheti, urish kuchi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini o'rganiladi. Krivoship-shatunli (AT to'quv dastgohida) batan mexanizmini o'rganishda, tirsak va shatun uzunligi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini aniqlab, ularni to'qima shakllanish jarayoniga ta'siriga alohida e'tibor beriladi.

Kulachokli (Somet, R-190, STB, ATPR dastgohlarida) batan mexanizmlarini o'rganishda asosan urish kuchi va uni rostlash va mexanizmlarni tuzilishiga e'tibor berilib, kerakli o'lcham va omillar miqdorlari o'lchab olinadi.

O'rganilgan batan mexanizmlarini dastgox va to'qima turi kabi omillar bo'yicha taqqoslanadi

Arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslashtirish mexanizmlarini o'rganishda dastgox bosh valini qo'lda aylantirib, arqoq ipini jipslashtirish jarayonini kuzatib, to'qima cheti, urish kuchi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini o'rganiladi. Krivoship-shatunli to'quv dastgohida batan mexanizmini o'rganishda, tirsak va shatun uzunligi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini aniqlab, ularni to'qima shakllanish jarayoniga ta'siriga alohida e'tibor beriladi.

Topshiriqlar:

1. To'qima tanda bo'yicha zichligini o'rganish.
2. Batan xarakatiga ta'sir etuvchi omillar.
3. Kulachokli batan mexanizmlar.

Mustaqil ish

1. Gilam ishlab chiqarish dastgoxlaridagi ikkilanma jipslashtirish batan mexanizmini o'rganib chizmasini chizing.
2. Sochiq to'qish uchun qo'llaniladigan batan mexanizmini o'rganing.
3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, 3.1-rasmda keltirilgan batan mexanizmini qo'llanish hollari, tuzilishi, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirishdan maqsad.
2. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish usullari.

3. Krivoship-shatunli batan mexanizmi.
4. Batan mexanizmlarini vazifalari.
5. Batan mexanizmlarini turlari.
6. Batan mexanizmi nosozligidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>
20. <http://www.itema.it>

8-Laboratoriya ishi

Mavzu: Mokili va mokusiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari.

Laboratoriya ishining maqsadi: Mokili va mokusiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari tuzilishi va ishlashini o'rganish.

Kerakli jihozlar: To'quv dastgoxi, texnologik sxemasi, to'qimani tortish va o'rash mexanizmlarini animatsion videosi va prorektor.

Ishning bajarish tartibi:

1. Mokili va mokusiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari bilan tanishish.
2. To'qima rostlagichlarini vazifasi bilan tarnish

3. Mokili va mokisiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing (STB, Somet, **Sulzer**, **Tsudakoma**).

3. Mokili va mokisiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari to'qima valiga o'rash turlari tuzulishi, ishlashini o'rganib, ularning chizmasini chizing.

4. O'rganilgan mokili va mokisiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari qiyosiy taqqoslang.

Umumiy ma'lumotlar:

Batan mexanizmi arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslashtirish natijasida to'qima elementi hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan to'qimani tortish va o'rash uchun to'quv dastgohlarga to'qima rostlagichlari o'rnatilgan.

To'qima rostlagichlarini vazifasi- hosil bo'lgan to'qimani tortish va uni to'qima valigiga o'rash yoki qutiga taxtlash, tanda rostlagichi bilan birga to'qimada arqoq iplarini har xil joylanishini ta'minlash hamda to'qimani arqoq bo'yicha zichligini belgilashdir.

To'qima rostlagichining harakat qonuniyati to'qimada turli xil arqoq joylashishini hosil qilishi mumkin.

To'qimada arqoq ipi joylanishini ikki turi mavjud:

1. Bir tekis taqsimlangan.

2. Bir tekis jipslashtirilgan.

$$a_1 = a_2 = a_3 = a_4$$

$$v_1 \neq v_2 \neq v_3 \neq v_4$$

8.1-rasm. Arqoq iplarini to'qimada bir tekis taqsimlangan joylanishi.

Agar arqoq ipiga o'tkazilgan urinmalar orasidagi masofa (a) o'zgarmas, ya'ni $a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = \dots = a_n = \text{const}$ bo'lsa, arqoq ipi **bir tekis taqsimlangan** deyiladi va dastgoh bosh valining har bir aylanishidagi tortib olingan to'qima uzunligi ham bir xil, ya'ni $\Delta l = \text{const}$ bo'ladi (8.1-rasm). Bunda $v_1 \neq v_2 \neq v_3 \neq v_4 \neq v_n \neq \text{const}$, ya'ni arqoqlar orasidagi masofa bir xil bo'lmaydi. Bunday taqsimlanishda to'qimadagi birlik uzunlikka to'g'ri keladigan arqoq iplarini soni uning chiziqli zichligini o'zgarishidan qat'iy nazar bir xil bo'ladi.

Bu turdagi arqoq joylashishini hosil qilish uchun dastgoh bosh valining har bir aylanishidagi tortib olingan to'qima uzunligi o'zgarmas, ya'ni $\Delta l = \text{const}$ bo'lishi kerak. Bunday taqsimlanishda to'qimaning uzunlik birligiga to'g'ri keladigan arqoq iplarining soni, ya'ni to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi uning chiziqli zichligini o'zgarishidan qat'iy nazar o'zgarmas bo'ladi, Arqoq iplarini to'qimada bunday joylashishi odatda arqoq iplarining chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi kam bo'lgan xollarda, ya'ni ip sifatli bo'lganda qo'llaniladi. Bu xolda to'qimaning yuzasida iplarning diametrlarini notekisligi aytarli sezilmaydi.

Agar arqoq iplarining chiziqli zichligi bo'yicha notekislik juda yuqori, ya'ni iplarning diametrlari sezilarli darajada o'zgarib tursa (masalan apparat tizimida yigirilgan iplar, tabiiy ip va xokazo) tekis taqsimlangan arqoq joylashishi to'qima yuzasining to'ldirilishi notekis bo'lishiga olib keladi.

Bunday xollarda bir tekis jipslashtirilgan arqoq joylashishini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bir tekis jipslashtirilgan arqoq joylashishida to'qimadagi arqoq iplarining orasidagi masofa ularning chiziqli zichligidan qat'iy nazar $v_1 = v_2 = v_3 = v_4 = \dots = v_n = \text{const}$ o'zgarmas bo'ladi (8.2-rasm). Bunda arqoq iplariga o'tkazilgan urinmalar orasidagi masofa ipning diametriga bog'liq xolda o'zgarib turadi, ya'ni $a_1 \neq a_2 \neq a_3 \neq a_4 \neq \text{const}$, yani Δl

$\neq const$ va arqoq ipini to'qimadagi bunday joylanishiga tekis jipslashtirish yo'li bilan erishiladi va u **bir tekis jipslashtirilgan** deyiladi.

$$a_1 \neq a_2 \neq a_3 \neq a_4$$
$$v_1 = v_2 = v_3 = v_4$$

8.2-rasm. Arqoq iplarini to'qimada bir tekis jipslashtirilgan joylanishi

Arqoq ipining bunday joylashishini hosil qilish uchun dastgoh bosh valining xar bir aylanishida tortib olinayotgan to'qima uzunligi arqoq ipining diametriga bog'liq xolda o'zgarib turishi lozim. Natijada to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi xam ipning diametriga bog'liq xolda o'zgarib boradi. Agar iplarning chiziqli zichligi kamayib ketsa, to'qimadagi arqoq iplarining joylashish zichligi ortadi. Aksincha iplarning chiziqli zichligi ortib ketsa ularning to'qimada joylashish zichligi kamayadi. Arqoq ipining bunday joylashishi ularning diametri notekisligini to'qima yuzasida sezilmasligi olib keladi.

To'qima rostlagichlari

To'qima rostlagichlarini **pozitiv va negativ** turlarga bo'linadi. Pozitiv regulyatorlar uzlukli va uzluksiz rostlagichlarga bo'linadi (8.3-rasm).

8.3-rasm. To'qima rostlagichlarini turlari

Negativ to'qima rostlagichlari tanda ipi tarangligiga bogliq holda ishlaydi. Pozitiv to'qima rostlagichlari esa dastgoh mexanizmlari tomonidan majburan harakatga keltiriladi.

To'qima rostlagichlarining ishlash printsipligiga qarab ular **majburiy harakatlanuvchi va kuch ta'sirida harakatlanuvchi** bo'lishi mumkin.

Majburiy harakatlanuvchi to'qima rostlagichlarida to'qima rostlagichi maxsus uzatmadan majburiy harakat olib, dastgoh bosh valining xar bir aylanishida rostlagich tortib olgan to'qima uzunligi o'zgarmas bo'ladi. Bunday rostlagichlar to'qimada bir tekis taqsimlangan arqoq joylashishini hosil qiladi.

Kuch ta'sirida harakatlanuvchi to'qima rostlagichlari ularga ta'sir etayotgan kuch ta'sirida harakatlanadi. Dastgoh bosh valining xar bir aylanishida tortib olinayotgan to'qima uzunligi uning tarangligi, ya'ni arqoq ipining diametriga bog'liq bo'ladi. Bunday rostlagich to'qimada bir tekis jipslashtirilgan arqoq joylashishini hosil qiladi.

Harakat davriga qarab to'qima rostlagichlari **davriy harakatlanuvchi va uzluksiz harakatlanuvchi** bo'lishi mumkin.

Davriy harakatlanuvchi to'qima rostlagichlari dastgoh bosh valining aylanishini bir qismida harakatlanadi, qolgan qismida to'xtab turadi. Harakat uzlukli bo'lganligi sababli rostlagichi to'qima tarangligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Zamonaviy to'quv dastgohlarida asosan uzluksiz harakatlanuvchi to'qima rostlagichlari o'rnatilgan, chunki ular uzluksiz harakatlanganligi natijasida to'qimaning tarangligiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

To'qimani o'rash usuli bo'yicha rostlagichlar bevosita valyanga o'rovchi yoki aloxida mato valiga o'rovchi yoki to'qimani qutiga taxtlovchi bo'lishi mumkin.

Negativ to'qima rostlagichlari

Negativ to'qima rostlagichlarida hosil bo'lgan to'qima elementi biror bir tashqi (yuk, prujina va h.k.z) kuch orqali to'qima valigiga o'rab olinadi va tanda ipi tarangligiga bevosita bog'liq holda ishlaydi. Bu sistemada harakat uzatishda richagli tishchalar va chervyakli uzatmalar qatnashadi.

8.4-rasmda negativ to'qima rostlagichini chizmasi keltirilgan. Batan kurakchasi (S) batan ostki vali (R) va richag (L_1) bilan bog'langan bo'lib, richagda yuk (W) o'rnatilgan. Richagdagi (L_1) tishcha (P_1) xrapovik (W_1) tishlariga ta'sir etadi. Xrapovik tishli g'ildirak (W_2) orqali to'qima valigi bilan bog'langan. Mexanizm richagdagi yuk va tanda ipi tarangligi hisobiga muvozanat holatida bo'ladi. Jipslashtirish paytida batan mexanizmini dinamik urish kuchi hisobiga to'qima tarangligi nolga yaqinlashib qoladi. Bu paytda yuk esa o'z og'irligi hisobiga pastga harakat qila boshlaydi, natijada richagdagi tishcha xrapovikni bitta tishga aylantiradi. Xrapovikni aylanishi tishli g'ildirak (W_2) orqali to'qima valigini burilishiga olib keladi va natijada belgilangan uzunlikdagi to'qima bo'lagi to'qima hosil bo'lish zonasidan torib olinadi. Tishcha (P_1) sistema muvozanatdan chiqib ketmasligini saqlab turadi. Bunday sistemadagi to'qima rostlagichlari qalin to'qimalar (odeyallar va h.k.z) ishlab chiqarishda foydalaniladi.

8.4-rasm. Negativ to'qima rostlagichi

Pozitiv to'qima rostlagichlari

Pozitiv to'qima rostlagichlarida hosil bo'lgan to'qima elementini to'qima valigiga o'rash uzatmalar qutisi orqali amalga oshiriladi. Pozitiv to'qima rostlagichlarini har xil turlari mavjud.

8.5-rasmda pozitiv to'qima rostlagichini chizmasi keltirilgan. To'qima valigiga harakat 5 ta tishli g'ildiraklar (A, CW, D, E, F) orqali uzatiladi. CW almashinuvchi tishli g'ildirak bo'lib, uning yordamida to'qimani arqoq bo'yicha zichligi o'zgartiriladi.

8.5-rasm. Pozitiv to'qima rostlagichi

To'qimani arqoq bo'yicha zichligi quyidagicha topiladi:

$$Ra = 50 \times 120 \times 75 / 15 \times 40 \times CW = 750 / CW$$

To'qima valigini perimetri: $P=\pi D=3,14 \times 127,4=400 \text{ mm}$.

Misol: Arqoq bo'yicha zichligi 25 arq/sm bo'lgan to'qima olish uchun almashinuvchi tishli g'ildirak tishlari soni quyidagicha hisoblanadi

$$CW=750/ Ra=750/25=50$$

8.6-rasmda yana bir pozitiv to'qima rostlagichini chizmasi keltirilgan. To'qima valigiga harakat 7 ta tishli g'ildiraklar (A, B, CW, D, E, F, G) orqali uzatiladi. CW almashinuvchi tishli g'ildirak yordamida to'qimani arqoq bo'yicha zichligi o'zgartiriladi. To'qima rostlagichlari tishli g'ildiraklar soniga qarab:

1. 5 ta tishli g'ildirakli.

2. 6 ta tishli g'ildirakli.

3. 7 ta tishli g'ildirakli bo'ladi. Bunday rostlagichlar barcha mexanik to'qima tortish va o'rash mexanizmlari bo'lgan mokili, mokisiz to'quv dastgohlariga (AT, Sulzer, Picanol, Toyota va x.k.z) o'rnatiladi.

8.7-rasm. 7 tishli g'ildirakli pozitiv to'qima rostlagichi

To'qimani arqoq bo'yicha zichligi quyidagicha topiladi:

$$Ra = 24 \times CW \times 89 \times 90 / 36 \times 24 \times 15 \times 40 = CW \times 0,371 \text{ ip/sm}$$

STB dastgohining to'qima rostlagichi

Uzluksiz to'qima rostlagichlari turli xil to'quv dastgohlariga o'rnatilgan bo'lib, ular yordamida turli-tuman to'qimalar ishlab chiqarilmoqda.

STB dastgohiga pozitiv, uzluksiz to'qima tortuvchi to'qima rostlagichi o'rnatilgan (5.8-rasm). Bu rostlagichda arqoq bo'yicha to'qima zichligini $Ru=3,6 \div 75 \text{ ip/sm}$ (0,2 qadam bilan) oraliqda o'zgartirish mumkin. Bu rostlagichlarni asosiy afzalliklaridan biri, to'qimani o'ralishi qattiq va sifatlidir.

Mexanizmga harakat dastgoh ko'ndalang valiga 1 o'rnatilgan chervyak z_1 , xrapovik 2, kuchukcha 3, richag 4 orqali valikka 5 uzatiladi. Harakat valikdan 5 tishli g'ildiraklar z_3 va z_4 orqali z_5 , z_6 , z_7 , z_8 , z_9 , z_{10} larga, ular yordamida z_{11} tishli g'ildirakka va valyan o'qiga 6 beriladi. Valyaning 6 yuzasi to'qima sirpanmasligi uchun maxsus qoplama bilan qoplanadi. Engil to'qimalarni to'qishda bu qoplama moyga chidamli rezinadan, o'rtacha to'qimalarni to'qishda qum qog'ozidan va og'ir to'qimalarni to'qishda esa temir tishli lentalardan tayyorlanadi.

5.8-rasm. STB dastgohining to'qima rostlagichi

Valyaning qirrasiga ikki tomonidan bronza vtulkalar qotirilgan bo'lib, ularga konussimon shtift va bolt yordamida dastgoh asosiga o'rnatilgan barmoqlar kirib turadi. Valyan aylanganda to'qima yo'naltiruvchi vallardan o'tib, to'qima valiga 7 o'raladi. To'qima o'rash valiga 7 harakat yulduzcha 8, zanjir 9 va friksion disklar 10 orqali uzatiladi.

To'qimaning arqoq bo'yicha zichligini xisoblash

STB dastgohining to'qima rostlagichi arqoq bo'yicha turli zichlikdagi to'qimalarni to'qish imkoniyatini beradi. To'qimaning arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirish uchun A, V, S, D almashtiriluvchi tishli g'ildiraklarning tishlar soni o'zgartiriladi.

Arqoq bo'yicha to'qimaning zichligini xisoblab ko'ramiz. Buning uchun dastgoh bosh valining bir aylanishida tortib olinadigan to'qima uzunligini aniqlaymiz: $\Delta l_T = 1/R_a$ (5.1)

Tortib olinayotgan to'qima miqdori arqoq bo'yicha zichlikka teskari mutanosib bo'ladi. O'z navbatida tortib olinayotgan to'qima uzunligi valyaning harakat miqdoriga bog'liq, ya'ni $\Delta l_T = \pi d_v n_v$, (5.2)

Bu erda d_v - valyan diametri, mm; n_v - bosh valning bir aylanishiga to'g'ri keladigan valyan aylanishlari soni.

Dastgoh bosh valining bir aylanishiga to'g'ri keladigan valyan aylanishlari sonini aniqlash uchun bosh valdan valyangacha bo'lgan uzatishlar sonini aniqlaymiz:

$$n_v = z_1 z_3 z_5 z_7 z_9 z_{10} / z_2 z_4 z_6 z_8 z_{10} z_{11} \quad (5.3)$$

(5.2) tenglamaga (5.3)ni qo'ysak,

$$\Delta l_T = \pi d_v z_1 z_3 z_5 z_7 z_9 z_{10} / z_2 z_4 z_6 z_8 z_{10} z_{11} \quad (5.4)$$

Olingan qiymatni (5.1) tenglamaga qo'yib, to'qimaning arqoq bo'yicha zichligini aniqlaymiz:

$$R_u = z_2 z_4 z_6 z_8 z_{11} / z_1 z_3 z_5 z_7 z_9 \pi d_v \quad (5.5)$$

z_3, z_4, z_5 va z_6 - almashinuvchi tishli g'ildiraklarning tishlari soni.

Agar $C = z_2 z_8 z_{11} / \pi d_v z_1 z_7 z_9$ ni doimiy desak, u holda $R_u = S z_4 z_6 / z_3 z_5$ bo'ladi.

To'qimaning arqoq bo'yicha zichligini aniqlashni osonlashtirish uchun dastgohni ishlab chiqaruvchi korxona tomonidan maxsus jadval tuzilgan (1-ilova). Bu jadvalda kerak bo'lgan arqoq bo'yicha zichlikni hosil qilish uchun A, V, S, D almashtiriluvchi tishli g'ildiraklarning tishlar soni qancha bo'lishi keltirilgan. Rostlagichning barcha almashtiriluvchi tishli g'ildiraklarni ichki tomoni shlitsa shaklida bo'lib, o'qlarga gaykalar yordamida mahkamlanadi.

To'qima rostlagichini sozlash

To'qima rostlagichini yaxshi ishlashining asosiy sharti tishli g'ildiraklarning bir biri bilan to'g'ri birikmaga kirishi hisoblanadi. Mexanizmdagi harakat uzatuvchi tishli g'ildiraklar erkin harakatlanishi kerak. To'qimaning arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirish uchun almashtiriluvchi tishli g'ildiraklar o'zgartirilganda, o'qlar orasidagi masofa to'g'ri o'rnatilishi, almashtiriluvchi tishli g'ildiraklar esa erkin aylanishi kerak. Almashtiriluvchi tishli g'ildiraklar o'rnatilgandan so'ng, maxovik aylantirib ko'riladi va uni engil aylanishi bo'yicha mexanizmnining to'g'ri sozlanganligi bildiradi. To'qimani echib olganda ortiqcha uzunlikda to'qima qoldirish tavsiya etilmaydi, chunki bu to'qimani to'qima valiga qayta taxtlashni murakkablashtiradi. 1-ilovada to'qimaning arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirish uchun almashtiriluvchi tishli g'ildiraklar tishlarining soni keltirilgan.

To'qima o'rash valining friksioni prujinalarini ortiqcha siqib yuborish tavsiya etilmaydi, chunki bu holda to'qimaning tarangligi ortib ketadi va friksionni tez emirilishiga olib keladi. Friksionning siqilishi boltlar yordamida amalga oshiriladi. To'qima rostlagichining yaxshi ishlashida muntazam ravishda aylanuvchi qismlarini moylash va xizmat ko'rsatish muxim ahamiyatga ega.

To'qima rostlagichining nosozliklari

To'qima rostlagichining nosozliklari to'qimada nuqsonlar hosil qiladi. Bu nuqsonlar asosan tishli g'ildiraklarning vtulkasini moylanmaganligi sababli uning o'qini yaxshi aylanmasligi, tishli g'ildiraklarni yaxshi o'rnatilmaganligi hamda ularning orasiga ip va to'qima bo'laklari tushib qolishi natijasida sodir bo'lishi mumkin. Natijada to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi notekis bo'ladi, ya'ni valyan oson aylangan paytida zichlik kamayadi, sekin aylangan paytida esa zichlik ortadi. Bu nuqsonni oldini olish uchun valyan engil aylanishiga erishish lozim. To'qima o'rash valining notekis o'rnatilishi valyan va mato vali o'rtasidagi taranglikni buzilishi natijasida to'qimaning tuzilishi notekis bo'lishiga olib keladi.

5.5. Somet dastgohining elektron to'qima rostlagichi

Comet to'quv dastgohiga elektron to'qima tortish va o'rash (ETD-Electronic Take-up Drive) mexanizmi o'rnatilgan. Ma'lumki, to'qimadagi arqoq iplarini joylanishi va ularni soni tanda ipi tarangligi bilan bevosita bog'liq bo'ladi. SHuning uchun elektron

to'qima tortish va o'rash mexanizmi tanda ipini taranglash va bo'shatish (EWC-Electronic Warp Control) mexanizmi bilan o'zaro birga ishlaydi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi, arqoq ipini chiziqligiga mos ravishda tanda ipi to'qima valigidan bo'shatib beriladi.

Dastgohda to'qimani arqoq bo'yicha zichligi to'qima tortish va o'rash hamda tanda ipini taranglash va bo'shatish mexanizmlarini o'zaro uzatishlar nisbatidan kelib chiqib, uch xil diapazonda o'zgartiriladi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirishga ETD va EWC motorlarini turi, dastgoh tezligi, to'quv g'altagini o'zak va gardish diametri kabi omillarga bog'liq bo'ladi. Dastgoh ko'rsatmasida to'qimani arqoq bo'yicha zichligini o'zgartirish uch xil diapazoni A, V va S bilan belgilanib, ularni tanlash va o'rnatish omillari alohida jadvallarda beriladi. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini uch xil A, V va S diapazonda o'zgartirish va o'zaro almashtirish, shkiqlar diametri (D, E), uzatmalar qutisidagi tishli g'ildiraklar nisbatlari o'zgartiriladi (5.9-rasm).

5.9-rasm. Somet dastgohini ETD va EWC mexanizmi uzatishlar qutisi

5.2-jadvalda arqoq zichligini uch xil diapazonidagi omillar ko'rsatgichlari keltirilgan.

5.2-jadval

Arqoq zichligini uch xil diapazoni

Omillar	"C" diapazoni	"B" diapazoni	"A" diapazoni
Arqoq ipi zichligi, <i>arq/sm</i>	8-200	4-100	1,3-25
Tanda bo'shatish nisbati:	1/4	1/2	1/1
To'qima tortish va o'rash nisbati:	1/4=z 24/96	1/2=z 40/80	1/1=z 60/60
To'quv g'altagi: o'zak diametri, <i>mm</i> gardish diametri, <i>mm</i>	219 800-1000	219 800-1000	219 800-1000
Maksimum tanda ipini tortish kuchi, <i>kg</i>	2000	900	700

5.10-rasmda arqoq bo'yicha to'qima zichligini o'zgartirish dasturlash ekrani ko'rsatilgan. To'qimada arqoq bo'yicha zichlik uch xil o'zgartiriladi.

1. Operator (ishchi) kerakli to'qima zichligi qiymatini kiritadi (A = Manual).
2. Arqoq zichligi to'qima o'rinishida beriladi (o'zgaruvchan zichlik) va mexanizm dastgohning SOCOS ichki dasturidan qiymatni oladi.
3. Arqoq zichligi qiymatini Elektron Jakkard mashinasidan oladi.

5.10-rasm. Arqoq bo'yicha to'qima zichligini o'zgartirish ekrani

5.11- rasmda elektron to'qima rostlagichining (ETR) printsiptial chizmasi keltirilgan. To'qima rostlagichining 1-elektrodvigatelidan Z₁, Z₂, Z₃, Z₄, Z₅, Z₆ tishli g'ildiraklari, Z₇ chervyagi va Z₈ chervyak g'ildiragi orqali harakat valyanga 2 uzatiladi.

5.11-rasm. Elektron to'qima rostlagichi

1- elektrodvigatel; 2-valyan; 3-mikroprotsessor; 4-o'zgartiruvchi moslama; 5-tishli disk; 6,7- datchiklar.

3-mikroprotsessorga to'qimaning arqoq bo'yicha kerak bo'lgan zichlik qiymati kiritiladi. Mikroprotsessor o'z navbatida 4-o'zgartiruvchi moslamaga berilgan xabarlarini etkazib beradi. O'zgartiruvchi moslama bu xabarlarini elektr tokiga aylantiradi va 1-elektrodvigatelga berilayotgan tok miqdorini zichlikka mos ravishda belgilaydi. O'zgarish tokda ishlovchi 1-elektrodvigatel belgilangan tezlikda (tok miqdoriga qarab) aylanadi va tishli uzatmalar orqali valyanni aylantiradi va to'qima tortib olinadi. Ayni paytda 5-tishli disk va 6,7-datchiklar yordamida elektrodvigatelning amaldagi tezligi nazorat qilinadi. Agar elektrodvigatelning amaldagi tezligi belgilangan tezlikka mos kelmasa, mikroprotsessor jarayonga kerakli o'zgartirishlar kiritib, amaldagi tezlikni belgilangan tezlikka tenglashtiradi. Agar amaldagi tezlikning belgilangan tezlikdan o'zgarib ketishi muntazam ravishda sodir bo'laversa dastgoh to'xtab qoladi. Ikkita datchikning mavjudligi dastgoh to'xtab turgan paytda to'qimani tortib olish yoki bo'shatish jarayonlarini nazorat qilish imkoniyatini beradi.

Quyida ayrim to'quv dastgohlarida to'qimani arqoq bo'yicha zichligini ta'minlash diapazoni keltirilgan (5.3-jadval).

5.3-jadval

To'quv dastgohlarining to'qimani arqoq buyicha zichlik diapazoni

Ishlab chiqaruvchi kompaniyalar	Dastgoh modeli	To'qimani arqoq buyicha zichlik diapazoni, arq/sm
Dornier	PTS 8/S. Rapirali	11-200
Picanol	TERRYplus-6-J 260, Pnevmatik	18-136
Somet	Thema Super Excel 190	8-200
STB	STBU STBUM	3,6-180 7-30
Sultex	L5400 S 150 N 6 J, Pnevmatik	30-130
Sultex	G 6200E S 140 N8 J	29-100
Smit	G 6300-S 170 N8 J, Rapirali	52-200
Smit	G 6300-S 140 N8 J Rapirali	30-200
Tsudakoma	ZAX 9100 -Terry, Pnevmatik	9,8÷118,1
Sulzer Ruti	M8300	
TMM	TMM-180J	70-300

5.6. Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi

Sulzer to'quv dastgohiga pozitiv, uzluksiz to'qimani tortish va o'rash mexanizmi o'rnatilgan (5.12-rasm). Mexanizmدا to'kimani o'rash zichligi friksion mufta 5 orqali rostlanadi. To'kimani arqoq bo'yicha zichligi ; A, V, D, C- tishli g'ildiraklarni tishlari sonini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

5.12-rasm. Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi

1-to'qima valigi; 2- chervyak; 3-harakatlantiruvchi val; 4- to'kima o'rash vali; 5-friksionli mufta; A, V, D, C- tishli g'ildiraklar.

5.13-rasmda elektron to'qimani tortish va o'rash mexanizmi keltirilgan. Mexanizm servo-motor 5 yordamida tasmali, chervyakli va tishli g'ildiraklar orqali to'qima elementini to'qima hosil bo'lish zonasidan tortib oladi va to'kima valiga o'raydi. Elektron to'qimani tortish va o'rash mexanizmi to'qimada arqoq bo'yicha zichligi $Ra=8-250$ arq/sm o'zgartirish qadami 0,1 arq/sm bilan to'qima olish imkoniyatini beradi.

5.13-rasm. Elektron to'qimani tortish va o'rash mexanizmi

1,4-yo'naltiruvchi valik; 2-valyan; 3-siquvchi vallar; 5- elektrodvigatel.

5.7. Tsudakoma to'quv dastgohining to'qima tortish va o'rash mexanizmi

Tsudakoma firmasining ZAX9100 to'quv dastgohininga elektron to'qima tortish va o'rash mexanizmi o'rnatilgan (5.14-rasm).

5.14-rasm. ZAX9100 to'quv dastgohining elektron to'qima tortish va o'rash mexanizmi

1-to'qima; uzatish tishli g'ildiraklar; 3-uzatmalar qutisi; 4-servomotor.

To'qima valiga o'rash turlari

Hosil bo'lgan to'qima to'qima o'rash valiga turli xil usullar bilan o'raladi. O'rash usuli to'qima turiga, dastgoh rusumiga, to'qima tortish va o'rash mexanizmlariga bog'liq bo'ladi. To'qima valiga harakat turlicha bo'ladi (5.15-5.16-rasmlar).

5.15 a-rasmda to'qima vali 3 bevosita valyan 2 orqali harakatga keltiriladi. To'qima vali yo'naltiruvchiga 1 prujina yoki yuk yordamida ta'sir etib turadi. Bunday o'rash turini afzalligi to'qimani valga qattiq va yuqori sifatda o'raladi. Bu sistemani kamchiligi - valyanni doimiy ravishda bosim ostida bo'lishi natijasida to'qimani shikastlanishi mumkin, shuning uchun bunday o'rash turi ko'proq kimyoviy iplardan olinadigan to'qimalarda ishlatiladi.

5.15 b-rasmda harakat tasma yoki tishli g'ildiraklar yordamida uzatiladi. valyan 2 valiga yuqorigi yulduzcha 3 o'rnatilgan. Harakat zanjir 4 orqali kichik yulduzchaga 6 beriladi. O'ralayotgan to'qima diametri ortgan sari uning aylanish tezligi mos ravishda kamayib boradi. To'qima valini burchak tezligini o'zgartirish uchun valik 5 va yulduzcha 6 orasida saqlovchi friksion mufta 1 o'rnatilgan. Bunday sistema engil (yupqa) to'qimalarni to'qishda foydalaniladi.

5.15 v-rasmda rolikli o'rash qurilmasi keltirilgan. To'qima valigi 3 ikkita rolik 1 va 2 ustiga o'rnatilgan bo'lib, ulardan biri valyandan 4 zanjirli uzatma 5 orqali harakatlanadi. To'qima vali o'qi kulisa 6 oralig'iga joylashtirilgan. To'qima diametri oshgan sari uning og'irligi ham ortib boradi va o'ramani katta diametrda to'qima qattiq o'raladi. Bu sistema katta o'ramali to'qimalar olishda ishlatiladi. YUqoridagi barcha o'rash qurilmalarida to'qima teskari tomoni tepaga qilib o'raladi va buning natijasida to'qimani nazorat qilish imkoniyatini beradi.

5.15-rasm. To'qima o'rash valiga harakat uzatish turlari

a-ishqalanish orqali; b-zanjirli uzatma orqali; v- ishqalanish orqali.

5.16-rasm. To'qimani o'rash turlari

1-yo'naltiruvchi valik; 2-valyan; 3-siquvchi valiklar.

To'qima rostlagichini yaxshi ishlashining asosiy sharti:

- tishli g'ildiraklarning bir-biri bilan to'g'ri birikmaga kirishishi;
- uzatuvchi tishli g'ildiraklari erkin harakatlanish;
- almashtiriluvchi tishli g'ildiraklar erkin aylanishi;

To'qima rostlagichining nosozliklari

- to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi notekis bo'lishi;
- to'qimani notekis o'ralishi;
- to'qima tuzilishini notekis bo'lishi.

Nazorat savollari

1. To'qima tortish va uni o'rash jarayoni.
2. To'qima rostlagichlarini vazifasi.
3. To'qimada arqoq ipi joylanishi.
4. To'qima rostlagichlarini turlari.
5. Negativ to'qima rostlagichlari.
6. Pozitiv to'qima rostlagichlari.
7. STB dastgohining to'qima rostlagichi.
8. To'qima rostlagichlarini nosozliklari.
9. Somet dastgohining elektron to'qima rostlagichi.
10. Elektron to'qima rostlagichi.
11. Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi.
12. Tsudakoma to'quv dastgohini to'qima tortish va o'rash mexanizmi.
13. To'qima valiga o'rash turlari.
14. To'qima o'rash valiga harakat uzatish turlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>

13. <http://www.staubli.com/>
14. <http://www.fabris.com/>
15. <http://www.smit-textile.com/>
16. <http://www.staubli.com>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.com>

9-Laboratoriya ishi

Mavzu: Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari.

Laboratoriya ishining maqsadi: Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari tuzilishi va ishlashini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari texnologik sxemalari, to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari animatsion videosi va prorektor.

Ishning bajarish tartibi:

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari bilan tanishing.
2. To'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmining ishlashi va vazifasi bilan tanishing
3. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing (STB, Somet, Sulzer).
4. Xant tipidagi tanda rostlagichi tuzilishi, ishlashini o'rganib, uning texnologik sxemasini chizing.
5. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari qiyosiy taqqoslang.

Umumiy ma'lumotlar:

Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlarini o'rganishda to'quv dastgoxida tanda iplarni nazorat qiluvchi mexanizmni tuzilishi, ishlashi hamda to'quv dastgoxning ishlash vaqtidagi tanda iplari bo'yicha xosil bo'lgan nusonlarni bartaraf qilish va elektron ma'lumotlarni kiritish bo'yicha taxlil qilinadi.

Dastgohga o'rnatilgan to'quv g'altigidan to'qimaning bir elementi hosil bo'lishiga sarflanadigan tanda ipi ma'lum taranglikda uzatib turilishi, tanda iplatining tarangligi to'qima turiga qarab har xil bo'lishi, uning qiymati tajribadan aniqlanish taxlil qiladi. Shu bilan birgalikda iplarning tarangligi yetarli bo'lmasa, to'qimada arqoq iplar bo'yicha zichlik ham yetarli bo'lmay qolishi mumkinligi va tandaning taranglik darajasi iplarning uzilishiga bevosita ta'sir qiladi: uzilishlar soni ko'payib ketishiga sabab taranglikning ortishi ham, kamayishi nazorat qilishga alohida e'tibor beriladi.

To'quv dastgoxlarning (STB, Somet, Sulzer,) tanda iplarini uzatish davomida mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmida ishlash davomida to'qimada xosil bo'lgan nuqsonlarni bartaraf etish va to'quv dastgohida olingan to'qimaning tolaviy tarkibi asosida matoni sifatli ishlab chiqishni nazoratga olinadi.

Topshiriqlar:

1. Mokili va mokisiz to‘quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlarini ishlashni o‘rganish.

2. Tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlarini vazifasi bilan tarnishing.

3. Mokili va mokisiz to‘quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlarini tuzilishi, ishlashini o‘rganish.

Mustaqil ish

1. Mokili va mokisiz to‘quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlarini o‘rganib chizmasini chizing.

2. Tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlarini vazifasi bilan tarnishing va ishlashini taxlil qiling.

3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlarini qo‘llanish hollari, tuzilishi, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash.
2. To'quv galtagidan chuvalib chiqqan ip uzunligi.
3. Taxtlash tarangligi.
4. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlari
5. Tanda rostlagichlarida tanda uzatish printsipi.
6. Tanda tormozlarida tanda uzatish printsipi.
7. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi.
8. To'quv g'altagi radiusi va tanda ipi tarangligini o'zaro bog'likligi.
9. Tanda tormozlarini turlari.
10. Pozitiv tanda uzatish va taranglash mexanizmi.
11. Xant tipidagi tanda rostlagichi.
12. Mitti mokili dastgohlarda tanda ipini uzatish va taranglash.
13. Elektron tanda rostlagichi.
14. Tanda ipi tarangligini o'zgarishi.
15. Tanda ipini taranglash va uzatish mexanizmlari nosozligidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to‘quvchilikka tayyorlash. “Navro‘z” nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o‘rash jarayoni va avtomatlari. “Niso Poligraf” nashr. Toshkent . 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to‘quvchilikka tayyorlash. “Niso Poligraf” nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To‘quvchilik texnologiyasi. “Fan va texnologiya” nashr. Toshkent . 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov “O‘zbekiston to‘qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi”.
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To‘qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.

7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. “To‘quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari” - T: “Ilm ziyo”. 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>
20. <http://www.itema.it>

10-Laboratoriya ishi

Mavzu: Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish.

Laboratoriya ishining maqsadi: Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qiluvchi mexanizmning ishlashini o‘rganish.

Kerakli jihozlar: Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari texnologik sxemalari va prorektor.

Ishning bajarish tartibi:

1. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari bilan tanishing.

2. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmining ishlashi va vazifasi bilan tanishing

3. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari tuzilishi hamda ishlashini o‘rganib, uni chizmasini chizing.

4. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari noto‘g‘ri ishlaganda xosil bo‘ladigan nuqsonlarni tahlil qiling.

Umumiy ma’lumotlar:

Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish to‘quv dastgohida iplar (tanda, arqoq) tarangligi turli xil taranglik o‘lchovchi moslamalar yordamida o‘lchashni o‘rganishadi.

Statik taranglik sonli o‘lchash moslamalari yordamida o‘lchansa, dinamik taranglik asosan tenzometrik qurilmalar yordamida aniqlanib, zamonaviy to‘quv dastgohlarida belgilangan taranglik dastgohni kompyuterli boshqaruv tizimiga kiritiladi va nazorat qilishni taxlil qilishni o‘rganishadi.

Dastgohni ishchi tsiklidagi taranglikni asosan uch qismga bo‘lib taxlil etiladi, ya’ni:

- o‘rta holatdagi taranglik;
- xomuza hosil qilish jarayonidagi taranglik;
- jipslashtirish jarayonidagi tarangliklarni taxlil qilinadi.

To'quv dastgohining ishlash jarayonida tanda rostlagichi buzilishi mumkin, bu esa to'qimada har xil nuqsonlarning paydo bo'lishiga sabab bo'lishi hamda tanda rostlagichining noto'g'ri ishlashidan to'qimada qo'yidagi nuqsonlar hosil bo'ladi. **Bular:**

- tanda ipi tarangligini oshishi etaklovchi va g'altak tishli uzatmalarining tishlari orasiga har xil iflosliklarning tushib qolishi;
- to'quv g'altagi o'qining podshipniklarda siqilib qolishi;
- tishli uzatmalarning chuqur birikmaga kirishi, ayrim qism birikmalarining bo'shab qolishi kabi sabablar ta'sir ko'rsatadi.

Bu nosozliklarni bartaraf etish uchun, tanda rostlagichi qismlari oraliqlariga tushgan iflosliklarni tozalash, bo'shab qolgan qismlarni qotirish, singan va eyilgan qismlarni almashtirish o'rganishadi.

Tanda ipi tarangligi kamayishiga taranglash prujinasi richaglarini bo'shab ketishi, rostlagichdagi qismlar orasiga yog' tushib, bog'lanishlarni bo'shab qolishi va xokazo nosozliklar ta'sirini o'rganishadi. Tanda rostlagichining nosozliklarini aniqlash uchun taranglikni va tanda uzatishni tekshirish bo'yicha kerakli bilim;larni olishadi.

Topshiriqlar:

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini ishlashni o'rganish.
2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini vazifasi bilan tarnishing.
3. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini tuzilishi, ishlashini o'rganish.

Mustaqil ish

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini o'rganib chizmasini chizing.
2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini vazifasi bilan tarnishing va ishlashini taxlil qiling.
3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini qo'llanish hollari, tuzilishi, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash.
2. To'quv galtagidan chuvalib chiqqan ip uzunligi.
3. Taxtlash tarangligi.
4. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlari
5. Tanda rostlagichlarida tanda uzatish printsipi.
6. Tanda tormozlarida tanda uzatish printsipi.
7. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi.
8. To'quv g'altagi radiusi va tanda ipi tarangligini o'zaro bog'likligi.
9. Tanda tormozlarini turlari.
10. Pozitiv tanda uzatish va taranglash mexanizmi.
11. Xant tipidagi tanda rostlagichi.
12. Mitti mokili dastgohlarda tanda ipini uzatish va taranglash.
13. Elektron tanda rostlagichi.
14. Tanda ipi tarangligini o'zgarishi.
15. Tanda ipini taranglash va uzatish mexanizmlari nosozligidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>
20. <http://www.itema.it>

11-Laboratoriya ishi

Mavzu: Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini tayorlash.

Laboratoriya ishining maqsadi: Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: To'quv dastgoxning videolari hamda animatsion sxemalari va prorektor.

Ishning bajarish tartibi:

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini tayorlash bilan tanishish.
2. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini vazifasi bilan tanishish
3. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun qanday taxtlash omillari borligini tahlil qiling.
4. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillari noto'g'ri tanlanganda xosil bo'ladigan nuqsonlarni tahlil qiling.

Umumiy ma'lumotlar:

Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlashda kerakli omillarini kiritish va dastgohda ish unumdorligi bo'yicha ma'lumotlarni taxlil qilishni o'rganadi.

Bunda talabalar to'quv dastgohda to'qima xosil bo'lish davomida mashinaning unumdorligiga ta'sir qiladigan barcha ko'rsatkichlar bo'yicha talabalar kerakli bilimga ega bo'lishadi. Talaba mokili va mokisiz to'quv dastgoxlardagi taxtlash omillarini o'rganishadi va taxlil qilinadi.

Topshiriqlar:

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini vazifasi bilan tanishing.

2. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun qanday taxlash omillari borligini taxlil qiling.

3. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun qanday taxlash omillari borligini taxlil qiling va ishlashini o'rganish.

Mustaqil ish

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun qanday taxtlash omillari borligini taxlil qiling.

2. Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillari noto'g'ri kiritilganda qanday nuqsonlar xosil bo'lishini taxlil qiling.

3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, to'quv dastgoxlari uchun qanday taxtlash omillari qo'llanish hollari, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. To'quv dastgox uchun qanday taxtlash omillari bor.

2. To'quv dastgox uchun taxtlash omillari noto'g'ri kiritilganda qanday nuqsonlar xosil bo'ladi.

3. Dasgox omili deganda nimani tushunasiz.

4. To'quv dastgox omillari qanday nazoratga olinadi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.

2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104

3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.

4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.

5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".

6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.

7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>

9. <http://www.pisanol.be/>

10. <http://www.sudakoma.so.jp/>

11. <http://www.itemagroup.som//>

12. <http://www.smit-textile.com/>
13. <http://www.staubli.com/>
14. <http://www.fabris.com/>
15. <http://www.smit-textile.com/>
16. <http://www.staubli.com/>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.com>
19. <http://www.fabris.com>
20. <http://www.itema.it>

12-Laboratoriya ishi

Mavzu: Tanda iplarini tarangligini aniqlash.

Laboratoriya ishining maqsadi: Tanda iplarini tarangligini aniqlash jixozining ishlashini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari texnologik sxemalari va prorektor.

Ishning bajarish tartibi:

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari bilan tanishish.

2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmining ishlashi va vazifasi bilan tanishish

3. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.

4. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlari noto'g'ri ishlaganda xosil bo'ladigan nuqsonlarni tahlil qilingg.

Umumiy ma'lumotlar:

Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish to'quv dastgohida iplar (tanda, arqoq) tarangligi turli xil taranglik o'lchovchi moslamalar yordamida o'lchashni o'rganishadi.

Statik taranglik sonli o'lchash moslamalari yordamida o'lchansa, dinamik taranglik asosan tenzometrik qurilmalar yordamida aniqlanib, zamonaviy to'quv dastgohlarida belgilangan taranglik dastgohni kompyuterli boshqaruv tizimiga kiritiladi va nazorat qilishni taxlil qilishni o'ganishadi.

Dastgohni ishchi tsiklidagi taranglikni asosan uch qismga bo'lib taxlil etiladi, ya'ni:

- o'rta holatdagi taranglik;
- xomuzda hosil qilish jarayonidagi taranglik;
- jipslashtirish jarayonidagi tarangliklarni taxlil qilinadi.

To'quv dastgohining ishlash jarayonida tanda rostlagichi buzilishi mumkin, bu esa to'qimada har xil nuqsonlarning paydo bo'lishiga sabab bo'lishi hamda tanda rostlagichining noto'g'ri ishlashidan to'qimada qo'yidagi nuqsonlar hosil bo'ladi. **Bular:**

– tanda ipi tarangligini oshishi etaklovchi va g'altak tishli uzatmalarining tishlari orasiga har xil iflosliklarning tushib qolishi;

– to'quv g'altagi o'qining podshipniklarda siqilib qolishi;

– tishli uzatmalarining chuqur birikmaga kirishi, ayrim qism birikmalarining bo'shab qolishi kabi sabablar ta'sir ko'rsatadi.

Bu nosozliklarni bartaraf etish uchun, tanda rostlagichi qismlari oraliqlariga tushgan iflosliklarni tozalash, bo'shab qolgan qismlarni qotirish, singan va eyilgan qismlarni almashtirish o'ganishadi.

Tanda ipi tarangligi kamayishiga taranglash prujinasi richaglarini bo'shab ketishi, rostlagichdagi qismlar orasiga yog' tushib, bog'lanishlarni bo'shab qolishi va xokazo nosozliklar ta'sirini o'rganisahdi. Tanda rostlagichining nosozliklarini aniqlash uchun taranglikni va tanda uzatishni tekshirish bo'yicha kerakli bilim;larni olishadi.

Topshiriqlar:

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini ishlashni o'rganish.
2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini vazifasi bilan tanishning.
3. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini tuzilishi, ishlashini o'rganish.

Mustaqil ish

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini o'rganib chizmasini chizing.
2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini vazifasi bilan tarnishing va ishlashini taxlil qiling.
3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, tanda iplarini tarangligini nazorat qilish mexanizmlarini qo'llanish hollari, tuzilishi, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash.
2. To'quv galtagidan chuvalib chiqqan ip uzunligi.
3. Taxtlash tarangligi.
4. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlari
5. Tanda rostlagichlarida tanda uzatish printsipi.
6. Tanda tormozlarida tanda uzatish printsipi.
7. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi.
8. To'quv g'altagi radiusi va tanda ipi tarangligini o'zaro bog'likligi.
9. Tanda tormozlarini turlari.
10. Pozitiv tanda uzatish va taranglash mexanizmi.
11. Xant tipidagi tanda rostlagichi.
12. Mitti mokili dastgohlarda tanda ipini uzatish va taranglash.
13. Elektron tanda rostlagichi.
14. Tanda ipi tarangligini o'zgarishi.
15. Tanda ipini taranglash va uzatish mexanizmlari nosozligidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".

6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To‘qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.

7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. “To‘quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari” - T: “Ilm ziyo”. 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>
20. <http://www.itema.it>

13-Laboratoriya ishi

Mavzu: To‘qimani tortish va o‘rash omillari, ularni rostlash va o‘rnatish.

Laboratoriya ishining maqsadi: To‘qimani tortish va o‘rash omillari, ularni rostlash va o‘rnatishni o‘rganish.

Kerakli jihozlar: Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida to‘qimani tortish va o‘rash texnologik sxemalari va prorektor.

Ishning bajarish tartibi:

1. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlari bilan tanishing.
2. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmining ishlashi va vazifasi bilan tanishing
3. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlari tuzilishi hamda ishlashini o‘rganib, uni chizmasini chizing.
4. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlari noto‘g‘ri ishlaganda xosil bo‘ladigan nuqsonlarni tahlil qiling.

Umumiy ma’lumotlar:

Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida to‘qimani tortish va o‘rash to‘quv dastgohida xosil bo‘lgan to‘qimaning bir xil meyyorda to‘qimalarni o‘rtash vazifalarini talabalar o‘rganishadi.

Bunda to‘quv dastgohida mavjud to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlarni noto‘g‘ri ishlaganda xosil bo‘ladigan nuqsonlarni bartaraft etish va elektron ma’lumotlarni kiritish, to‘quv dastgohidagi to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmini vazifalarida hamda to‘quv dastgohida to‘qima ishlab chiqarishda tutgan o‘ni taxlil qilinadi va talabalar o‘zlari o‘rganishadi.

Topshiriqlar:

1. Mokili va mokisiz to‘quv dastgohlarida to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlari bilan tanishing.

2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida to'qimani tortish va o'rash mexanizmining ishlashi va vazifasi bilan tanishing

3. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.

4. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari noto'g'ri ishlaganda xosil bo'ladigan nuqsonlarni tahlil qiling.

Mustaqil ish

1. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida to'qimani tortish va o'rash mexanizmlarini o'rganib chizmasini chizing.

2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida to'qimani tortish va o'rash mexanizmlarini vazifasi bilan taniying va ishlashini tahlil qiling.

3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, to'qimani tortish va o'rash mexanizmlarini qo'llanish hollari, tuzilishi, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. To'qima tortish va uni o'rash jarayoni.
2. To'qima rostlagichlarini vazifasi.
3. To'qimada arqoq ipi joylanishi.
4. To'qima rostlagichlarini turlari.
5. Negativ to'qima rostlagichlari.
6. Pozitiv to'qima rostlagichlari.
7. STB dastgohining to'qima rostlagichi.
8. To'qima rostlagichlarini nosozliklari.
9. Somet dastgohining elektron to'qima rostlagichi.
10. Elektron to'qima rostlagichi.
11. Sulzer to'quv dastgohini to'qimani tortish va o'rash mexanizmi.
12. Tsudakoma to'quv dastgohini to'qima tortish va o'rash mexanizmi.
13. To'qima valiga o'rash turlari.
14. To'qima o'rash valiga harakat uzatish turlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>

9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.com//>
12. <http://www.smit-textile.com/>
13. <http://www.staubli.com/>
14. <http://www.fabris.com/>
15. <http://www.smit-textile.com/>
16. <http://www.staubli.com>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.com>
19. <http://www.fabris.com>
20. <http://www.itema.it>

14-Laboratoriya ishi

Mavzu: To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalarining unumdorligi.

Laboratoriya ishining maqsadi: To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalarining tuzilishi va ishlashini o'rganish.

Kerakli jihozlar: To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalarining texnologik sxemalari va prorektor.

Ishning bajarish tartibi:

1. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunolari tuzilishi bilan tanishing.
2. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalarining ishlashi va vazifasi bilan tanishing
3. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunolari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.
4. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunolari noto'g'ri ishlaganda to'qimani sifatiga qanday ta'sir qilishini tahlil qiling.

Umumiy ma'lumotlar:

Sifatli to'qima ishlab chiqarish uchun unda sodir bo'ladigan nuqsonlarni oldini olish, uskunalariga muqobil omillarini o'rnatish, ishchilar malakasi yuqori darajaga ko'tarish kabi ko'rsatgichlarga katta e'tibor qaratish talab etiladi. To'qima to'quv dastgohida shakllanish davrida ma'lum nuqsonlarga bo'yicha o'rganishadi.

Nuqsonlarni paydo bo'lish sabablari asosan:

- to'quv dastgohini nosozligidan;
- to'quvchi yoki usta yordamchisini extiyotsizligi;
- to'quvchini malakasi etarlicha emasligidan;
- tanda va arqoq iplarining to'quvchilikka tayyorlash jarayonida nuqsonlarga yo'l qo'yilganligidan;
- dastgohni tozalashni sifatsiz bajaralishidan.

Nuqsonlar bir joyda yoki butun to'qima bo'lagi bo'ylab tarqalgan bo'lishi mumkin. Bir joydagi nuqsonlarga tanda ipi etishmaslik, arqoq ipi etishmaslik, ifloslangan joy, dog', chalkashgan ip va boshqalar turlarini taxlil qilishadi.

Topshiriqlar:

1. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunolari tuzilishi bilan tanishing.
2. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalarining ishlashi va vazifasi bilan tanishing

3. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.

4. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalari noto'g'ri ishlaganda to'qimani sifatiga qanday ta'sir qilishini tahlil qiling.

Mustaqil ish

1. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalari o'rganib chizmasini chizing.

2. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalari vazifasi bilan tarnishig va ishlashini taxlil qiling.

3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalarni qo'llanish hollari, tuzilishi, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. To'qimaning sifati va uni nazorat qilish.
2. To'qima nuqsonlarini paydo bo'lish sabablari.
3. To'qima nuqsonlari.
4. To'qima sifatini nazorat qilish.
5. Xom to'qima sifatini tekshirish va baholash.
6. To'qima nuqsonlarini ballar bo'yicha baholash.
7. Saralash, tozalash va o'lchash mashinalari.
8. Zamonaviy saralash, tozalash va o'lchash jarayoni.
9. Halqaro standart bo'yicha to'qimalarni tekshirish va o'lchash.
10. 4 ballik baholash sistemasi.
11. To'qima sifatini dastgohda avtomatik tekshirish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>

14. <http://www.fabris.com/>
15. <http://www.smit-textile.com/>
16. <http://www.staubli.com>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.com>
19. <http://www.fabris.com>
20. <http://www.itema.it>

15-Laboratoriya ishi

Mavzu: To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari.

Laboratoriya ishining maqsadi: *To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalarining tuzilishi va ishlashini o'rganish.*

Kerakli jihozlar: *To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalarining texnologik sxemalari va prorektor.*

Ishning bajarish tartibi:

1. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari tuzilishi bilan tanishish.
2. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalarining ishlashi va vazifasi bilan tanishish
3. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.
4. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari noto'g'ri ishlaganda to'qimani sifatiga qanday ta'sir qilishini tahlil qiling.

Umumiy ma'lumotlar:

Sifatli to'qima ishlab chiqarish uchun unda sodir bo'ladigan nuqsonlarni oldini olish, uskunalarga muqobil omillarini o'rnatish, ishchilar malakasi yuqori darajaga ko'tarish kabi ko'rsatgichlarga katta e'tibor qaratish talab etiladi. To'qima to'quv dastgohida shakllanish davrida ma'lum nuqsonlarga bo'yicha o'rganishadi.

Nuqsonlarni paydo bo'lish sabablari asosan:

- to'quv dastgohini nosozligidan;
- to'quvchi yoki usta yordamchisini extiyotsizligi;
- to'quvchini malakasi etarlicha emasligidan;
- tanda va arqoq iplarining to'quvchilikka tayyorlash jarayonida nuqsonlarga yo'l qo'yilganligidan;
- dastgohni tozalashni sifatsiz bajaralishidan.

Nuqsonlar bir joyda yoki butun to'qima bo'lagi bo'ylab tarqalgan bo'lishi mumkin. Bir joydagi nuqsonlarga tanda ipi etishmaslik, arqoq ipi etishmaslik, ifloslangan joy, dog', chalkashgan ip va boshqalar turlarini taxlil qilishadi.

Topshiriqlar:

1. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari tuzilishi bilan tanishish.
2. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalarining ishlashi va vazifasi bilan tanishish
3. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari tuzilishi hamda ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.
4. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari noto'g'ri ishlaganda to'qimani sifatiga qanday ta'sir qilishini tahlil qiling.

Mustaqil ish

1. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari o'rganib chizmasini chizing.

2. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalarini vazifasi bilan tarnishing va ishlashini taxlil qiling.

3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalarini qo'llanish hollari, tuzilishi, ishlashi hamda afzallik va kamchiliklarini izohlang.

Nazorat savollari:

1. To'qimaning sifati va uni nazorat qilish.
2. To'qima nuqsonlarini paydo bo'lish sabablari.
3. To'qima nuqsonlari.
4. To'qima sifatini nazorat qilish.
5. Xom to'qima sifatini tekshirish va baholash.
6. To'qima nuqsonlarini ballar bo'yicha baholash.
7. Saralash, tozalash va o'lchash mashinalari.
8. Zamonaviy saralash, tozalash va o'lchash jarayoni.
9. Halqaro standart bo'yicha to'qimalarni tekshirish va o'lchash.
10. 4 ballik baholash sistemasi.
11. To'qima sifatini dastgohda avtomatik tekshirish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baymuratov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymuratov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 104
3. Baymuratov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymuratov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent. 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalar» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.som/>
9. <http://www.pisanol.be/>
10. <http://www.sudakoma.so.jp/>
11. <http://www.itemagroup.som//>
12. <http://www.smit-textile.som/>
13. <http://www.staubli.som/>
14. <http://www.fabris.som/>
15. <http://www.smit-textile.som/>
16. <http://www.staubli.som>
17. <http://www.textileslub.ru>
18. <http://www.uster.som>
19. <http://www.fabris.som>

20. <http://www.itema.it>

AMALIY MASHG'ULOT

1-amaliy mashg'ulot.

Mavzu: To'quv dastgohining elastik taxlash sistemasi

Amaliy ishining maqsadi: *To'quv dastgohida to'qimaning shakllanishi, taxtlash va ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini aniqlash ko'nikmalarini hosil qilish. Gazlamalarning turlari bilan tanishish.*

Kerakli jixozlar: *To'quv dastgohlari, kulochokli, karetkali halqa xosil qilish mexanizmlari va jakkard mashinasi, kulochoklar kartonlar, to'quv dastgohi, tig' tirsakli va kulochokli batan mexanizmlarini tafsiflovchi virtual stentlar.*

Ishni bajarish tartibi:

1. To'qima shakllanishida asosiy mexanizmlar, ularning vazifalari va tuzilishini o'rganing , texnologik chizmalari chizilsin.
2. To'qimada nuqson bo'lishini oldini oluvchi qo'shimcha mexanizmlarning vazifalari va ularning ishlashi bilan tanishing.

3. To‘qima va tanda roslagich mexanizmlari bilan tanishish. To‘qimada nuqson bo‘lishini oldini oluvchi qoshimcha mexanizmlarning vazifalari va ularning ishlashi bilan tashish.

Ishni bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar.

Ishni bajarish uchun quyidagilar zarur:

Turli tarkibli (tola zichliklari, pardozi va boshqako‘rsatkichlari bilan farqlanadigan) gazlama namunalari (albomlar);

Taxtlangan to‘quv dastgohlari;

100 va 24 – 30 sm uzunlikdagi chizg‘ichlar, ikkita maxsus igna-bigiz, qaychi, to‘quv lupasi va analitik tarozi.

Gazlamalarning assortimenti bilan tanishishda, avval matoning sirt ko‘rinishi, badiiy bezagi, vazni va boshqako‘rsatkichlari bo‘yicha nimaga ishlatilishini aniqlab olish zarur.

Gazlamaning shakllanishini bevosita to‘quv dastgohi yonida o‘rganib, tanda iplarini to‘quv g‘altigidan to to‘qima qirg‘og‘igacha bo‘lgan masofada, dastgohni qaysi asboblardan o‘tishi kuzatiladi. Shuningdek to‘qima qirg‘og‘idan mato valigacha bo‘lgan masofada dastgohning qaysi qismlardan o‘tishi texnologik chizmada belgilanadi. Chizilgan chizmadan lamel, gula, shoda,tig‘, valyan va boshqalarning vazifalari o‘rganiladi. Lamel va ular terilgan reykalalar, gulalar terilgan shodalar soni, tig‘nomeri nimalarga bog‘liqligi aniqlanadi.

Tanda iplari va to‘qimani to‘quv dastgohida taxtlash ko‘rsatkichlari (2-jadval) uzunligi 100sm bo‘lgan chizgich yordamida o‘lchanib, topilgan qiymatlari 2-jadvalga tushiriladi. Bu yerda, talabalar e’tiborini tanda iplarining to‘quv g‘altigidan to‘qima qirg‘og‘igacha bo‘lgan harakatga, to‘qimani esa qirg‘og‘idan mato valigacha bo‘lgan masofada eni bo‘yicha kichrayishiga qaratish darkor. Iplarni tig‘ bo‘yicha eni bilan mato validagi enini farqidan, arqoqiqlarining to‘qishdagi qisqarishi aniqlanadi.

1-1-rasm. To‘quv dastgohinig elastik taxlash sxemasi

Ishning mazmuni:

Turli gazlamalarning namunalari bilan tanishib, ularni tola tarkibi va ishlatilishi quyidagi jadval shaklida ifodalang (2 tadan ip, shoyi, jun va kimyoviy tolalardan na'muna keltirib, 1-jadvalni to'ldiring).

1-1-jadval

№	Gazlamaning nomi	Artikuli	Tola tarkibi	Ishlatilishi
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

To‘quv dastgohida to‘qima shakllanishida bajariladigan amallari. Dastgohning asosiy mexanizmlari. To‘quv dastgohining texnologik chizmasi.

To‘quv dastgohlarida tanda iplari va to‘qimani 2-jadvalda keltirilgan taxtlash va ishlab chiqarishga oid asosiy ko‘rsatkichlarini aniqlang va qiymatlarni jadvalga yozing.

1-2-jadval

№	Dastgoh turi va rusumi	Tanda iplarini taxtlash eni				To‘qima eni		
		To‘quv g‘altagida	Lamel bo‘ylab	Shoda bo‘ylab	Tig‘ bo‘y	Mato vali	Grudnitsa	Qirg‘og‘i
1.								
2.								

To‘quv dastgohini turli zonalarida iplarning qisqarishi aniqlang.

To‘quv dastgoxi zonalarida to‘qimaning enini o‘zgarishini aniqlang va quyidagi jadvalda ifodalang.

1-3-jadval

№	Ko‘rsatkichlar	Z O N A L A R		
		To‘qima cheti	Grudnitsa	To‘qima vali
1	To‘qima zichligi 1.3. Tanda bo‘yicha			

	1.4. Arqoqbo'yicha			
2	Arqoqipining qisqarishi 1.3. En o'lchamlari bo'yicha 1.4. Tanda bo'yicha zichligi			

Topshiriqlar:

1. Adabiyotlardan foydalanib to'quvchilik sohasida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalarning asosiy yo'nalishlari haqidagi ma'lumotlarni yig'ing.
2. O'rganilayotgan bo'lim bo'yicha asosiy texnologiyalar haqidagi ma'lumotlarni to'plang.

Nazorat savollari

1. To'quvchilikda qanaqa o'rama turlaridan foydalaniladi?
2. To'qima deganda qanday to'qimachilik mahsulotini tushunasiz?
3. To'quv dastgohida to'qimani shakllanish jarayonlarini yozing.
4. Tanda va arqoq iplarini qanday farqi bor?
5. Texnologik jarayon o'timlari qanday ko'rsatgichlarga bog'liq?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
2. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
3. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y

2-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Turli to'quv dastgohlari uchun xomuza omillarini o'lchash. Turli to'quv dastgohlari uchun ip deformatsiyasini hisoblash.

Amaliy ishining maqsadi: Homuza haqida tushuncha. To'quv dastgohida to'qima shakllanishi jarayonidagi homuza hosil qilish mexanizmi bilan tanishish. Homuza shakllantiruvchi mexanizmlar. Homuza turlari va fazalarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: To'quv dastgohlari texnologik sxemalari, to'quv dastgohlari jihozlari ishlashi haqidai video va animatsion videolari.

Ishni bajarish tartibi:

1. Kulachokli, karetkali va jakkard homuza hosil qiuuvchi mexanizmlarini taqqoslang.
2. Xomuza shakllanish fazalari, xomuza turi va ravonligini rostlash.
3. Quyidagi homuza hosil qilish mexanizmiga taalluqli bo'lgan masalalarni yeching:

a) To'quv dastgoxining xomuza uzunligini toping? To'quv dastgoxda xomuzaning old uzunligi l_0 -95 mm, xomuzaning orqa uzunligi l_k -190 mm bo'lsa to'quv dastgoxining umumiy xomuza uzunligi L ni toping?

b) To'quv dastgoxining xomuza balandligini toping? To'quv dastgoxda xomuzaning yuqori qismi balandligi h_{yu} -150 mm, xomuzaning pastki qismi balandligi h_p -135 mm bo'lsa to'quv dastgoxining N ni toping?

Ishni bajarish boyicha uslubiy ko'rsatmalar.

Tanda iplarini o'rta holatdan yuqoriga va pastga harakatlanishi natijasida hosil bo'lgan bo'shliq **xomuza** deyiladi. O'sha bo'shliqni hosil qilish **homuza hosil qilish jarayoni** deb ataladi. Iplarni ma'lum tartib bilan ko'tarilib-tushishi to'qimada turli o'rinishlarni olish imkoniyatini beradi. Iplarni ko'tarilishi va tushishini shodalar yordamida amalga oshiriladi. SHodalarga harakat xomuza hosil qilish mexanizmlari yordamida beriladi.

2.1-rasm. Pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

2.2-rasm. Kulachok va aksilkulachoklar hamda richaglarni bog'lanishi

2.3-rasm. STB to'quv dastgohining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

1-kulachoklar, 2-tishli g'ildirak, 3-ikki elkali richag, 4-rostlash bolti, 5-xomut, 6-zanjirli uzatma, 7-yulduzcha, 8-yo'naltirgich, 9-shoda, 10-tayanch sterjeni, 11-gula ilgich, 12-shoda ramalari, 13-bog'lovchi, 14-yo'naltiruvchi plastina, 15-vertikal tortqi, 16-rostlash bolti, 17-nazorat vali, 18-xomut, 19-planka, 20-tayanch, 21-ilmoq, 22-rostlash tortqisi, 23-yulduzcha, 24-serga, 25-tortqi, 26-tutgich, 27-ikki elkali richag, 28-shaklli richag, 29-rostlash sterjeni, 30-gorizontal tortqi, 31-ikki elkali richag, 32-rolik, 33-richag, 34-roliklar, 35-bolt, 36-tirqish.

Shoda ko'tarish karetkalari (SHKK) yo'l-yo'l, kataksimon, geometrik o'rinishli to'qimalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Ularni kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlariga nisbatan afzalligi, xizmat ko'rasatishni qulayligi, o'rinish turini oson almashtirish imkoniyatiga egaligi va arqoq bo'yicha o'rinish rapporti katta bo'lgan to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyatini kengligidir.

2.4-rasm. Negativ SHKK (Keygli (Keighley) sistemasi

***2.5-rasm. Zultser Ryuti G 6200 dastgohini aylanma harakatli shoda ko'tarish karetkasi
1-shodalar; 2- rostlash richagi.***

2.6-rasmda ikki ko'tarimli Staubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi keltirilgan.

To'quv dastgoxlarida ularni turidan qat'iy nazar to'qima xosil qilish uchun beshta amal - xomuza xosil qilish, xomuzaga arqoq tashlash, tashlangan arqoqni to'qima qirg'og'iga jipslash, xosil bo'lgan to'qima elementini to'qima xosil bo'lish zonasidan tortib olish va bita elementga sarf bo'lgan tanda ipini ma'lum taranglikda uzatishni dastgoxning asosiy mexanizmlari bajaradi. Ular xomuza xosil qilish mexanizmi, xomuzaga arqoq tashlash mexanizmi, arqoqni to'qima qirg'og'iga jipslash – batan mexanizmi, mato rostlagichlari, tanda uzatish va taranglash mexanizmlaridan iborat.

Dastgoxda asosiy mexanizmlardan tashqari dastgox bosh valini xarakatga keltiruvchi yuritma, bosh valni tezda ma'lum xolatda to'htatuvchi tormoz, jarayonni nazorat qiluvchi moslamalar, zamonaviy dastgoxlarda shuningdek, kommunikatsion ahborot texnologiya moslamalari ham o'rnatilgan bo'ladi.

Tanda iplarini o'rta holatdan yuqoriga va pastga xarakatlanishi natijasida hosil bo'lgan bo'shliq xomuza deyiladi. O'sha bo'shliqni hosil qilish xomuza hosil qilish jarayoni deb ataladi. Iplarni ma'lum tartib bilan ko'tarilib-tushishi to'qimada turli o'rinishlarni olish imkoniyatini beradi. Iplarni ko'tarilishi va tushishini shodalar yordamida amalga oshiriladi. Shodalarga xarakat xomuza hosil qilish mexanizmlari yordamida beriladi. Xomuzani tuzilishi 2.7-rasmda keltirilgan.

2-7-rasm. Homuzaning umumiy tuzilishi Xomuza omillari

Xomuzani belgilovchi omillariga uning balandligi (N), uzunligi (L) va xomuzaning old burchagi (α) kiradi. Mitti mokili to'kuv dastgohlarida xomuzaning old burchagi $\alpha=15^{\circ}-18^{\circ}$ teng bo'ladi.

Xomuza hosil qilish jarayonida iplar siniq chiziq shaklida bo'ladi (2.8-rasm).

2.8-rasm. Xomuzaning ko'rinishi

AS - tanda iplarini o'rta holat chizig'i;

AVS - xomuzaning yuqori qismi;

ADS - xomuzaning pastki qismi;

h_{yu} - xomuzaning yuqori qismi balandligi, mm;

h_p - xomuzaning pastki qismi balandligi, mm;

l_o - xomuzaning old uzunligi, mm;

l_k - xomuzaning orqa uzunligi, mm.

Xomuzani belgilovchi omillariga uning balandligi va uzunligi kiradi va ular quyidagicha aniqlanadi:

1) Umumiy xomuza balandligi, mm

$$N = h_{yu} + h_p \quad (1)$$

2) Umumiy xomuza uzunligi, mm

$$L = l_o + l_k \quad (2)$$

Xomuza omillari dastgoh, to'qima va o'rilish turiga, batan mexanizmi harakatiga, arqoq tashlovchi mexanizmning (moki, rapira va h.k.) o'lchami va boshqa omillarga bog'liq.

To'qima ishlab chiqarish jarayonining asosiy ko'rsatgichlaridan biri xomuza hosil qilish jarayonida tanda iplarini deformatsiyasidir. Bu ko'rsatgich xomuza o'lchamlariga (N, L) dastgoh turi va uning tezligi kabi omillarga bog'liqdir. Odatda ip deformatsiyasini soddalashtirilgan sxema bo'yicha, xomuzaning old va orqa qismi teng hamda to'qima to'qishda yuz beradigan relaksatsiya jarayonini hisobga olmagan holda hisoblanadi.

Xomuzaning orqa qismi uzunliklari ishlab chiqarilayotgan to'qima omillariga qarab rostlanadi. Xomuzaning orqa qismi uzun qilib taxtlangan holatda tanda ipining cho'zilishi yoki ochiq xomuza paytida tarnglikni kam bo'lishini ta'minlaydi va bunday xomuza asosan ipak iplaridan to'qimalar olishda katta ahamiyatga ega (2.9-rasm).

2.9-rasm. Xomuzaning old va orqa qism ko'rinishi

Xomuzaning orqa qismi kalta qilib taxtlangan holatda yuqori va pastki xomuza qismlari yaxshi ajralib ravon xomuza hosil qiladi va bunday xomuza asosan chiziqli zichligi yuqori bo'lgan to'qimalar olishda foydalaniladi (2.9b -rasm).

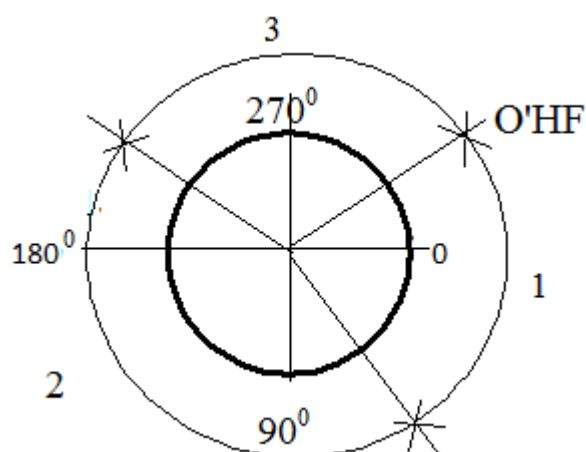
Tanda iplarini xomuzaga hosil bo'lishi jarayonidagi absolyut deformatsiyasi professor V.A. Gordeev tomonidan quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\lambda = h^2 / 2(1/l_o + 1/l_k) \quad (3)$$

Xomuza hosil qilish jarayonida tanda iplari malum holatlarni egallaydi va u holatlar **xomuza fazalari** deyiladi. Xomuza hosil qilishni quyidagi fazalari mavjud: o'rta xolat, homuzani ochilish, shodalarni turg'unlik va xomuzani yopilish fazalaridir. Bundan tashqari o'rta holat fazasi va momentiga bo'linadi. **O'rta holat fazasi** deb tanda iplarini o'rta holatda bo'lgan vaqtiga aytiladi. **O'rta holat momenti** deb o'z holatini o'zgartirish uchun qarama-qarshi tomonga harakatlanayotgan tanda iplarini kesishish momentiga aytiladi. O'rta holat momentida tig' bilan to'qima cheti orasidagi masofaga **o'rta holat miqdori** deyiladi va u millimetrlarda yoki dastgoh bosh vali aylanishlariga mos graduslarda o'lchanadi.

O'rta holatdan tanda iplarining bir qismini yuqoriga va bir qismini pastga tomon harakatlanishi **xomuzaning ochilish** fazasi deyiladi va u homuzani to'liq ochilgunicha davom etadi.

Arqoq tashlagichlarga (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) qulay sharoit yaratish uchun xomuza ochilgandan so'ng shu holatda ma'lum vaqt harakatlanmay turishi kerak va bu holat shodalarni **turg'unlik fazasi** deyiladi. Turg'unlik fazasidan so'ng tanda iplari o'rta xolatga qayta boshlaydi. Bu holat esa xomuzaning **yopilish fazasi** deyiladi. So'ngra xomuza hosil qilish yana qaytariladi. 2.10-rasmدا xomuza hosil qilish jarayonining aylanma diagrammasi keltirilgan.



- O'HF-o'rta holat fazasi
 1 - xomuzani ochilish fazasi;
 2 - xomuzani turg'unlik fazasi;
 3 - xomuzani yopilish fazasi.

2.10-rasm. Xomuza hosil qilish jarayonini aylanma diagrammasi

Xomuza hosil qilish davri deb tanda iplarini dastlabki holatiga qaytguncha bo'lgan bosh valning aylanishlari soniga aytiladi.

Bu davr to'qima o'rinishining arqoq bo'yicha rapportiga teng bo'ladi. SHodalar harakatiga qarab uch xil xomuza turi mavjud: **ochiq, yopiq va yarim ochiq xomuzalardir.**

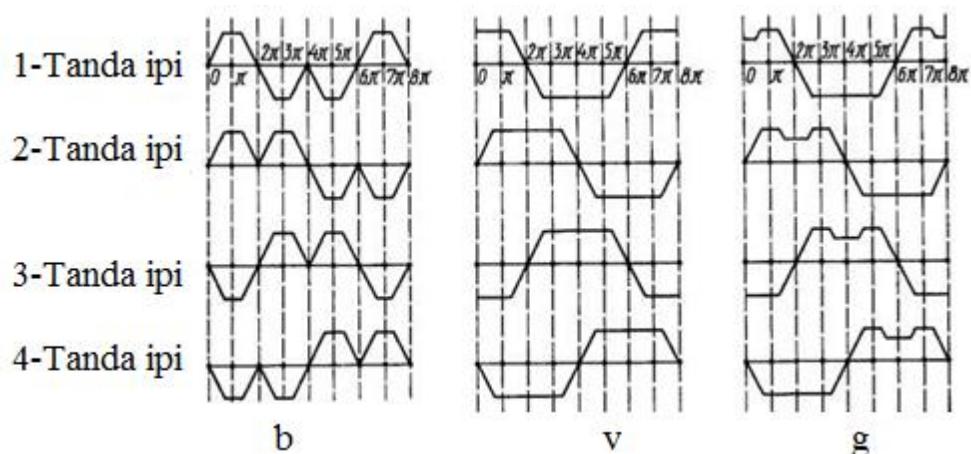
Agar dastgoh bosh valining har bir aylanishida barcha tanda iplari o'rta holatga qaytib kelsa, bunday xomuza **yopiq xomuza** deyiladi (2.5b-rasm).

Agar dastgoh bosh valining har bir aylanishida barcha tanda iplari o'rta holatga qaytmasa **ochiq xomuza** deyiladi va to'qima o'rinishiga qarab bir qism iplar yuqorigi yoki pastki holatlarda qoladi. O'rta holatdan esa faqatgina yuqoridan pastga yoki pastdan yuqoriga harakatlanayotgan iplargina o'tadi (2.5v-rasm).

Afzalligi: 1) Iplarning bir qismi harakatda bo'lmaganligi uchun, ular kamroq ishqalanadi va xomuza hosil bo'lishi jarayoniga kamroq energiya sarf etiladi.
2) Mokining xomuza ichidagi harakati uchun qulay sharoit tug'iladi.

Kamchiligi: 1) Tanda iplari har xil holatlarda bo'lganligi uchun ularning tarangliklari ham har xil bo'ladi.
2) Uzuqlarni bartaraf etish noqulay bo'ladi, chunki iplar bir tekis joylashmagan bo'ladi.

Yarim ochiq xomuzada bosh valning har bir aylanishida faqat holatini o'zgartiruvchan tanda iplarigina o'rta holatga keladi, qolgan iplar esa o'z joyida qoladi. Yuqori xolatdagi tanda iplari bir oz pastga tushib, shu holatda yuqoriga tomon ko'tarilayotgan tanda iplari kelguncha to'xtab turadi. So'ngra ko'tarilayotgan tanda iplari bilan birga yana yuqorigi holatga ko'tariladi 2.5g-rasm.



2.11-rasm. Sarja 2/2 o'rilishi uchun yopiq (b), ochiq (v) va yarim ochiq (g) xomuzalar

Xomuzalar shakliga ko'ra to'liq (13a-rasm) va noto'liq (13b-rasm) xomuzalarga bo'linadi.

a)

b)

2.12-rasm. To'liq (a), noto'liq (b) xomuza turlari

SHuningdek xomuzalar shakliga ko'ra ravon, noravon va aralash bo'ladi.

a)

b)

v)

2.13-rasm. Xomuza shakllari. Ravon (a), noravon (b) va aralash (v) xomuza turlari

Ravon xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda pastdagi va yuqoridagi tanda iplari bir xil tekislikda joylashgan bo'ladi. Bunday xomuzada arqoq tashlagichlarni (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) harakati uchun qulay sharoit yaratiladi (2.13a-rasm).

Noravon xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda pastki va yuqorigi tanda iplari har xil tekislikda joylashgan bo'ladi. Bunday xomuzada arqoq tashlagichlarni (moki, rapira, suv tomchisi va h.k) harakati uchun noqulay sharoit bo'ladi (2.13b-rasm).

Aralash xomuza. Xomuza to'liq ochilgan paytda yuqoridagi tanda iplari har xil tekislikda, pastdagi tanda iplari esa bir xil tekislikda joylashgan bo'ladi (2.13v-rasm).

Nazorat savollari

1. Xomuza nima?
2. Homuza hosil qilish mexanizmlarini ayting.
3. Homuza fazalari xaqida ma'lumot bering.
4. Homuzaning o'lchamlari xaqida izox bering.
5. Kulachokli, karetkali va jakkard homuza hosil qiuuvchi mexanizmlarini taqqoslang.

3-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: To'qima o'rilishi uchun kulochoklar tanlash va terish.

Amaliy ishining maqsadi: To'qima o'rilishi uchun kulochoklar tanlash va taxlil qilib, kulochokli homuza xosil qilish mashinalariga kulochokni shakli bo'yicha terishni o'rganish.

Kerakli jihozlar: Kulochokli xomuza xosil qilish mashinalarning texnologik sxemasi va xar-hil tuzilishga ega kulochokning rasmlari hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. Somet, Picanol, Tusudakoma, Suiser va STB mashinasiga o'rnatiladigan kulachoklar tuzilishi bilan tanishing.
2. Xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi bilan tarnishing.
3. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida kulachok va aksilkulachoklarni joyini almashtirishni taxlil qiling.
4. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarning **afzallik va kamchiliklarini** taxlil qiling.

Ishni bajarish boyicha uslubiy ko'rsatmalar.

Bunda amaliy mashg'ulotda talabaga to'quv dastgoxiga o'rnatiladigan kulochoklarning tuzilishi va xomuza xosil qilish bo'yicha kulochoklarni terishni batafsil talabaga tushuntiriladi. Shuningdek talabalar kulochokli xomuza xosil qiladigan to'quv

dastgoxlarida ishlab chiqariladigan to'qimalarning rapporti bo'yicha ishlab chiqarish xususiyatlari taxlil qilinadi. Dastgohlar Somet, Picanol, Tusudakoma, Suiser va STB to'quv dastgohlaridagi kulochoklarni tuzilishi hamda to'qimadagi raport asosida kulochoklar terilishi taxlil qilinadi.

1. To'qimani arqoq bo'yicha rapporti bir xil, lekin kulachoklarni shakllari turli xil bo'lishi mumkin.

3.1-rasm. Ayrim to'quv dastgohlarining kulachoklari

Kulachoklarni o'rnatish, ularning tartibi, siljish burchagi va harakat tezliklari o'rinish turi, rapporti va tanda iplarining o'tkazish tartibiga bog'liq.

3.2-rasmda STB to'quv dastgohining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi keltirilgan. O₁ o'qqa to'qima o'rinishiga qarab kulachoklar 1 joylashtiriladi va ularga harakat tishli g'ildirak 2, zanjirli uzatma 6, yulduzcha 7 orqali beriladi. Kulachoklar 1 (kulachok va aksilkulachok) ikki elkali richag-3, tortqi - 25, ikki elkali richag -27, gorizonta tortqi - 30, shaklli richag- 28, vertikal tortqilar -15 orqali shodalarga 9 harakat beriladi. Kulachok 1 yuqorigi rolikka 34 ta'sir etsa, uzatish richag va tortqilari orqali shoda ko'tariladi va to'qima o'rinishining tanda qoplanishi hosil bo'ladi. Agar pastki rolikka ta'sir etsa, u holda shodalar pastga tushadi va arqoq ning qoplanishi hosil qilinadi. Xomuza balandligi ikki elkali richagni 3 harakatlanish sharniridan rostlash boltigaa 4 bo'lgan masofani o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Masofa ko'p bo'lsa xomuza balandligi ortadi va aksincha.

3.2-rasm. STB to'quv dastgohining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

1-kulachoklar, 2-tishli g'ildirak, 3-ikki elkali richag, 4-rostlash bolti, 5-xomut, 6-zanjirli uzatma, 7-yulduzcha, 8-yo'naltirgich, 9-shoda, 10-tayanch sterjeni, 11-gula ilgich, 12-shoda ramalari, 13-bog'lovchi, 14-yo'naltiruvchi plastina, 15-vertikal tortqi, 16-rostlash bolti, 17-nazorat vali, 18-xomut, 19-planka, 20-tayanch, 21-ilmoq, 22-rostlash tortqisi, 23-yulduzcha, 24-serga, 25-tortqi, 26-tutgich, 27-ikki elkali richag, 28-shaklli richag, 29-rostlash sterjeni, 30-gorizonta tortqi, 31-ikki elkali richag, 32-rolik, 33-richag, 34-roliklar, 35-bolt, 36-tirqish.

Xozirda yuqori tezlikni ta'minlovchi Staubli (Frantsiya), Fimtextile va boshqa kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari turli to'quv dastgohlariga o'rnatilib, ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda (3.3-rasm). Bu mexanizmlar ishonli ishlashi, mustahkamligini yuqoriligi, turli xil mokisiz to'quv dasstgoxlariga o'rnatish imkoniyatlarini mavjudligi bilan ajralib turadi.

3.3-rasm. Zamonaviy pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari

Kulachoklar qutisi to'quv dastgohiga turli xil o'rnatiladi (3.3-rasm).

Bu turdagi xomuza hosil qilish mexanizmlari Sulzer, Somet Thema Super Excel, [Picanol](#), Rifa va boshqa yuqori tezlikli to'quv dastgohlariga o'rnatilmoqda.

To'qima o'rilishi o'zgarsa, kulachoklar va aksilkulachoklarni ham o'zgartirish kerak. Buning uchun to'quv dastgohlari har xil kulachoklar to'plami bilan jihozlangan bo'lishi mumkin. Kulachokli juftlar (kulachok va aksilkulachok) qanday rapportga mo'ljallanganligi hamda qaysi tartibda shodalarni ko'tarishi va tushirishi aksilkulachokning yon tomoniga kasrli raqam bilan belgilanadi. Kasrni surati shodalarning ko'tarilishini, maxraji esa tushish tartibini ko'rsatadi.

3.3-rasm. Kulachoklar kutisini to'quv dastgohiga o'rnatish

2. Quyida xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi keltirilgan (3.1-jadval).

3.1-jadval

Xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi

XXQM turlari	Qaytarilish uzunligi, arqoq ipi, R_a	Shodalar soni	Shodalar oralig'i, mm
Kulachokli: 1. Pozitiv kulachokli XXQM 2. Negativ kulachokli XXQM	8 tagacha	12	18
SHoda ko'tarish karetkasi: 1. Pozitiv mexanik SHKK 2. Negativ mexanik SHKK 3. Mexanik aylanma SHKK 4. Elektronli negativ SHKK 5. Elektronli aylanma SHKK	6000 1500 4700 6400 6400	28 16 28 16 28	12 12 18 12 12
	Dasturiy xotira quvvati		Ilgaklar soni
Jakkard: 1. Mexanik jakkard mashinasi 2. Elektronli jakkard mashinasi 3. Elektronli SX jakkard mashinasi	1 800 000		2688 2688 6144

3. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida kulachok va aksilkulachoklarni joyini almashtirish (teskari o'rnatish) yo'li bilan dastlabki o'rilishni aksi bo'lgan to'qima o'rilishini olish mumkin (3.4-rasm).

3.4-rasm. Kulachoklarni almashtirish effekti

(Misol: Sarja 1/3 bo'lsa, aski sarja 3/1 bo'ladi va x.k.).

To'quv dastgohlarida qo'sh kulachoklarni belgilanishi to'qima o'rilishining arqoq bo'yicha rapportini bildirib, quyidagicha bo'lishi mumkin:

4-ipga $1/1 \cdot 1/1$; $1/3$; $2/2$.

5-ipga $1/4$; $2/3$; $1/1 \cdot 1/2$.

6- ipga $1/5$; $2/4$; $3/3$; $1/2 \cdot 1/2$; $1/2 \cdot 2/1$.

8- ipga $1/2 + 1/4$; $2/2 + 2/2$; $2/3 + 2/1$ va xokazo (3.5-rasm).

3.5-rasm. Kulachok turlari

Qo'sh kulachoklar $1/4$ holatida o'rnatilgan bo'lsa, to'quv dastgohida $1/4$ arqoq yuzali sarja o'rilishli to'qima to'qish mumkin. Agar kulachok yig'ish valiga teskari o'rnatilsa, to'qima $4/1$ tanda yuzali sarja o'rilishida bo'ladi. Qo'sh kulachoklarning soni to'qima o'rilishidagi tanda iplarining rapportiga teng bo'lib, shodalar sonini bildiradi.

To'qimani arqoq bo'yicha rapporti, o'rilish turiga qarab qo'sh kulachoklar bir-biriga nisbatan har-xil burchakka siljutilib yig'iladi.

Misol, uchun arqoq rapporti 4 ipga teng bo'lganda ($1/1 \cdot 1/1$; $2/2$; $1/3$) kulachoklar bir-biriga nisbatan 90° ga, 6 ta ipli rapportda esa 60° siljutilishi kerak va hokazo. To'quv dastgohlari turlariga qarab, kulachoklar ham turli xil o'lcham va tuzilishlarda ishlab chiqariladi (3.5-rasm).

To'qimani arqoq bo'yicha rapporti bir xil, lekin kulachoklarni shakllari turli xil bo'lishi mumkin.

Qo'sh kulachokli sistemada ikkita kulachoklar (kulachok-aksilkulachok) bitta shodani ko'tarib-tushirish uchun xizmat qiladi (3.6-rasm). Kulachok va aksilkulachoklarni harakat uzatish richaglariga (L) bog'lanishi va xomuza balandligini (A) va ravonligini (B) rostlash joylari 3.6-rasmda ko'rsatilgan.

3.6-rasm. Kulachok va aksilkulachoklar hamda richaglarni bog'lanishi

Aksilkulachok (punktr chiziqli) tayanchda (F) harakatlanuvchi richagda (L) joylashgan rolikka (punktr chiziqli) ta'sir etib, tortqi (B), ikki elkali richag (D) va boshqa uzatmalar orqali shodalarni ko'tarishga xizmat qiladi. Bu vaqtda kulachok rolikka kichik radiusi bilan ta'sir etadi. Kulachok katta radiusi bilan rolika ta'sir etsa shodalar pastga tushadi.

Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarning **afzalliklari**:

- ✓ mexanizmni tuzilish jixatidan oddiyligi va ishonchligi;
- ✓ mexanizmni va unga xizmat ko'rsatishni arzonligi;
- ✓ xizmat ko'rsatishni osonligi;
- ✓ to'qima o'rilishini mexanizm sababli buzilmasligi;
- ✓ dastgoh tezligini mexanizm sababli cheklamasligi (1000, 1500 ayl/min).

Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarining **kamchiliklari**:

✓ to'qima o'rilishlarini cheklanganligi (polotno, sarja, satin va x.k.z. oddiy o'rilishlar)

✓ o'rilish turini o'zgartirish murakkabligi va ko'p vaqt talab etilishi (kulachoklarni o'zgartirish, almashtirish, boshqasini o'rnatish kabi amallar uchun).

Nazorat savollari

1. Somet, Picanol, Tusudakoma, Suiser va STB mashinasiga o'rnatiladigan kulachoklar tuzilishi haqida ma'lumot bering?
2. Xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi tushuntirib bering?
3. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida kulachok va aksilkulachoklarni joyini almashtirish haqida ayting?
4. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarning **afzallik va kamchiliklarini** taxlil qilib bering?

4-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Elektron shoda ko'tarish karetkalari uchun o'rilish dasturini tuzish.

Amaliy ishining maqsadi: To'qima o'rilishi uchun kulochoklar tanlash va taxlil qilib, kulochokli xomuza hosil qilish mashinalariga kulochokni shakli bo'yicha terishni o'rganish.

Kerakli jihozlar: Kulochokli xomuza hosil qilish mashinalarning texnologik sxemasi va xar-hil tuzilishga ega kulochokning rasmlari hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. Somet, Picanol, Tusudakoma, Suiser va STB mashinasiga o'rnatiladigan kulachoklar tuzilishi bilan tanishing.
2. Xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi bilan taniying.
3. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida kulachok va aksilkulachoklarni joyini almashtirishni taxlil qiling.
4. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarning **afzallik va kamchiliklarini** taxlil qiling.

Ishni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.

Bunda amaliy mashg'ulotda talabaga to'quv dastgoxiga o'rnatiladigan kulochoklarning tuzilishi va xomuza hosil qilish bo'yicha kulochoklarni terishni batafsil talabaga tushuntiriladi. Shuningdek talabalar kulochokli xomuza hosil qiladigan to'quv dastgoxlarida ishlab chiqariladigan to'qimalarning rapporti bo'yicha ishlab chiqarish xususiyatlari taxlil qilinadi. Dastgohlar Somet, Picanol, Tusudakoma, Suiser va STB to'quv dastgohlaridagi kulochoklarni tuzilishi hamda to'qimadagi raport asosida kulochoklar terilishi taxlil qilinadi.

1. To'qimani arqoq bo'yicha rapporti bir xil, lekin kulachoklarni shakllari turli xil bo'lishi mumkin.

3.1-rasm. Ayrim to'quv dastgohlarining kulachoklari

Kulachoklarni o'rnatish, ularning tartibi, siljish burchagi va harakat tezliklari o'rilish turi, rapporti va tanda iplarining o'tkazish tartibiga bog'liq.

3.2-rasmda STB to'quv dastgohining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi keltirilgan. O₁ o'qqa to'qima o'rilishiga qarab kulachoklar 1 joylashtiriladi va ularga harakat tishli g'ildirak 2, zanjirli uzatma 6, yulduzcha 7 orqali beriladi. Kulachoklar 1 (kulachok va aksilkulachok) ikki elkali richag-3, tortqi - 25, ikki elkali richag -27,

gorizontal tortqi - 30, shaklli richag- 28, vertikal tortqilar -15 orqali shodalarga 9 harakat beriladi. Kulachok 1 yuqorigi rolikka 34 ta'sir etsa, uzatish richag va tortqilari orqali shoda ko'tariladi va to'qima o'rinishining tanda qoplanishi hosil bo'ladi. Agar pastki rolikka ta'sir etsa, u holda shodalar pastga tushadi va arqoq ning qoplanishi hosil qilinadi. Xomuza balandligi ikki elkali richagni 3 harakatlanish sharniridan rostlash boltigaa 4 bo'lgan masofani o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. Masofa ko'p bo'lsa xomuza balandligi ortadi va aksincha.

3.2-rasm. STB to'quv dastgohining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmi

1-kulachoklar, 2-tishli g'ildirak, 3-ikki elkali richag, 4-rostlash bolti, 5-xomut, 6-zanjirli uzatma, 7-yulduzcha, 8-yo'naltirgich, 9-shoda, 10-tayanch sterjeni, 11-gula ilgich, 12-shoda ramalari, 13-bog'lovchi, 14-yo'naltiruvchi plastina, 15-vertikal tortqi, 16-rostlash bolti, 17-nazorat vali, 18-xomut, 19-planka, 20-tayanch, 21- ilmoq, 22-rostlash tortqisi, 23-yulduzcha, 24-serga, 25-tortqi, 26-tutgich, 27-ikki elkali richag, 28-shaklli richag, 29-rostlash sterjeni, 30-gorizontal tortqi, 31-ikki elkali richag, 32-rolik, 33-richag, 34-roliklar, 35-bolt, 36-tirqish.

Xozirda yuqori tezlikni ta'minlovchi Staubli (Frantsiya), Fimtextile va boshqa kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari turli to'quv dastgohlariga o'rnatilib, ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda (3.3-rasm). Bu mexanizmlar ishonli ishlashi, mustahkamligini yuqoriligi, turli xil mokisiz to'quv dasstgoxlariga o'rnatish imkoniyatlarini mavjudligi bilan ajralib turadi.

3.3-rasm. Zamonaviy pozitiv kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari

Kulachoklar qutisi to'quv dastgohiga turli xil o'rnatiladi (3.3-rasm).

Bu turdagi xomuza hosil qilish mexanizmlari Sulzer, Somet Thema Super Excel, [Picanol](#), Rifa va boshqa yuqori tezlikli to'quv dastgohlariga o'rnatilmoqda.

To'qima o'rinishi o'zgarsa, kulachoklar va aksilkulachoklarni ham o'zgartirish kerak. Buning uchun to'quv dastgohlari har xil kulachoklar to'plami bilan jihozlangan bo'lishi mumkin. Kulachokli juftlar (kulachok va aksilkulachok) qanday rapportga mo'ljallanganligi hamda qaysi tartibda shodalarni ko'tarishi va tushirishi aksilkulachokning yon tomoniga kasrli raqam bilan belgilanadi. Kasrni surati shodalarning ko'tarilishini, maxraji esa tushish tartibini ko'rsatadi.

3.3-rasm. Kulachoklar kutisini to'quv dastgohiga o'rnatish

2. Quyida xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi keltirilgan (3.1-jadval).

3.1-jadval

Xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi

XXQM turlari	Qaytarilish uzunligi, arqoq ipi, R _a	Shodalar soni	Shodalar oralig'i, mm
Kulachokli:			

1. Pozitiv kulachokli XXQM 2. Negativ kulachokli XXQM	8 tagacha	12	18
SHoda ko'tarish karetkasi: 1. Pozitiv mexanik SHKK 2. Negativ mexanik SHKK 3. Mexanik aylanma SHKK 4. Elektronli negativ SHKK 5. Elektronli aylanma SHKK	6000 1500 4700 6400 6400	28 16 28 16 28	12 12 18 12 12
	Dasturiy xotira quvvati		Ilgaklar soni
Jakkard: 1. Mexanik jakkard mashinasi 2. Elektronli jakkard mashinasi 3. Elektronli SX jakkard mashinasi	1 800 000		2688 2688 6144

3. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida kulachok va aksilkulachoklarni joyini almashtirish (teskari o'rnatish) yo'li bilan dastlabki o'rilishni aksi bo'lgan to'qima o'rilishini olish mumkin (3.4-rasm).

3.4-rasm. Kulachoklarni almashtirish effekti

(Misol: Sarja $1/3$ bo'lsa, aski sarja $3/1$ bo'ladi va x.k.).

To'quv dastgohlarida qo'sh kulachoklarni belgilanishi to'qima o'rilishining arqoq bo'yicha rapportini bildirib, quyidagicha bo'lishi mumkin:

4-ipga $1/1 \cdot 1/1$; $1/3$; $2/2$.

5-ipga $1/4$; $2/3$; $1/1 \cdot 1/2$.

6- ipga $1/5$; $2/4$; $3/3$; $1/2 \cdot 1/2$; $1/2 \cdot 2/1$.

8- ipga $1/2 + 1/4$; $2/2 + 2/2$; $2/3 + 2/1$ va xokazo (3.5-rasm).

3.5-rasm. Kulachok turlari

Qo'sh kulachoklar $1/4$ holatida o'rnatilgan bo'lsa, to'quv dastgohida $1/4$ arqoq yuzali sarja o'rilishli to'qima to'qish mumkin. Agar kulachok yig'ish valiga teskari o'rnatilsa, to'qima $4/1$ tanda yuzali sarja o'rilishida bo'ladi. Qo'sh kulachoklarning soni to'qima o'rilishidagi tanda iplarining rapportiga teng bo'lib, shodalar sonini bildiradi.

To'qimani arqoq bo'yicha rapporti, o'rilish turiga qarab qo'sh kulachoklar bir-biriga nisbatan har-xil burchakka siljutilib yig'iladi.

Misol, uchun arqoq rapporti 4 ipga teng bo'lganda ($1/1 \cdot 1/1$; $2/2$; $1/3$) kulachoklar bir-biriga nisbatan 90° ga, 6 ta ipli rapportda esa 60° siljutilishi kerak va hokazo. To'quv dastgohlari turlariga qarab, kulachoklar ham turli xil o'lcham va tuzilishlarda ishlab chiqariladi (3.5-rasm).

To'qimani arqoq bo'yicha rapporti bir xil, lekin kulachoklarni shakllari turli xil bo'lishi mumkin.

Qo'sh kulachokli sistemada ikkita kulachoklar (kulachok-aksilkulachok) bitta shodani ko'tarib-tushirish uchun xizmat qiladi (3.6-rasm). Kulachok va

aksilkulachoklarni harakat uzatish richaglariga (L) bog'lanishi va xomuza balandligini (A) va ravonligini (B) rostdash joylari 3.6-rasmda ko'rsatilgan.

3.6-rasm. Kulachok va aksilkulachoklar hamda richaglarni bog'lanishi

Aksilkulachok (punktr chiziqli) tayanchda (F) harakatlanuvchi richagda (L) joylashgan rolikka (punktr chiziqli) ta'sir etib, tortqi (B), ikki elkali richag (D) va boshqa uzatmalar orqali shodalarni ko'tarishga xizmat qiladi. Bu vaqtda kulachok rolikka kichik radiusi bilan ta'sir etadi. Kulachok katta radiusi bilan rolika ta'sir etsa shodalar pastga tushadi.

Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarning **afzalliklari**:

- ✓ mexanizمنى tuzilish jixatidan oddiyligi va ishonchligi;
- ✓ mexanizمنى va unga xizmat ko'rsatishni arzonligi;
- ✓ xizmat ko'rsatishni osonligi;
- ✓ to'qima o'rinishini mexanizm sababli buzilmasligi;
- ✓ dastgoh tezligini mexanizm sababli cheklamasligi (1000, 1500 ayl/min).

Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarining **kamchiliklari**:

- ✓ to'qima o'rinishlarini cheklanganligi (polotno, sarja, satin va x.k.z. oddiy o'rinishlar)
- ✓ o'rinish turini o'zgartirish murakkabligi va ko'p vaqt talab etilishi (kulachoklarni o'zgartirish, almashtirish, boshqasini o'rnatish kabi amallar uchun).

Nazorat savollari

1. Somet, Picanol, Tusudakoma, Suiser va STB mashinasiga o'rnatiladigan kulachoklar tuzilishi xaqida ma'lumot bering?
2. Xomuza hosil qilish mexanizmlarning texnik tasnifi tushuntirib bering?
3. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarida kulachok va aksilkulachoklarni joyini almashtirish xaqida ayting?
4. Kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlarning **afzallik va kamchiliklarini** taxlil qilib bering?

5-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Xomuzaga arqoq tashlash jarayonini taxlil qilish. Mokisiz arqoq ipini tashlash usullari bo'yicha arqoq tashlash tezligini hisoblash.

Amaliy ishining maqsadi: Xomuzaga arqoq tashlash jarayonini taxlil qilish. Xomuzaga arqoq ipini tashlash usullari. Mokili va mokisiz arqoq tashlash usullari va ularga qiyosiy tavsif. Zarb mexanizmlari. Zamonaviy arqoq tashlash usullari. Arqoq ipini tashlash usulini to'qima sifatiga ta'siri o'rganish.

Kerakli jihozlar: Xomuzaga mokili va mokisiz arqoq tashlash mexanizmlarning texnologik sxemalari hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. Xomuzaga arqoq tashlash jarayonini taxlil qiling.

2. ATPR, STB, R-190 va Somet dastgoxlarida arqoq tashlash mexanizmlarini tuzilishi va ishlashini o'rganib, ularga arqoq ipini taxtlash texnologik chizmasini chizing.

3. AT-100-5M, ATPR-100-4, STB, R-190, SOMET dastgoxlarida arqoq tashlash tezliklarini (m/min, arq.m.min) xisoblab, ularga qiyosiy tavsif bering.

4. Somet dastgoxida xomuzaga rapirani kirish momentini kompyuter yordamida o'zgartirib, uni to'qima ishlab chiqarishga ta'sirini o'rganing.

5. Mokili va mokisiz arqoq tashlash usullarini afzal va kamchiliklari.

Uslubiy ko'rsatmalar.

Mokili arqoq tashlash usulini o'zlashtirishda, moki turlari, ularni tuzilishi, xamda moki turlarini tanlash omillari, mokili dastgoxga o'rnatilgan o'rta zarb mexanizmlari o'rganilib, taxlil qilinadi (2.1-rasm a). Zarb mexanizmini o'rganishda zarb kulachogi, uning tuzilishi, zarbning boshlanishi va tugash vaqti (grad), zarb kuchi va uni rostlash yo'llarini o'rganib, taxlil qilinadi. Mitti mokili arqoq tashlash usulini o'zlashtirish STB dastgoxida olib borilib, unda mitti moki, uni tuzilishi, STB dastgoxida arqoq ipini taxtlash, kompensator, arqoq tormozi, arqoq qaytargich, zarb va qabul qutisi kabilarni o'rganib, taxlil etiladi. STB dastgoxining zarb mexanizmini o'rganishda mitti moki tezligini o'zgartirish, zarb kuchi va uni rostlash, torsion valni tuzilishi va vazifalariga aloxida e'tibor beriladi (2.1-rasm b). havo-rapirali arqoq tashlash usulini o'zlashtirish ATPR dastgoxida olib boriladi. Bunda dastgoxida arqoq ipini taxtlash, rapiralarni (o'ng va chap) tuzilishdagi farqi, o'lchash mexanizmini, kompensator, taranglagich larning vazifasi va tuzilishlarini aloxida e'tibor bilan o'rganib, taxlil qilinadi (2.1-rasm v). Eguluvchan rapirali arqoq tashlash usulini o'zlashtirish Somet dastgoxida olib borilib, unda rapira, qisqich, ularni tuzilishi, Somet dastgoxida arqoq ipini taxtlash, kompensator, rapiraga xarakat uzatish kabilarni o'rganib, taxlil etiladi (2.1-rasm g). Xar bir arqoq tashlash usulining afzalligi va kamchiligini o'rganib, ularni taqqoslanadi.

Mustaqil ish:

1. Internet va prospekt materiallari asosida M8300 ko'p fazali, xavoli (2.1-rasm d) gidravlik (2.1-rasm e) to'quv dastgoxlarida arqoq tashlash usullarini o'rganib, afzallik va kamchiliklarini izoxlang.

2. TLB-40 dastgoxida arqoq tashlash usuli bilan tanishib, chizmasini chizing.

3. Agar STB1-180 to'quv dastgoxida mitti mokini xomuzadagi erkin xarakati 125°; dastgox bosh valini aylanishlar soni 260 ayl/min bo'lsa, mokini xomuzadan uchib o'tish vaqtini aniqlang.

Nazorat savollari:

1. Arqoq ipini xomuzaga tashlash usullari.
2. Moki va uning xarakati.
3. Zarb mexanizmlari va ularning turlari.
4. AT-100 dastgoxining o'rta zarbli mexanizmi.
5. Arqoq ipini xomuzaga mokisiz usulda tashlash.
6. Arqoq tashlashni yangi usullari.
7. STB dastgoxida arqoq ipini xomuzaga tashlash.
8. STB dastgoxining zarb mexanizm iva zarb kuchi o'zgartirish.

9. STB-180 dastgoxida nechta arkok tashlagichlarni soni.
10. Pikanol, Dornier, Nissan dastgoxlarida arqoq ipini xomuzaga tashlash.
11. Pnevmatik va gidravlik usullarda arqoq tashlash.
12. CHet el pnevmatik va gidravlik to'quv dastgoxlari.

6-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish kuchini hisoblash.

Amaliy ishining maqsadi: Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va usullarini o'rganish. Tirsakli va kulachokli batan mexanizmlari. Batan xarakatini to'qima sifatiga ta'siri o'rganish.

Kerakli jihozlar: To'quv dastgoxi, tig', tirsakli va kulachokli batan mexanizmlarini maketi, batan mexanizmi kulachogi hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. To'quv laboratoriyasiga o'rnatilgan to'quv dastgoxlarining batan mexanizmlari bilan tanishish.
2. AT dastgoxini tirsakli batan mexanizmini tuzilishi, ishlashini o'rganib, uni chizmasini chizing.
3. STB va R-190 dastgoxlarini kulachokli batan mexanizmini tuzilishi, ishlashini o'rganib, ularning chizmasini chizing.
4. Comet dastgoxini batan mexanizmini tuzilishi, ishlashi va rostlashini o'rganing.
5. o'rganilgan batan mexanizmlarini qiyosiy taqqoslang

Uslubiy ko'rsatmalar.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish mexanizmlarini o'rganishda dastgox bosh valini qo'lda (AT dastgoxida), sekin (Somet dastgoxida) aylantirib, arqoq ipini jipslashtirish jarayonini kuzatib, to'qima cheti, urish kuchi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini o'rganiladi. Krivoship-shatunli (AT to'quv dastgoxida) batan mexanizmini o'rganishda, tirsak va shatun uzunligi, jipslashtirish yo'lakchasi miqdorlarini aniqlab, ularni to'qima shakllanish jarayoniga ta'siriga aloxida e'tibor beriladi. Kulachokli (Somet, R-190, STB, ATPR dastgoxlarida) batan mexanizmlarini o'rganishda asosan urish kuchi va uni rostlash va mexanizmlarni siklik diagrammalai va tig' tuzilishiga e'tibor berilib, kerakli o'lcham va omillar miqdorlari o'lchab olinadi. o'rganilgan batan mexanizmlarini aylanma va siklik diagrammalari tuzilib, ularni dastgox va to'qima turi kabi omillar bo'yicha taqqoslanadi.

Mustaqil ish.

1. Gilam ishlab chiqarish dastgoxlaridagi ikkilanma jipslashtirish batan mexanizmini o'rganib chizmasini chizing.
2. Sochiq to'qish uchun qo'llaniladigan batan mexanizmini o'rganing.
3. Internet va prospekt materiallaridan foydalanib, 6.1-rasmda keltirilgan batan mexanizmini qo'llanish xollari, tuzilishi, ishlashi xamda afzallik va kamchiliklarini izoxlang.

6.1-rasm. Sulzer Textil G6200e rapirali to'quv dastgohini batan mexanizmi

1-bosh val, 2-kulachok, 3-rolik, 4-batan ostki vali, 5-sektorli kulachok, 6-rolik, 7-krivoshipli val, 8-batan oyoqchasi, 9-tig', 10-chervyak, 11-sektorli shesternyalar.

Nazorat savollari:

1. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirishdan maqsad
2. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish usullari.
3. Krivoship-shatunli batan mexanizmi, vazifalari va turlari.
4. Kalta shatunli batan mexanizmini xususiyatlari.
5. Batan mexanizmi nosozligidan xosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
6. O'rta shatunli batan mexanizmini xususiyatlari.
7. To'qimani tanda bo'yicha zichligini o'zgartish.
8. Kulachokli batan mexanizmlari.

7-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Mokili va mokusiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini hisoblash.

Amaliy ishining maqsadi: *Mokili va mokusiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini hisoblashni va to'qima sifatiga ta'siri o'rganish*

Kerakli jihozlar: To'quv dastgohi, tanda nazoratchilari texnologik sxemasi hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash bilan tanishish.
2. AT-100 mokili to'quv dastgohida tanda ipining statik tarangligini aniqlang.
3. STB dastgohining friksion tanda rostlagichida tanda ipining statik tarangligini aniqlang.
4. Pnevmoirapirali dastgohda tanda iplarni tarangligini hisoblash.
5. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari

Uslubiy ko'rsatmalar.

Dastgohda o'rnatilgan to'quv g'altigidan to'qimaning bir elementi hosil bo'lishiga sarflanadigan tanda ipi ma'lum taranglikda uzatilib turiladi. Uzatib turilgan tanda iplari uzunligi to'qimani uzunligiga to'g'ri kelmaydi, chunki tanda iplari arqoq iplari bilan o'rinishganda, iplar egiladi va to'qimada to'liqsimon shaklni egallaydi (7.1-rasm).

7.1-rasm. Tanda iplaring a) to'qimada va b) to'qilishdan oldingi uzunligi.

To'qilgan to'qima uzunligi bilan tanda ipi uzunligi orasidagi farqni tanda ipini qisqarishi deyiladi va quyidagicha ifodalanadi:

$$\Delta L = \frac{L_{\text{tan}} - L_{\text{to'q}}}{L_{\text{to'q}}} \times 100\%$$

Bunda, L_{tan} -tanda ipining to'qilishdan oldingi uzunligi; $L_{\text{to'q}}$ -tanda ipining to'qilishdan keyingi uzunligi.

Tanda iplarini qisqarishi, to'qimaning o'rilishiga qarab har xil bo'ladi.

Qisqarish ma'lum darajada bo'lishi uchun tanda iplariga keraklik me'yorda taranglik beriladi. Bu kattalik tajriba yo'li bilan o'rnatiladi. Tandaning taranglik darajasi iplarning uzilishiga bevosita ta'sir qiladi. Uning ko'payishi yoki kamayishi iplarni uzilishini ko'payishiga olib keladi. Taranglik to'quv dastgohida o'rnatiladigan eng asosiy parametrlardan biridir.

Ikki xil taranglik mavjud:

-statik;

-dynamik.

Statik taranglik deb, dastgoh to'xtab turganda tanda iplarining o'rta holatidagi tarangligiga aytiladi. Dinamik taranglik bu dastgoh harakat qilib turgan paytidagi taranglik. To'qimani istalgan tuzilishda, olish uchun tanda ipi ma'lum taranglikda bo'lishi lozim. Dastgohda boshlang'ich taxtlash taranglik o'rnatiladi.

Bu iplarning uzilishi chegarasidan 10 % gacha bo'lishi mumkin. Taranglikni o'lchash uchun hozirgi kunda mexanik va elektrik usullari mavjud. Mexanik tenzometr bir ipni tarangligini o'lchovchi pribor. Guruh iplarni tarangligini o'lchash uchun Tong-1, Tong-2 priborlari qo'llaniladi. Elektrik usullarida esa yakka va guruh iplarni tarangligini o'lchash mumkin. Elektrik usulida taranglik har xil ossilloqraflar, kuchaytirgich, sezgichlari yordamida aniqlanadi.

Tanda ipining statik tarangligini aniqlash uchun richaglarning O nuqtasiga nisbatan moment olamiz:

$$M_O = F l_1 - G l_2 - K_{ST} l_3 + K_{ST} l_4 = 0$$

Bundan statik taranglikni aniqlaymiz:

$$K_{ST} = (F l_1 - G l_2) / (l_3 - l_4)$$

7.1-rasm. Chervyakli tanda rostlagichining skalo va richaglari chizmasi.

Bunda, F-Prujina kuchi; G - skalo va richag yelkasi massasi; l_1, l_2, l_3, l_4 -richaglar elkasi. **Misol:** Tanda iplarning soni 3200 ta, siqilgan prujinani elastiklik kuchi 220 N, skalo va richaglarning massasi 9kg ,richaglar uzunligi mos ravishda

l_1 -180 mm, l_2 -75 mm, l_3 -90 mm, l_4 -35 mm.

$$K_{ST} = (220 \times 180 - 9 \times 75) / (90 - 35) = 597.27 \text{ N}$$

Bundan yakka ipning statik tarangligini aniqlasak:

$$K_{st,yak} = K_{st} / n_t = 597.27 / 3200 = 0.19 \text{ N} = 19 \text{ sN}$$

Yuqorida aytib o'tilganidek, tanda g'altagidagi iplar o'rami diametri kamayishi bilan to'quv g'altagining burilish burchagi ko'payadi, to'quv g'altagi ko'proq aylanadi,

natijada uzatilayotgin tanda uzunligi bir xilligicha qoladi. O‘ram diametri kamaysa pastki kulisa burilish burchagi β_1 dan β_2 gacha o‘zgaradi.

3. STB dastgohining friksion tanda rostlagichida tanda ipining statik tarangligini aniqlash.

Iplarni statik holatdagi tarangligini O nuqtaga nisbatan moment olib quyidagicha aniqlanadi:

$$\Sigma M_0 = Kl_2 - Kl_1 + 3l_3 - Ql_4 = 0$$

Bundan statik taranglikni aniqlasak:

$$KST = 2Fl_3 - Ql_4 / l_1 - l_2.$$

STB dastgohlarida agar ikkita to‘quv g‘altagi bo‘lsa unda to‘qima ishlab chiqarishda differentsial mexanizm qo‘llaniladi (7.1–rasm.v). Harakat bir vtulkaga mahkamlangan tishli g‘ildiraklar Z6 orqali Z3 ga va undan birinchi to‘quv g‘altagining silindrik tishli g‘ildiragiga uzatiladi.

7.2-rasm. a) STB dastgohining tanda rostlagichining chizmasi b) to‘quv g‘altagiga harakat uzatish chizmasi.

7.2-rasm. v) STB dastgohining differensial mexanizmi

4. Pnevморapirali dastgohda tanda iplarni tarangligini hisoblash. Chizma (7.3-rasm) dan foydalanib, tanda ipining tarangligini aniqlash uchun O nuqtaga nisbatan moment olinadi.

7.3-rasm. Pnevmoapirali dastgohning tanda rostlagichida tanda ipining tarangligini aniqlash chizmasi

$$\Sigma M_0 = Kl_1 - Ql_2 + Kl_3 - Kl_4 = 0$$

Bunda, F -prujinaning tortish kuchi; Q -richagning og'irligi; K -tanda ipining taranglik kuchi; l_1, l_2, l_3, l_4 - elkalar o'lchami.

$$K(l_3 + l_4) + F l_1 + Ql_2 = 0$$

Bundan statik taranglikni aniqlasak:

5. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari:

Somet dastgohining elektron boshqariluvchi tanda rostlagichi. Ushbu rostlagich to'quv g'altagidan tanda iplarining tarangligini va uzunligini rostlab to'quv zonasiga uzatib turadi. Bu rostlagich tanda ipning tarangligiga bog'liq holda ishlaydi va negativ rostlagichlar turkumiga kiradi.

7.4-rasm. a) Somet dastgohining elektron tanda rostlagichining chizmasi

Tanda iplarini tarangligini o'zgarishini sezgich 7 (7.5-rasm. b) o'zgartgich protsessorga xabar berib dasturdagi taranglik bilan solish-tirib xizmat ko'rsatish yuritgichi EYu ni iplarning tarangligiga muvofiq-lashtirib ishlashini ta'minlaydi.

Taranglik oshsa tanda ipini zarur bo'lgan uzunlikda to'quv zonasiga uzatiladi. Elektron boshqariladigan tanda rostlagichlari bitta yoki ikkita to'quv g'altaklarini boshqarishi mumkin. Bitta elektron rostlagich ikkita to'quv g'altagidagi iplarni ham rostlab uzatishi mumkin. Ikkita to'quv g'altagidagi tanda iplarini alohida taranglab uzatuvchi rostlagichlar (7.6-rasm. v) da keltirilgan.

To'quv g'altaklarining gardishining diametri 800, 1000, 1200 mm gacha bo'ladi.

7.5-rasm. b). Somet dastgohining elektron tanda rostlagichi yon tomondan ko'rinishi

7.5-rasm v). Elektron tanda rostlagichning ikkita to'quv g'altagiga harakat uzatilishining umumiy ko'rinishi

Bunda har bir to'quv g'altagi (2) uchun alohida elektro yuritgich «EYu» lari sezgichlar (7) shuningdek, tishli uzatmalar o'rnatilgan. Ikkita to'quv g'altagidagi iplarni taranglab uzatish komp'yuterga kiritilgan dastur orqali boshqariladi. Elektron tanda rostlagichlarini yuqorida aytib o'tilganidek dastur asosida ishlaydi. Buning uchun dastgoh kompyu-terida tanda rostlagichining ishlash tasturi tuziladi, unga tanda ipi tarangligi parametrlari kiritiladi.

Tanda rostlagichning ishlash dasturini tuzish. Somet dastgohini elektron tanda rostlagichida tanda ipining tarang-ligini 200-2000 N. gacha kompyuterdagi dasturga kiritish mumkin. Buning uchun komp'yuterni ishga tushirib uning klaviaturasidagi:

7.6-rasm. a) 1-KO'RINISH. To'qima va tanda rostlagichlarining ishlash dasturlari

3. Tanda rostlagichi parametrlarini kiritish uchun klaviaturadagi A tugmacha bosiladi shunda monitorda 7.6-rasm. b) 2- KO'RINISH dagi tanda rostlagichining ishlash parametrlarini dasturi hosil bo'ladi.

7.6-rasm. b) 2- KO'RINISH dagi tanda rostlagichining ishlash parametrlarini dasturi

2-KO'RINISH Reguastcd zarur bo'lgan taranglik kiritiladi. Dastgoh ishlab turgandagi ya'ni Actual dinamik holatdagi taranlikni ko'rsatadi. Shuningdek, Minimum va Maximum o'rnatilgan taranglikni o'zgartirish mumkin 0-100% gacha. 2-ko'rinishda 250 haqiqiy qiymat ko'rsatilgan, berilgan qiymat 20 Minimum va Maximum oraliqdagi o'zgarish 70% ni tashkil etyadi. Tanda tarangligini o'rnatib bo'lingandan so'ng dasturdan F5 tugmachani bosib chiqiladi.

Nazorat savollari:

1. Tanda iplarini uzatish va taranglash xaqida ma'lumot bering?
2. AT-100 mokili to'quv dastgohida tanda ipining statik tarangligini qanday aniqlanadi?
3. STB dastgohining friksion tanda rostlagichida tanda ipining statik tarangligini aniqlash xaqida tushuntirib bering?
4. Pnevmoirapirali dastgohda tanda iplarni tarangligini hisoblash xaqida ma'lumot bering?
5. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari ishlashi tushuntirib bering?

8-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Mokili va mokisiz to‘quv dastgoxlarida xar xil rangli arqoq iplari bilan ta‘minlash.

Amaliy ishining maqsadi: Mokili va mokisiz to‘quv dastgoxlarida xar xil rangli arqoq iplari bilan ta‘minlash qurilmasi ishlashini o‘rganish.

Kerakli jihozlar: To‘quv dastgoxi, arqoq iplarini ta‘minlash mexanizmlarning texnologik sxemalari hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. Dastgohni uzluksiz ravishda arqoq ipi bilan ta‘minlash
2. Ko‘p mokili arqoq tashlash mexanizmini ishlashini taxlil qiling.
3. STB dastgohining ko‘p rangli arqoq tashlagichlarning ishlashini taxlil qiling.
4. Somet dastgohining elektron boshqariluvchi ko‘p rangli pribori ishlashini taxlil qiling..
5. Dastgoh komp’yuteriga ko‘p rangli priborni ishlash dasturi kiritish tartibi ketma-ketligini o‘rganing.

Uslubiy ko‘rsatmalar.

To‘quvchi mexanik turdagi dastgohlarni boshqarayotganda o‘zining ish vaqtini ko‘p qismini mokida tugayotgan arqoq ipini yangisi bilan almashtirishga sarflaydi. Agar bitta tanda g‘altagi 10-15 kunda to‘qib tugatilsa, arqoq ipi esa 5-7 minutda tugaydi. Mana shu arqoq iplarini tez tugashi arqoq iplarini avtomatik ravishda almashtiruvchi mexanizm yaratishga sabab bo‘lgan. Arqoq ipi ikki xil usulda almashtiriladi: qo‘lda; avtomatik.

M: Arqoq tugashiga ketgan vaqtni ikki turdagi chiziqliy zichlikdagi iplar uchun hisoblaymiz:

1) Arqoq ipining uzunligi $l_A = 2000 \text{ m}$ (15,4 teksga); tig‘ eni $B_{tig} = 0,9 \text{ m}$; bosh vaning aylanish soni $= 220 \text{ min}^{-1}$. Naychadvi 15,4 teksli ipning tugashigacha ketgan vaqt aniqlash lozim.

Naychadagi ipning tugashigacha ketgan vaqtni quyidagi formulada aniqlaymiz:

Dastgohni arqoq ipi bilan ta‘minlashni har xil usullari mavjud: tugagan arqoqni almashtirish; tugagan arqoqni naychaga o‘ralgan to‘la arqoq ipi bilan yoki mokisi bilan birga almashtirish; mokisiz dastgohlarda (STB, Somet, Picanol, havoli va gidravlik dastgohlarda) bobinani almashtirish.

Arqoq ipi tugaganda mokilarni almashtirish dastgoh konstruktsiya-sini birmuncha murakkablashtiradi. Bu usul ko‘pincha tabiiy ipakdan to‘qiladigan to‘qimalar uchun mokili dastgohlarda ishlatiladi. Zamonaviy to‘quv dastgoxlarida arqoq ipi bobinalarda almashtiriladi.

Ko‘p mokili mexanizmlar: Ko‘p mokili mexanizmlar mokili dastgohlarda o‘rnatilib, ular bir tomonli va ikki tomonli buladi (8.1-rasm. a,b,v.). Dastgohda rangli arqoq iplarni tashlashda ko‘pincha ishlatiladi.

8.1-rasm. a) Bir tomonli ko‘p mokili mexanizmning qutisini joylashishi

Rang rapporti bunda doimo juft bo‘ladi.

$$R=2_{qizil}+2_{oq} \text{ yoki } R=4_{qizil}+4_{oq}$$

Ikki tomonli mexanizm qutisini joylashishi. Ikki tomonli ko'p mokili mexanizmni bir tomonli ko'p mokililikiga nisbatan har xil rangli arqoq iplarini tashlash imkoniyati ancha kattadir.

8.1-rasm. b) dastgohda ikki tomonli ko'p mokili mexanizmning qutisini joylashishi

Moki qutilari batan mexanizmini ikki tomoniga joylashadi. Qutilarning ko'tarilish tartibi, shoda romlarini ko'taruvchi kartonlarga o'rnatilgan qoziqchalar yordamida ma'lum tartibda ko'tarib tushiriladi. Mokilarni mokidon qutisida joylashishi va moki qutisini harakati xarakteriga qarab: Qutisi vertikal ko'tarilib tushuvchi; Qutisi aylanma bo'ylab harakatlanuvchilarga bo'linadi.

1. Qutisi vertikal ko'tarilib tushuvchisida qutilar ustma-ust joylashadi va vertikal yo'nalish bo'yicha ko'tarilib tushadi. Vertikal yo'nalishda ishlovchi qutilar ham dastgohning bir tomonida yoki ikki tomonida joylashishi mumkin. 8.1-rasm. v)da qutisi vertikal ko'tarilib tushuvchi ko'p mokili mexanizm keltirilgan.

8.1-rasm. v) Mokilarni mokidon qutisida vertikal ko'tarilib tushuvchi mexanizm qutisining joylashishi

2. Qutisi aylanuvchi mexanizmida, qutilar barabani aylanmasi bo'ylab joylashadi va almashadigan qutilar baraban bilan birga aylanadi. Bu mexanizmlar "Revolver" mexanizmlar deyiladi. Qutilar chap va o'ng tomonga 600, 1200, 1800 ga aylanishi mumkin. Bu mexanizm vertikal joylashgan qutili ko'p mokili mexanizmlar bilan almashgan. Zamonaviy STB, SOMET, PIKANOL, TOYODA to'quv dastgohlarida dastgohni harxil 223 turdagi arqoq ipi bilan ta'minlash bobinalar orqali ko'p rangli priborlar yordamida amalga oshiriladi.

STB dastgohining ko'p rangli priborlari: Ko'p rangli priborga ega bo'lgan dastgohlar har xil turdagi, rangdagi, buramdagi, yo'g'onlikdagi, xom ashyodagi iplardan to'qima to'qish imkoniyatiga ega bo'ladi. Ko'p rangli pribor o'rnatilgan dastgohlar STB2-180, STB4-220 deb nomlanadi, undagi 2,4 raqami dastgohni necha rangli pribor bilan jihozlanganligini bildiradi.

STB dastgohini ikki rangli priborga harakat uzatish mexanizmi: To'qimada ikki xil turdagi, rangdagi arqoq ipini tashlashda bunday mexanizm qo'llaniladi. Ikki rangli pribor mexanizmining tuzilishi 8.2-rasm a)da keltirilgan. Arqoq ipi turini almashtirish uchun mexanizm-ga harakat, val O da mahkamlangan etaklovchi yulduzcha Z1 dan etaklanuvchi yulduzcha Z2 ga zanjir (1) orqali uzatiladi. Yulduzcha Z2 ga shayba (2) va to'rtta rolik (3) mahkamlangan. Rolik (3)maltiya hochi(maltiyskiy krest (4) ga harakatni uzatadi. Maltiya hochi (4) tishli g'ildirak Z3 bilan bir valda mahkam o'rnatilgan bo'lib u tishli g'ildirak Z4 ga uzatadi. Tishli g'ildirak Z4 bilan prizma (5) bir o'qqa mahkamlangan bo'lib prizma (5)da plastinalar (6) o'rnatilgan. Plastinalar (6) ning enining o'lchami harxil bo'lgani uchun unga tegib turgan rolik (7) gi ta'sir etib uni ma'lum burchakga buradi.

8.2-rasm.a) STB dastgohini ikki rangli priborga harakat uzatish mexanizmining chizmasi.

Rolik (7) val (8) da mahkamlangani uchun unga harakat uzatilib u o'z navbatida tishli sektor (9) ga uzatadi. Tishli sektor (9) harakatni richag (10) ga uzatib ip qaytargich (11) ni moki yo'lga to'g'rilab qo'yadi natijada dasturdagi rang Homuzaga tashlanadi.

STB dastgohida to'rt rangli priborga iplarni taxtlash. Pribor 4-tagacha rangli bulgan arqoq ipini tashlash imkoniyatiga ega. Quyida STB dastgohida o'rnatiladigan (4) rangli priborda arqoq ipini taxtlash chizmasi keltirilgan (8.2-rasm. b).

8.2-rasm. b) STB dastgohining to'rt rangli priborida arqoq ipini taxtlash chizmasi.

Ko'p rangli pribordagi a-a, b-b, d-d, e-e rangdagi, turdagi bobinalardan arqoq ip balon so'ndirgichning yo'naltiruvchi ko'zchalari (1) dan o'tib arqoq tormozlari (2)da ma'lum taranglik oladi. Shuningdek ip kompensator(4) ning ko'zi (3)dan o'tib yo'naltiruvchi taxtacha (5)ning ko'zchalari 1, 2, 3, 4 dan o'tadi, so'ngra arqoq qytargich orqali mikromokilarga uzatiladi. Arqoq almashtirish quyidagicha bajariladi: Priborda karton bo'lib, kartonda har xil eng ega bo'lgan plastinalar to'qimadagi arqoq iplarini rangini soniga bog'liq holda ma'lum tartibda ketma-ket o'rnatiladi. Plastinalarni ketma-ket joylashishi har xil arqoq qaytargichni ish holatiga keltiradi, natijada iplarni kerakli rangidagi arqoq ipi homuzaga tashlanadi.

Ip qaytargichni ishga tushishi plastinkalarni kartonda joyla-shishiga bog'likdir. Har bir rangdagi arqoq ipi uchun to'g'ri keladigan malum o'lchamdagi plastinkalar priborga o'rnatiladi. Ikki rangli priborga o'rnatiladigan plastinkalarning tuzilishi 160-rasmda keltirilgan. Rasmdagi a-a plastina eni 13 mm. va b-b plastinka eni 17 mm ga teng bo'lib, umuman har-bir rangdagi plastinalar eni bir-biridan 225 4mm.ga farq qiladi. Shuningdek, a-b plastina bir rangdan ikkinchisiga o'tish vazifasini bajaradi.

8.2-rasm. Ikki rangli pribor plastinkalari chizmasi.

Karton qaytargich shaybalar. Plastinalar sonini kamaytirish maqsadida fiksatorlar karton qaytargichlar ya'ni maxsus shakldagi shaybalar o'rnatiladi. Ikki va to'rt rangli priborda maksimum 72 gacha plastinalar o'rnatish mumkin. Karton qaytargich shaybalari chizmasi 8.3-rasmda keltirilgan.

8.3- rasm. Karton qaytargichlar

- 1-Shaybada har bir 3-nchi arqoq yana bir marta qaytariladi
- 2-Shaybada har bir arqoq ipi yana bir marta qaytariladi ya'ni rang rapporti 2 barabar ko'payadi.
- 3-Shayba har bir rang 3 martadan qaytariladi
- 4-Shaybada har bir ikkinchi rangli arqoq ipi 2 marta ko'payadi.

Somet dastgohining elektron boshqariluvchi ko'p rangli pribori. Ko'p rangli priborning ranglarini boshqarish kompyuter orqali amalga oshiriladi. Ranglar soni 4,8,12 talik bo'lishi mumkin. Bunda, koretkada o'rilishni dastur asosida kiritishdek ranglar tartibini kiritish dasturi tuziladi (8.4- rasm). Mexanizm 8 ta rangli, turli arqoq iplaridan to'qima ishlab chiqarish imkoniyatiga ega. Arqooq ipi (1) uzatuvchi richag ko'zidan o'tqaziladi. Ip uzatuvchi richag (2) ning yuqorigi qismi qarshisida ektsentrikli tirgak (3) o'rnatilgan. Tirgak (3) qo'zg'almas o'qda bolt yordamida mahkamlangan. Tirgak (3) ni boltini bo'shatib uning o'qiga nisbatan o'ng va so'l tomon burib ip uzatuvchi richag (2) ni holati sozlanadi. Agar uni o'ng tomonga burib mahkamlansa ip uzatuvchi richag

(2) ip (1) ni o'ng tomonga 226 jildiradi, chunki eksentrik richagga kichik radiusi bilan ta'sir etadi. Chap tomonga burib mahkamlansa ipni chap tomonga jildiradi. Ikki elkali richag (4) ip uzatuvchi richag (2) va tortqi (5) bilan bog'langan. Richag (4) ning o'ng oxirgi uchi prujina (6) yordamida pastki tomonga bosib turiladi. Ilgakli richag (7) da rolik (8) o'rnatilgan bo'lib, uni resor (9) kuchi ta'sirida o'qidan pastga bosib turadi. Ilgakli richag (7) ning qarshisida ikki elkali tishli richag (10) va «O» da erkin o'rnatilgan. Tishli richag (10) ning ikkinchi elkasida kontakt (11) joylashgan bo'lib uni prujina (12) yordamida pastga tortib turadi va o'q (13) ga mahkamlangan eksentrikli vtulka (14) ning yuqorigi qismiga jipslashtirib turadi. Eksentrikli vtulkalar (14) ranglar soniga teng ya'ni sakkiztadir. Bu vtulkalar o'q (13) ga bolt yordamida qotirilib richag (10) dagi kontakt (11) ni holatini elektromagnit (EM) kontaktiga nisbatan sozlash uchun xizmat qiladi. Agar vtulka (14) dagi bolt bo'shatilib o'q (13) ga nisbatan chap tomonga burib mahkamlansa richag (10) ning kontakt (11) joylashgan elkasi yuqoriga ko'tariladi aksi bajarilsa pastga tushadi. Val «O» ga uch elkali richag (15) mahkamlangan bo'lib, uning o'ng elkasiga o'q (13) vtulkalar (14) joylashgan bo'lsa, chap tomonidagi ikki elkasida esa roliklar (16) joylashgandir. Roliklar (16) harakatni val (17) da joylashgan ekstsentrik (18) lardan oladi. Val (17) da shuningdek rolik (8) ga vertikal yo'nalishda harakat beruvchi eksentrik (19) ham joylashgan.

8.3-rasm. Somet dastgohining ko'p rangli pribori va a) ilgakli b) tishli richaglarining bir-biriga nisbatan joylashishi chizmasi.

Mexanizm quyidagicha ishlaydi. Eksentrik 19 aylanma harakat qilganda rolik 8 orqali ilgakli richag 7 ni vertikal yo'nalish bo'yicha ilgarilanma- qaytma harakatlantiradi. Agar richag 7 ni ilgagi «I» ni harakat yo'lida, tishli richag 10 ning tishi «I1» bo'lmasa, richag 7 «A» o'q atrofida ma'lum burchak ostida ko'tarilib tushaveradi. Bu holatda bu rangdagi arqoq ipi rapirani harakat yo'lga tushmaydi va Homuzaga tashlanmaydi. Agar richag 7 ni ilgagi «I» ni harakat yo'lida, tishli richag 10 ning tishi «I1» bo'lsa, «A» o'qdagi harakat ilgak «I» va «I1 tishlari orasiga ko'chadi.

Natijada richag 7 bir elkasi bilan tortqi 5ni, prujina 6 ni kuchini engib yuqori tomon ko'tarib ikki elkali richag 4 ning chap tomonga burib ip uzatgich 2 dagi ipni rapira yo'lga to'g'rilab qo'yadi. Buholatda dasturdagi arqoq ipi Homuzaga tashlanadi. Tishli richag 10ni tishini ilgakli richag 7 ni ilgagi yo'lga tushishi komp'yuterga kiritilgan dasturga bog'liqdir. Elektromagnit (EM), protsessor o'zgartgich (O'P) komp'yuter displey (KD) bilan bog'langan.

Komp'yuterga kiritilgan dasturda har bir rangdan qancha miqdorda tashlash va ularning ketma ketligi asosida ranlar almashtiriladi va kiritilgan rang ketma-ketligi asosida elektromagnit (EM) ga xabar tok kuchi orqali yuboriladi. Yuqorida aytilganidek, eksentrik 18 lardan harakatni uch elkali richag 15 olib, u o'q «O» eksentrikli vtulka 14 joylashgan elkasi bilan prujina 12 ni kuchini enggan holda tishli richag 10 ni kontakt 11 joylashgan elkasini vertikal yo'nalishda doimiy ravishda ko'tarib tushiradi. Shu ko'tarib tushirish vaqtida «EM» da tok bo'lsa kontakt 11 «EM» kontakti bilan tutashadi va shu holatda qoladi. Natijada tishli richag 10 ning chap elkasidagi tishi, ilgakli richag 7ni harakat yo'lga to'g'ri kelib qoladi. Mexanizm to'g'ri ishlashi uchun ilashuvchi tishlar orasidagi masofa vertikal yo'nalishda 1,8 mm. 161- rasm. a), gorizontal yo'nalishda 1,1 mm - rasm. b). bo'lishi lozim.

Dastgoh komp'yuterga ko'p rangli priborni ishlash dasturi tartibi:

1-Komp'yuter yoqilib ishga tushirilgach undagi «I» - informatsiya tugmachasi yoqiladi;

2-Klaviaturadagi ko'p rangli pribor rasmi

-tushirilgan tugmachani bosib ekranda 8.4-rasm. a)1-ko'rinishdagi dastur chiqariladi;

8.4-rasm. a)1-ko'rinish ko'p rangli pribor ning umumiy dasturi.

1-ko'rinishdagi dasturda tartibi bilan har bir ingliz harflari to'g'risida bajariladigan amallar keltirilgan. Ularga masalan, A=Direk-tory (ma'lumotnoma) dasturiga kirish uchun kompyuter klaviaturasidagi «A» tugmacha bosilsa displeyda 8.4-rasm. b) 2-ko'rinishdagi komp'yuter xotirasidagi avval kiritilgan dasturlar ketma-ketligi chiqadi.

8.4-rasm. b) 2-ko'rinish kompyuter xotirasidagi avval kiritilgan dasturlar ketma-ketligi.

1-ko'rinishga o'tib B=New (yangi) dasturini ochish uchun, klaviaturani B tugmasi bosiladi displeyda 8.4-rasm. v)3-ko'rinish hosil bo'ladi. Bunda ko'p rangli priborga yangi kiritiladigan dastur nomi beriladi masalan, «ADRAS» yozamiz so'ngra komp'yuter klaviatura-sidan «YES» tugmasini bosiladi. Natijada monitorda 8.4-rasm g) 4-ko'rinish hosil bo'ladi. Bunda yangi kiritilgan ko'p rangli priborga arqoq tashlash.

8.4-rasm.v) 3-ko'rinish ko'p rangli priborga yangi kiritiladigan arqoq tashlash ketma-ketligi nomi.

Ketma-ketligi «ADRAS» nomi chiqadi. Shuningdek, 4-ko'rinishda FOR, COL, NEXT, WEFTS, CONFIR, EXIT dasturlari chiqadi.

8.4-rasm g) 4-ko'rinish yangi kiritilgan nom «ADRAS» ga rangli arqoq ipi tashlash ketma-ketligi.

Bular mos ravishda kompyuter klaviaturasidagi FOR-F1, COL-F2, NEXT-F3, WEFTS-F4, CONFIR-F5, EXIT- F6 tugmachalar orqali boshqariladi. 4-ko'rinishga arqoq tashlash ketma ketligini tuzamiz. Masalan: ko'p rangli priborda oq rangdan 64 ta arqoq ipi so'ngra, qizil rangdan 75 arqoq ipi ketma-ket tashlash kerak bo'lsin. Bunda FOR dasturiga F1 tugmachani bosib kirib klaviaturadan 64 raqami kiritiladi va YES tugmasi bosilib COL(rang) dasturiga F2 tugmachani bosib kirib birinchi rang uchun 1 raqami kiritiladi va YES tugmachasi bosilib NEXT(navbatdagi) dasturi uchun F3 tugmacha bosiladi, shuningdek, yana FOR dasturiga F1 tugmachani bosib kirib klaviaturadan 80 raqami kiritiladi va YES tugmasi boilib COL(rang) dasturiga F2 tugmachani bosib kirib ikkinchi rang uchun 2 raqami kiritiladi va NEXT (navbat-dagi) dasturi uchun F3 tugmacha bosiladi va hokazo zarur bo'lgan rang ketma - ketlik kiritilib tugashida(END)- YES tugmasi klaviaturadan bosiladi va xotirada saqlash uchun F5 tugmacha bosiladi. Natijada displeydagi -8.4-rasm. g) 4-ko'rinish, 8.4-rasm d) 5-ko'rinish holatiga keladi

8.4-rasm d) 5-ko‘rinish kiritilgan ranglar ketma ketligi dasturi

1- ko‘rinishdagi C=Modern pattern exec. dasturiga kirish uchun klaviaturadan «D» tugmachasi bosiladi va displayda 8.4- rasm. e) 6-ko‘rinish hosil bo‘ladi. Bunda dastgohda oxirgi marta ishlab turgan o‘rnatilgan rang ketma-ketligi ko‘rinadi. Masalan, quyidagicha ko‘rinishi mumkin. 6-ko‘rinishda dastur ikki rangga tuzilgan dastgoh ikki rangli arqoqda ishlaydi va ular ketma-ket Homuzaga tashlanadi.

8.4- rasm. e) 6-ko‘rinish dastgohda oxirgi marta o‘rnatilgan rang ketma-ketligi.

Agar 6-ko‘rinishdagi kiritilgan ranglar sonini birortasini olib tashlash zarur bo‘lsa, unda klaviaturadan OTHER tugmachasi ikki marta bosiladi, so‘ngra F3(DEL) yordamida dasturdan keraksiz rang olib tashlanadi yana OTHER tugmachasi bir marta bosilib, so‘ngra F5 orqali xotiraga olinadi, dasturdan chiqiladi.

Agar 2-ko‘rinishdagi kompyuter xotirasidagi dasturlarga kiritish va ulardan birortasini dastgohda ishga tushirish lozim bo‘lsa u holda 1- ko‘rinishdagi G=Execute(Bajarish) ga kiritish uchun klaviaturadan «G» tugmachasi bosiladi va zarur bulgan tuzilgan dastur masalan A= ADRAS dastur asosda dastgoh ko‘p rangli pribori ishga tushiriladi.

Nazorat savollari:

1. Dastgohni uzluksiz ravishda arqoq ipi bilan ta‘minlash xaqida ma‘lumot bering?
2. Ko‘p mokili arqoq tashlash mexanizmni ishlashini tushuntiring?
3. STB dastgohining ko‘p rangli arqoq tashlagichlarning ishlashini tushuntirib bering?
4. Somet dastgohining elektron boshqariluvchi ko‘p rangli pribori ishlashi xaqida ma‘lumot bering?
5. Dastgoh kompyuteriga ko‘p rangli priborni ishlash dasturi kiritish tartibi ketma-ketligiga ma‘lumotlar qanday kiritilishini tushuntirib bering?

9-Amaliy mashg‘ulot

Mavzu: Mitti mokili to‘quv dastgoxlari uchun to‘qimani texnik xisobi.

Amaliy ishining maqsadi: Mitti mokili to‘quv dastgoxlari uchun to‘qimani texnik xisobi va moki xarakati ketadigan vaqtini o‘rganish.

Kerakli jihozlar: Mitti mokili to‘quv dastgoxlari arqoq tashlaydigan jixozlarning texnologik sxemasi hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. STB to‘quv dastgohining mitti moki xarakat tezligini taxlil qiling.
2. Mitti moki va ularni sonini hisoblash
3. Mitti mokining tuzilishini taxlil qiling.

Uslubiy ko‘rsatmalar.

Arqoq tashlagich qabul qutisi ichida to‘la to‘xtatilgandan so‘ng uni bir oz orqaga qaytariladi. Bundan maqsad to‘qimaning o‘ng milkiga qaytariladigan arqoq ipi uzunligini kamaytirish bilan birga tashlagichlarning qutiga qat‘iy joylashuvini ta‘minlashdir. Chunki arqoq tashlagichlar qisqich-prujinaning og‘zini ochuvchi va uni qutidan chiqarib, transportyorga tushiruvchi mexanizmlar aniq ishlashi uchun yuqori aniqlik talab etiladi.

Shunday qilib, arqoq tashlagich qabul qutisida o'zining qat'iy joyini egallagandan so'ng maxsus tishsimon richag orqali qisqich-prujina ochilib, undagi arqoq ipining uchi to'qima milkini hosil qiluvchi mexanizmning qisqichiga uzatiladi. So'ngra qisqich-prujina yopilib, tashlagichni maxsus mexanizm qutidan itarib chiqara boshlaydi. Bu paytda qo'zg'aluvchi tormoz yuqoriga ko'tarilgan bo'lib, tashlagichni harakatiga ta'sir etmaydi. Natijada tashlagich qutidan chiqib, maxsus mexanizm yordamida zanjirli transportyorga tushiriladi. Transportyor uzluksiz ravishda aylanma harakat qilib turishi sababli arqoq tashlagichlarni stanokning chap tomoniga o'tkazib, zarb mexanizmining harakat yo'liga ko'targich orqali etkazib beradi.

Xaydagich mitti mokiga qisqa vaqtda juda katta tezlik beradi. Xaydagichni harakatlanish masofasi 65 mmni tashkil etib, o'sha masofani 0,007 *sekundda* bosib o'tadi (9.1-rasm). Mitti mokiga harakat berish jarayonida foydalaniladigan energiya samarasi boshqa arqoq tashlash usullariga nisbatan yuqori emas. Bu erda sarflangandan qolgan qoldiq 62 % energiyaning moyli so'ndirgich (amortizator) orqali so'ndiriladi. Mitti moki 24,4 m/s tezlik bilan harakatlanadi.

9.1-rasm. Xaydagich richagini holatlari

Mitti mokini harakatlanish tezligi va tezlanishi 9.2-rasmda ko'rsatilgan. Grafikdan ko'rish mumkinki, xaydagichni mitti mokiga ta'sir vaqti 0,007 sek. bo'lsa, mitti mokini tormozlash vaqti esa 0,02 *sek.*ni tashkil etadi. Mitti mokini xomuzadagi erkin harakat vaqti 0,153 *sek.*ni tashkil etadi. Xaydagichni tezlanishi uchun 262,5 N, mitti mokini tormozlash uchun esa 397 N kuch sarflanishi aniqlangan.

9.2-rasm. Xaydagichni harakat grafigi

Mitti mokili arqoq tashlashda (STB, Zultser dastgohlarida) zarb kuchi tortsion valning buralish burchagiga bog'liq bo'lib, u dastgoh eniga qarab $26\div 32^\circ$ ni tashkil qiladi (9.3-rasm). Tortsion valning burilish burchagi, ya'ni zarb kuchi dastgoh eniga va apqoq ipini chiziqli zichligiga bog'liq. Tortsion valni buralishiga sarflanadigan kuch 25,34 kg.m ni tashkil etsa, bitta arqoq ipini tashlash uchun tortsion valga 7,62 kg.m kuch sarflanadi. Lekin sarflangan kuchni 14% iginasi mitti mokini harakatlantirishga sarflanadi.

9.3-rasm. STB-330 dastgohini tortsion vali

Mitti mokiga berladigan boshlang'ich tezlikni oshirish maqsadida tortsion valni diametrini 15mm dan 17 mm, keyinchalik esa 19 mm qilib ishlab chiqarila boshlandi. Tortsion val diametrini 17 mm dan 19mmga etkazish natijasida valni kuchi 56 %ga ko'payishi aniqlangan

Mitti moki va ularni sonini hisoblash:

Ma'lumki, mitti moki yordamida turli xil- o'ta ingichka iplardan (chiziqli zichligi kichik) tortib, juda yo'g'on (chiziqli zichligi katta) iplargacha xomuzaga tashlanadi (9.4-rasm) . Iplarni turiga qarab, mitti moki har xil siqish kuchiga ega bo'lgan qisqichlar o'rnatiladi. Xozirda mokilarni 4 xili ishlab chiqariladi (9.1-jadval). Mitti mokilarni og'irligi 40-60 gr gacha bo'lib, ular asosan o'ta qattiq metaldan tayyorlanadi. Xozirda nanotexnologiyalarni rivojlana borishi bilan kompozit materiallardan ham mitti mokilar ishlab chiqarilmoqda.

9.4-rasm. Mitti moki turlari

1-mitti moki-D1; 2-mitti moki-D2; 3-mitti moki-D3;

3.2-jadval

Mitti mokilarni tavsifi

Ko'rsatgichlar	D1	D2	D3	K3
Materiali	metal	metal	metal	kompozit
Uzunligi, mm	89	89	89	96
Eni, mm	14,3	14,3	15,8	18
Balandligi, mm	6,35	6,35	8,5	8

Mitti mokili arqoq tashlash usulida moki markaziy harakatlantiruvchi mexanizmlarsiz bir tomondan ikkinchi tomonga o'tadi.

Dastgohdagi mokilar soni (P_m) dastgohni ishchi eniga (V_{ie}) bevosita bog'liq bo'ladi. Mitti mokilar sonini quyidagicha hisoblanadi:

$$P_m = V_{ie} / 25,4 + 4$$

Mitti mokili dastgohlar hisobi bo'yicha 25,4 smga (10 inch) 1ta mitti moki to'g'ri keladi. Bundan tashqari zarb qutisida 1 dona, qabul qilish qutisida esa 3 dona moki bo'ladi, natijada dastgoh ishchi enibo'yicha to'g'ri keladigan mokilar soniga zarb va qabul qilish qutilarida mokilar ham qo'shilib natija yahlitlanadi (9.5-rasm).

9.5-rasm. Mitti mokilarni joylashishi

Dastgoh ishchi eni, $V_{ie}=180$ sm bo'lsa, u holda bu dastgoh uchun mitti mokilar soni:

$$P_m = V_{ie} / 25,4 + 4 = 180 / 25,4 + 4 = 11,4 \text{ natija katta tomonga yaxlitlanadi, ya'ni}$$

$P_m = 12$ bo'ladi. Shuningdek boshqa STB dastgohlari uchun ham hisoblash mumkin (9.2-jadval).

9.2-jadval

STB dastgohlari uchun mitti mokilar soni

Dastgoh markasi	Ishchi eni,sm	Mitti mokilar soni
STB-180	180	12
STB-220	220	13
STB-250	250	14
STB-330	330	17
STB-360	360	18
STB-390	390	19

Mitti mokilarni ichi bo'sh ishlanib, u erga qisqich o'rnatiladi (9.6-rasm). Mokida ikkita teshik bo'lib, birinchisi moki harakatidan oldin qisqichni ochish uchun, ikkinchisi esa moki harakatidan keyin undan ipni bo'shatish uchun. Qisqich ikkita qismdan iborat bo'lib, ularni yuzasi har xil bo'ladi. Qisqichni siqish darajasini iplarni turiga qarab tanlab olinadi (9.3-jadval). Ingichka iplar uchun yuza maxsus plastikdan ishlangan bo'lib, og'irligi 17 gr ni tashkil etadi.

9.6-rasm. Qisqich yuzalarini turlari

9.3-jadval

Qisqichlar tavsifi

Mitti mokilarni xomuza ichida ravon harakatlanishi uchun mitti mokili dastgohlarga yo'naltiruvchilar (grebenka) o'rnatiladi (9.7-rasm). Yo'naltiruvchilar ham mitti moki turiga qarab tanlab olinadi.

9.7-rasm. Mitti mokini yo'naltiruvchilari

Nazorat savollari:

1. STB to'quv dastgohining mitti moki xarakat tezligini xaqida ma'lumot bering?
2. Mitti moki va ularni sonini hisoblash qanday amalga oshiriladi?
4. Mitti mokki soni to'quv dastgohninh qaysi ko'rsatkichlarga bog'liq?
3. Mitti mokining tuzilishini xaqida ma'lumot bering?

10-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: To'quv dastgoxlarining unumdorliklarini hisoblash..

Amaliy ishining maqsadi: To'quv dastgoxlarining unumdorliklarini hisoblash va unumdorlikga ta'sir qiluvchi omillarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: To'quv dastgoni texnologik sxemasi, texnik ko'rsatkichlari keltirilgan jadvallar, kalkulyator hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. To'quv dastgohining ish unumdorligi ta'sir qiluvchi omillarini tahlil qiling.
2. To'quv dastgohining ish unumdorligi xisobini bajaring.
3. To'quv dastgohlarining tezlik ko'rsatgichlari, arqoq metr bo'yicha tahlil qiling.

Uslubiy ko'rsatmalar.

Mexanik to'quv dastgohlarida bajariladigan asosiy texnologik amallarni (*xomuza hosil qilish, arqoq ipini tashlash, jipslashtirish, to'qimani tortish va o'rash, to'qima o'rilishini hosil qilish, rang rapportini ta'minlash, sun'iy milk hosil qilish*) mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish natijasida dastgohning nazariy unumdorligi 60dan 220-240 metr·arq·min.gacha oshirishga erishildi. Arqoq tashlash tezligi esa 15 m/s gacha oshdi. Mokusiz arqoq tashlash usullarini yaratilishi va to'quv dastgohlari mexanizmlarining takomillashtirilishi hisobiga unumdorlik 2000 metr·arq·min.gacha etkazildi.

To'quv dastgohlarining nazariy unumdorligini oshirish to'qima hosil qilish jarayonining asosiy amallarini avtomatlashtirish yoki ularni bajarish usullarini o'zgartirish hisobiga emas, balki asosiy va yordamchi mexanizmlarining tezligini oshirish hisobiga erishilgan.

To'qima hosil qilish jarayonidagi yordamchi amallarni (*tanda va arqoq iplari uzuqlarini bartaraf etish, uzuqlarni topish, ip tarangligini nazorat qilish va rostlash, to'qima nuqsonlarini aniqlash va bartaraf etish, mexanizmlardagi buzilishlarni topish va tuzatish, mexanizmlarni moylash va tozalash, arqoq bobinasini almashtirish, to'qima o'ramasini echish*) kamaytirish, ularni avtomatlashtirish to'quvchini yordamchi amallarni bajarishdan to'liq yoki bir muncha ozod qiladi va to'quv dastgohining unumdorligini oshirishga olib keladi.

Tanda va arqoq iplari uzuqlarini bartaraf etish, to'qima nuqsonlarini aniqlash va ularni yo'qotish choralari ko'rish, moylash, tozalash, yo'qotilgan arqoq ipi xomuzasini topish va hakoza yordamchi amallarni takomillashtirish va avtomatlashtirish dastgoh unumdorligini oshirishga bevosita ta'sir etadi.

Xozirda to'quv dastgohlari zamonaviy elektron moslamalar bilan jihozlanmoqda. Dastgohlar markaziy moylash va tozalash tizimlari, to'quv g'altagini almashtirish, to'qimani dastgohdan echib olish haqida xabar beruvchi datchiklar bilan jihozlanmoqda. Ular yordamida barcha texnologik omillarni o'rnatish, rostlash, boshqarish va nazorat qilish jarayonlari amalga oshirilmoqda. Texnologik amallarni avtomatlashtirish, elektron tizimlaridan foydalanish va boshqa zamonaviy kompyuter texnologiyalarini qo'llash dastgoh tezligini oshirishga, texnologik amallarni bajarish vaqtini kamayishiga olib keladi va to'qima ishlab chiqarish FVKini yuqori bo'lishini ta'minlaydi va bu o'z o'rnida dastgoh unumdorligini oshiradi.

To'quv korxonalarining ishlash samarasini aniqlovchi asosiy omillardan biri uskuna va mehnat unumdorligi. Unumdorlik ma'lum vaqtda ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori bilan belgilanadi. To'quv dastgohlarining unumdorligi ularda bir soatda qancha pogon metr to'qima to'qilganligi, yoki shu vaqtda qancha arqoq ipi tashlanganligi bilan,

ayrim hollarda soatiga necha kvadrat metr to'qima to'qilganligi yoki necha metr arqoq ipi tashlanganligi bilan ham ifodalanadi.

Dastgohning nazariy unumdorligi:

$$1) Y_H^1 = \frac{n \cdot 60}{P_a \cdot 10} \quad \text{m/soat}$$

$$2) Y_H^2 = \frac{n \cdot 60 \cdot Bx}{P_a \cdot 10} \quad \text{m}^2/\text{soat}$$

$$3) Y_H^3 = n \cdot 60 \quad \text{arqoq} \cdot \text{soat}$$

$$4) Y_H^4 = n \cdot 60 \cdot Bx \quad \text{arqoq} \cdot \text{metr} \cdot \text{soat}$$

bu yerda, n-dastgoh bosh valining aylanishlari soni, ayl/min.

Ra- to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi, ip/10 sm.

Bx-xom to'qimani eni, m.

To'quv dastgohlarining amaliy unumdorligi bosh val aylanishlari soni va FVK ga bog'liq. Bosh valni aylanishlari soni dastgoh turi va arqoq tashlash usuli bilan aniqlanadi. Quyidagi 10.1-jadvalda turli xil to'quv dastgohlarining tezlik (dastgoh va arqoq tashlash tezliklari) ko'rsatgichlari keltirilgan

10.1-jadval

To'quv dastgohlarining tezlik ko'rsatgichlari, arqoq metr

Dastgoh turi	1995		1999	
	Minimum	maximum	minimum	maximum
Pnevmatik dastgohlar (Air – jet Looms)				
Ko'p xomuzali (Multiphase)	-	3.894	4.118	6.081
TSudakoma (Tsudokorna)	1.376	2.600	1.615	3.221
Pikanol (Picanol)	1.125	2.281	1.275	2.721
Dornier (Dornier)	1.095	1.831	1.316	2.520
Somet (Somet)	1.267	1.921	1.467	2.363
Rapirali dastgohlar (Rapier Looms)				
Pikanol (Piconal)	840	957	806	1.372
Zultser (Sulzer)	860	1.170	835	1.330
Somet (Somet)	800	1.369	898	1.505
Dornier (Dornier)	785	945	775	2.000
Suvli dastgohlar (Water- jet looms)				
TSudakoma (Tsudakorno)	1.218	2500	1.960	2.700

10.1-jadval taxlilidan ko'rinadiki, xozirda to'quv dastgohlarining unumdorligi ortib bormoqda.

Traditsion (mitti mokili, rapirali, pnevmatik va gidravlik) to'quv dastgohlarining nazariy unumdorligini yanada oshirish imkoniyatini chegaralanishi bu dastgohlarda to'qima shakllanish usulining o'ziga xosligidir. Barcha an'anaviy to'quv dastgohlarida xomuza hosil qilish hamda jipslashtirish texnologik jarayonlari tanda eni bo'yicha birdaniga malga oshiriladi. Arqoq ipi xomuzaga tanda iplarini bir tomonidan ikkinchi tomoniga tashlanadi va keyingi ishchi davrgacha xomuza hosil qilish hamda jipslashtirish jarayonlari bajarilmay (to'xtab) turadi. Jarayonni bunday davriyligi an'anaviy to'quv dastgohlari unumdorligini sezilarli darajada pasaytiradi.

Mokili to'quv dastgohlari unumdorligini va arqoq tashlash tezligini oshirish uchun qilingan dastgohdagi konstruktiv o'zgartirishlar, dastgoh mexanizmlaridagi dinamik kuchlanishlarni ortishiga, dastgoh narxini qimmatlashiga va undan foydalanish qiymatini o'sishiga olib keldi. Faqatgina ko'pfazali (ko'p xomuzali) aylana yoki yassi to'quv dastgohlarini yaratilishi bilan to'qima shakllanishini davriyligini bartaraf etishga harakat qilindi. Bu dastgohlarda arqoq ipi xomuzaga tashlash, xomuza hosil qilish hamda jipslashtirish texnologik jarayonlari uzluksiz, bir vaqtda bir necha zonada birdaniga amalga oshiriladi, natijada dastgoh unumdorligi boshqalarga nisbatan eng yuqoridir.

Nazorat savollari

1. To'quv dastgohining ish unumdorligini xisoblashda qanday ko'rsatkichlarga e'tibor berilishini tushuntiring?
2. To'quv dastgohlarining nazariy unumdorligini oshirish xaqida tushuntiring?
3. To'quv dastgohning unumdorligiga ta'sir qiluvchi qanday omillari xaqida ma'lumot bering?
4. Dastgohning nazariy unumdorligi deganda nimani tushunasiz?

11-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari unumdorliklarini hisoblash.

Amaliy ishining maqsadi: To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari unumdorliklarini hisoblash va unumdorlikga ta'sir qiluvchi omillarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari texnologik sxemasi, texnik ko'rsatkichlari keltirilgan jadvallar, kalkulyator hamda video proektor.

Ishni bajarish tartibi:

1. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari xaqida ma'lumot bering.
2. To'qima sifatini nazorat qilish va baxolash mezonlari.
3. To'qimachilik gazlamalarining sifatini belgilovchi Standartlar xaqida ma'lumot bering.
4. Toqima sifaini tort balli sistema boyicha baholah usuli.
5. To'qimani saralash o'lchash MKM- 180-2 mashinasi unumdorligini xisoblash.
6. To'qima tukini qirqib tozalovchi SV4-180 mashinasi unumdorligini xisoblash.

Uslubiy ko'rsatmalar.

Sifatli to'qima ishlab chiqarish uchun unda sodir bo'ladigan nuqsonlarni oldini olish, uskunalar parametrlarini to'g'ri o'rnatish ishchilar malakasi yuqori darajada bo'lishi lozim. To'qilgan to'qima to'quv dastgohida ma'lum nuqsonlarga ega bo'lishi mumkin. Nuqsonlarni paydo bo'lish sabablari asosan: to'quv dastgohini nosozligidan; to'quvchining yoki usta yordamchisini ehtiyotsizligi; to'quvchini malakasi pastligidan; tanda va arqoq iplarining tayyorlashda nuqsonlarga yo'l qo'yilganligidan; dastgohni taroshlab-tozalashni sifatsiz bajaralishidandir. Nuqsonlar bir joyda yoki butun to'qima bo'lagi bo'ylab tarqalgan bo'lishi mumkin.

Bir joydasisiga, tanda ipi etishmaslik arqoq ipi etishmaslik, ifloslangan joy, dog', chalkashgan ip shunga o'xshash nuqsonlar kiradi. To'qima bo'ylab tarqalganiga, yuqoridagi nuqsonlarni tez-tez qaytarilib turiishiga aytiladi, yani butun to'qima buylab tarqalganiga aytiladi, yoki tanda va arqoq iplarining zichliklarini, enini standart asosida o'rnatilmaganligi.

To'qima nuqsonlari:

1. *Tanda etishmaslik.* To'qimada bir yoki bir nechta tanda iplarini etishmasligi.

Paydo bo'lishi sababi - tanda nazoratchisining ishlamasligi.

2. *Iplarining chalkashishi.* yonma-yon joylashgan iplarni noto'g'ri o'rilishi.

Paydo bo'lishi sababi -xomuzaga tashqi narsalarni (momiq, to'qima parchasi va x.k.z) tushib qolishidan yoki bir yoki bir nechta tanda iplari uzilib o'zaro chalkashib ketishidan.

3. *Arqoq etishmasligi yoki ortib ketishi.* To'qima eni bo'yicha arqoq ipining ma'lum joyda etishmasligi yoki ortib ketishi.

Paydo bo'lishi sababi - tanda va to'qima rostlagichlirinig nosozligidan yoki to'qima chetini arqoq uzilganda belgilangan xomuzani topish amalidan keyin to'g'ri o'rnatmaslik va x.k.z.

4. *Tanda ipi buylab tirqishlar.*

Paydo bo'lishi sababi - uzilgan tanda ipi bog'langandan so'ng uning tarangligini kamayib ketishi, tig' tishlarini shikastlanganligi.

5. *Juftlar.* Tig' tishiga o'tkazilgan ikkita ip to'qimada bilinib ajralib turishi.

Paydo bo'lishi sababi - tig' tishlari noto'g'ri tanlanishidan yoki skaloni grudnitsaga nisbatan past o'rnatilganligi, xomuzani o'rta hol miqdorini kamligi, bitta guladan ikkita ip o'tqazilganligi.

6. *Naqshnig buzilishi.*

Paydo bo'lishi sababi - to'qima eni buylab xomuza hosil qilish mexanizmi nosozligidan yoki kerakli xomuzani topmasdan dastgohni ishga tushirilganligidan.

7. *To'qima milkini sifatsizligi.*

Paydo bo'lishi sababi - tanda iplarining tarangligining kamligi, o'rinish milkini noto'g'ri tanlash, milk hosil qilish mexanizminiing nosozligidan.

8. *Notekis zarb* - arqoq ipininng ketma-ket siyraklashib yoki zichlashib ketishi.

Paydo bo'lishi sababi - tanda va to'qima rostlagichlarining nosozligidir.

2. To'qima sifatini nazorat qilish va baxolash mezonlari.

To'qima sifatini nazorat qilish. To'qimani to'quv dastgohida nuqsonlarini tekshirish, o'lchash ko'p vaqtini talab etadi shuning uchun bu ishlarni maxsus saralash, tozalash, o'lchash bo'limida bajariladi.

To'qima sifati maxsus davlat standartlari va to'qimaga texnik sharoit asosida aniqlanadi. Paxtadan va ularning aralashmasidan bo'lgan kiyimlik to'qimalarni Davlatlararo standart. Gost 21790-2005 bo'yicha, Paxtadan va ular aralashmasidan bo'lgan maishiy maqsadda ishlatila-digan to'qimalarni, Davlatlararo standart. Gost 29298-2005 yordamida aniqlanadi.

Paxtadan, shtapeldan va ularni aralashmasidan bo'lgan to'qi-malarni (GOST-17-495-75 va GOST 17-494-75) larda ham aniqlash mumkin. To'qimani navlarga bo'lish uchun ularni turlarini guruhlariga bo'linadi:

I-guruh ingichka ipdan, mitkal, satin, katak gulli to'qima, ko'ylaklik va kiyimlik to'qimalar;

II-guruh bo'z, flanel, bayka sal o'rta yo'g'onlikdagi iplar ishlatiladi;

III-guruh ko'rpa-to'shak, yostiq g'iloqlari uchun to'qimalari kirib past navli paxta iplaridan tayyorlanadi;

IV-guruh kesilgan tukli to'qimalar kiradi. Paxtadan bo'lgan to'qimalar uchun I va II navlarda ajratiladi keyingi navlari sifatsiz to'qimalarga kiradi.

To'qima sifatini aniqlashda shartli ravishda bo'laklar uzunligi qabul qilinadi. Xom to'qima eni 90-200 sm. gacha bo'lgan to'qimalarga shartli bo'lak uzunligi 30-100 metr qabul qilinadi. Kesilgan tukli to'qima uchun 20 metr. To'qima tashqi ko'rinishga va uning fizik-mexanik ko'rsatkichlarini standartga to'g'ri kelishiga qarab ballar yig'indisini shartli (uzunlikga) bo'lakga nisbatan aniqlanadi. Pastdagi 11.1-jadvalda to'qima navi ijozat etilgan ballarga nisbatan keltirilgan.

11.1-jadval

To'qima navi ko'rsatkichlari

To'qimadagi har bir nuqson maxsus «Yo'riqnoma» asosida baho-lanib to'qima bo'lagidagi ballar jamlanadi. Quyidagi 11.2-jadvalda «Yo'riqnoma» asosida nuqsonlarni ballarda baholash keltirilgan.

11.2-jadvalda

To'qimadagi har bir nuqsoning maxsus «Yo'riqnoma»si ko'rsatkichlari

To'qimani fizik-mexanik hususiyatiga qarab ham ballarda aniqlanadi.

M: paxtadan bo'lgan to'qimalarni eni $\pm 1,5$ sm yoki shoyi to'qimalari uchun ± 1 sm o'zgarishi 21 balli hisoblanadi yoki paxta, shoyi to'qimalari uchun tanda va arqoq iplarini zichligi 2% ga uzgarsa 21 ball deb hisoblanadi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, davlat standartidan nuqsonlar ballarini oshib ketishi to'qima navini pasayishiga olib keladi.

To'qilgan to'qimani saralash, tozalash, hisoblash bo'limida quyidagi ishlar bajariladi:

1.To'qimani qabul qilish va uni hujjatlarini to'g'rilash; 2. To'qimani sirtini va milkini tozalash; 3. Saralash, uzunligini hisoblab o'lchash; 4. Belgilash (Markalash) har bir bo'lagini oxirini; 5. Taxtlab pardozlash bo'limiga junatish.

3. To'qimachilik gazlamalarining sifatini belgilovchi Standartlar xaqida ma'lumot bering.

Gazlama namunasi -butun eni bo'yicha qirqilgan bo'lak bo'lib, laboratoriyada sinov ishlari uchun qo'llaniladi.

Namuna - bo'laklardan qirqilgan kesimlar bo'lib, har bir laboratoriya tajriba usullari uchun alohida bo'ladi. Namuna tanlash quyidagicha amalga oshiriladi.

Namuna tanlash vaqtida gazlamaning chetki qismidan namuna olinmaydi. Namunalar olishda tashqi nuqsonlari bo'lmasligi, qirqib olishda yirtilib ketmasligi va har bir olingan namuna nomerlanishi shart.

GOST 3810-72 «Gazlamalardan namuna tanlash». Bu standart to'qimachilik materiallaridan laboratoriya mashg'ulotlari uchun namuna tanlashga mo'ljallangan.

11.3-jadvalda

GOST 3811-72 «Gazlamalarning chiziqli o'lchamlari va massasini aniqlash uslubi». Bu standartda gazlamaning chiziqli o'lchamlari, uzunligi, eni, chiziqli zichligi, 1m^2 og'irligi, konditsion massasi, sirt zichligini aniqlash uslublari ko'rsatilgan.

Namuna uzunligi - tanda ipining boshlanishi va oxirgi qismi.

Namuna eni - arqoq ipining boshlanishi va oxirgi qismi.

1pog.m dagi namuna massasi - namuna massasining uzunligiga nisbati.

1pog.m^2 dagi namuna massasi - namuna massasining Yuzasiga nisbati. 1m^2 dagi konditsion massasi - 1m^2 gazlamadagi berilgan konditsion namligi.

Gazlamadan namunalar tanlash ishlari GOST 3810-72 standart bo'yicha amalga oshiriladi. Gazlama namunasining chiziqli o'lchamlarini aniqlashda, chizg'ich va ko'ndalang o'lchamdagi stol ishlatiladi. Stol uzunligi 3 m dan kam bo'lmasligi kerak. Berilgan uchastkalarining xatoligi $\pm 1\text{mm}$ bo'lishi shart. Stol usti tekis va silliq bo'lishi lozim. Sinash ishlarini olib borishdan oldin namunalar GOST 10681-75 standart bo'yicha sun'iy iqlim sharoitida 24 soat saqlanishi shart. Gazlamaning uzunligi va enini aniqlashda namunaning 3ta joyidan, boshidan, o'rtasidan va oxiridan o'lchash ishlari olib boriladi. Gazlamaning qalinligini tolshinomer asbobi yordamida diagonal bo'yicha boshidan, o'rtasidan va oxiridan aniqlanadi. Chunki, gazlamani qirqish vaqtida noto'g'ri qirqilgan bo'lishi mumkin. Gazlamaning eni, uzunligini $0,1\text{sm}$ aniqligigacha aniqlash shart. Gazlamaning massasi tarozi yordamida $0,01\text{g}$ gacha aniqlikda tortiladi.

1pog. m namunaning massasi quyidagicha aniqlanadi:

bu yerda : m - namunaning massasi; l_2 - namunaning o'rtacha uzunligi, sm

1m^2 namunaning massasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi

bu Yerda: b - namunaning o'rtacha eni. Namunaning konditsion massasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

4. To'qima sifaini tort balli sistema boyicha baholash usuli.

Xalqaro standart agentligi (Internasional IES, ISO) tomonidan ishlab chiqilgan standartlar asosida to'qimani sifatini baholash usuli yordamida navlarga bo'linadi: To'rt ballik usul; o'n ballik usul; Dalles usuli; -"78" usuli. Bulardan eng ko'p qo'llanadigan sodda usul bu to'rt ballik usul. Shu sababli tort ballik usulga to'xtalib o'tamiz. Quyidagi 11.4-jadvalda to'qimadagi nuqsonning uzunligi boyicha o'lchami va ularga beriladigan ballar miqdori keltirilgan.

11.4-jadval

To'qimada aylana shaklida teshik sifatidagi nuqsonlar bo'lsa u holda nuqsonlarni baholash teshik diametrining o'lchamining miqdori asosida ballar beriladi. Quyidagi 11.5-jadvalda to'qimadagi teshik o'lchami miqdori va ularga beriladigan ballar keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan jadvallardagi to'qima nuqsonlariga berilgan ballar yig'indisi bo'yicha ming kvadrat metr to'qimaga nav beriladi.

5. To'qimani saralash o'lchash MKM- 180-2 mashinasi unumdorligini xisoblash.

To'qima bu mashinaga rulonda, bo'laklab, to'qima valigida, metrlab taxtlangan holda va boshqa holda kelishi mumkin. Mashinadan to'qima ham har xil rulonda, taxtlangan holda, valikda va boshqa holda chiqishi mumkin. Quyida to'qimani saralash, o'lchash mashinasining texnologik chizmasi (11.1-rasm)da keltirilgan. Unda to'qima (1), to'qima ruloni (to'qima valigi) (2) dan bo'shatilib qovurg'asimon qirrali rezina bilan qoplangan tortuvchi vallar (3,4,5) dan o'tadi. O'rtadagi (4) nchi val o'lchovchi val vazifasini ham bajaradi. O'lchovchi valning ikki tomonida taranglovchi vallar (6) joylashgan. To'qima visual ko'rib nuqsonni nazorat qilish yoritilgan oyna (7)dan otib valik (8) orqali rulon (9) ga yoko stol (10) ning ustiga taxtlagich (11) yordamida taxtlanadi.

11.1- rasm. MKM- 180-2 mashinasining texnologik chizmasi Mashinaning unumdorligini aniqlash.

$$U=V \times t \times \eta \times G, \text{ kg/soat.}$$

Bunda, G- bir metr yoki bir kvadrat metr to'qimaning og'irligi. Mashinadan to'qimani o'tish tezligi $V=5 \div 63 \text{ m/min}$. η -oydali vaqt ko'rsatkichi.

6. To'qima tukini qirqib tozalovchi SV4-180 mashinasi unumdorligini xisoblash.

Ma'lumki to'qimaning ikki tomonida ham to'qimaning sirtiga chiqib turgan tolalar, tugunlar boshqa nuqsonlar to'qima sifatiga salbiy ta'sir etadi, shuning uchun

to'qimaning sirt qismidagi bunday nuqconlar to'qima tukini qirquvchi mashinalarda qirqiladi. Quyida to'qima tuklarini qirquvchi SV4-180 mashinasining texnologik chizmasi keltirilgan (11.2-rasm).

11.2-rasm. SV4-180 mashinasining texnologik chizmasi.

Rasmda to'qima (1) kamera (11)ga yo'naltiruvchi valik (2) kompensatsiya qiluvchi taranglovchi valik (3) dan o'tib, to'qimani rostlovchi moslama (4) dan o'tadi va to'qima ma'lum taranglikga ega bo'lib yo'naltiruvchi val (2) dan, tormozlovchi valik (5) dan, yo'naltiruvchi valik (2) dan o'tib, kamera (6) ga kiradi, kamerada to'qimani sirti va orqa tomoni tozalanadi. To'qima to'rta aylana cho'tkalar (7) yordamida tozalanib, chang mayda momiqlar, quvurlar (8) orqali so'ruvchi havo yordamida tortib olinadi, shundan so'ng yo'naltiruvchilar (2) dan o'tib qirqish apparatlari yordamida to'rta aylana silindrdagi pichoqlar (9) va yassi pichoqlar (10) yordamida to'qima tuki qirqiladi. To'qimani ikkinchi tomonida o'rnatilgan pichoqlar (11) to'qimani aylana silindrdagi pichoqlarga yaqinlashtirib turish uchun xizmat qiladi. To'qimadagi mayda tugunchalar va chiqib turgan tolalar kesilib so'ruvchi quvurlar (12) orqali tortib olinadi. To'qimadan chiqib turgan tolalarni yaxshi qirqish uchun silindrik pichoq vali 5 mm o'z o'qi bo'ylab borib keladi. Ikkita qirquvchi valiklar to'qima sirtidagi tuklarni (2) tasi orqasi-dagi tuklarni qirqadi. Qirqilgan tugun tola va boshqa chiqindilar quvurlar (13) yordamida so'rib olinadi. Yassi cho'tkalar (14) to'qimani ustki va teskari qismini tozalaydi. To'qima shuningdek, to'qi-mani tortuvchi val (15) dan o'tib, to'qimani taxtlash uchun yo'naltirib o'zi taxtlagichga hara-kat uzatuvchi val (16), to'qimani o'zi taxtlagich (17), taxtlovchi valik (18) dan o'tib to'qima stoliga taxtlanadi.

Dastgoh unumdorligi to'qimaning tozalanib o'tish tezligiga bog'liq bo'lib u quyidagicha aniqlanadi:

$$U=V \times t \times \eta, \text{ m/soat}$$

Bunda, V –to'qimaning tozalanish tezligi; t –vaqt 60 min; η -foydali vaqt koeffitsienti. Agar mashinaning unumdorligini kilogramda topish lozim bo'lsa u holda unumdorloik quyidagicha aniqlanadi:

$$U=V \times t \times \eta \times G, \text{ kg/soat}$$

Bunda, G -bir metr yoki bir kvadrat metr to'qimaning og'irligi. To'qimani tozalanib o'tish tezligi $V=25-50$ m/min. Yengil to'qimalar uchun $25-80$ m/min.

Nazorat savollari

1. Nazoratchi mexanizmlar ishlamasligidan to'qimada qanday nuqsonlar hosil bo'ladi?
2. Arqoq nazoratchilari qaysi turlarga bo'linadi va ularni xizmati nimadan iborat?
3. STB, SOMET, pnevmorapirali va mokili dastgohlarning arqoq nazoratchilarining farqi nimada?

4. Tanda nazoratchilarining ishlamasligidan to'qimada qanday nuqson hosil bo'ladi?

5. Mikromokili STB dastgohining tanda nazoratchisida tanda iplarining chiziqliy zichligi 18 tekstdan 25 teksga o'zgarsa va tanda iplarining zichligi 160 dan 240 taga o'zgarsa taxtlashda qanday o'zgartishlar amalga oshiriladi?

6. To'qimada tanda va arqoq nazoratchilarining nosozligidan hosil bo'lgan nuqsonlar qanday bartaraf etiladi?

7. To'qima nuqsonlarining qanday turlari mavjud?

8. Standartlash nima?

9. Standartning qanday turlari bor?

10. To'qima sifati qanday baholanadi?

11. Saralash bo'limida qanday ishlar bajariladi?

12. Shoy va paxtadan bo'lgan to'qimalar mashinalarda qanday saralanadi va o'lchanadi?

13. Saralash mashinasi unumdorligini aniqlang: Saralash tezligi 40 m/min, bir metr to'qima og'irligi 210 gr. Foydali vaqt koeffitsienti 0,8 ga teng

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYASI INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

Rektor _____ O‘.Axmedov
(OTM rektori)

20__-yil «____»-_____

“TO‘QUVCHILIK TEXNOLOGIYASI 1,2”
FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000	– Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohasi:	720 000	– Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta’lim yo‘nalishi:	60721200	– Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (to‘qima)

Termiz-20__

Fan/modul kodi TT16712		O'quv yili 20__-20__ 20__-20__	Semestr 6,7	ECTS-kreditlar 12 (6, 6)	
Fan/modul turi majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 12 (6,6)	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	To'quvchilik texnologiyasi		180 (90/90)	180 (90/90)	360
2.	I.Fanning mazmuni: Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda to'qimachilik sanoatini milliy iqtisodiyotda tutgan o'rniga katta e'tibor bergan holda talabalarga to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini ketma-ketligi, texnika va texnologiya yangiliklari va ularni to'qima ishlab chiqarish texnologiyasidagi samaradorliklarini tahlil eta olishi, to'qimachilik sanoatida to'qima ishlab chiqarishning texnika va texnologiyalarini rivojlanishi, yaratilishi, yo'nalishi, ilg'or texnologiyalarning qo'llanilishi, yangi to'qima assortimentlarini ishlab chiqish, hamda korxonalarda foydalanish va amalda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanni vazifasi - to'quv korxonalarida qo'llaniladigan to'quv dastgohlari va ularning tasnifi, ularning tuzilishi, ishlashi, to'quvchilik korxonalarida ishlatiladigan yangi texnika va texnologiyalar va ularni rivojlantirishdagi asosiy qoidalarni o'rganish hamda talabani ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyihasi va bitiruv ishlarini bajarish bilan real sharoitga qo'llash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilishdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari): II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi 1-mavzu. O'zbekiston va jahon to'qimachilik sanoatini rivojlanishi Fanning mazmuni. To'qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohalari. O'zbekiston va jahon to'qimachilik sanoatini rivojlanishi. To'qima ishlab chiqarish soxasida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalarning yo'nalishlari. O'zbekistonda to'qima ishlab chiqarish texnologiyalarning asosiy				

yo'nalishlari.

2-mavzu. To'quv dastgohlari. To'quv dastgohlarida to'qimani shakllanishi.

To'quv dasgohlari va ularni takomillashtirishga oid qisqacha tarixiy ma'lumotlar. To'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi ilg'or xorijiy firmalar. To'quvchilik usuli bilan shakllanadigan to'qimalar, ularni turlari, qo'llanish sohalari.

3-mavzu. Xomuza hosil qilish va xomuza omillari va xomuza hosil qilish mexanizmlari

Xomuza va uni shakllanishi. Xomuza hosil qilish. Xomuza va uni shakllanish fazalari, xomuza turlari va ravonligi. Xomuza omillari. Xomuza hosil qilish jarayonida tanda ipi deformatsiyasi.

4-mavzu. Shoda ko'taruvchi karetkalar, ularni turlari, ular yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar, xomuza omillarini rostlash.

Shoda ko'taruvchi karetkalar va ularning turlari hamda ular yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar. Xomuza omillarini rostlash.

5-mavzu. Negativ va Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar.

Negativ shoda ko'taruvchi karetkalar va ularni turlari. Shoda ko'taruvchi karetkalar yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar. Negativ shoda ko'taruvchi karetkalar xomuza omillarini rostlash. Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar va ularni turlari. Shoda ko'taruvchi karetkalar yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar. Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar xomuza omillarini rostlash.

6-mavzu. Elektron xomuza hosil qilish karetkalari.

Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari turlari, tuzilishi va ishlashini o'rganing. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari yordamida ishlab chiqariladigan to'qima turlari va xomuza omillarini rostlash.

7-mavzu. Jakkard mashinalari. Ikki ko'tarimli va bir prizmalı jakkard mashinalari.

Jakkart xomuza xosil qiluvchi mexanizmlari. Jakkard mashinasining paydo bo'lishi tarixi haqida umumiy ma'lumotlar. Jakkard mashinasining umumiy texnologik tuzilishi. Ikki ko'tarimli va bir prizmalı jakkard mashinalarining turlari, tuzilishi hamda ular yordamida ishlab chiqariladigan matolar turlari. Ikki ko'tarimli shtoyubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi.

8-mavzu. To'quv dastgoxida xomuzaga arqoq tashlash jarayonlari

Mitti moki yordamida arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi. Mitti moki yordamida arqoq tashlash bosqichlari va bajariladigan texnologik jarayonlar. Arqoq tashlash tezligi.

9-mavzu. Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish.

Mitti mokili to'quv dastgoxlari. Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

10-mavzu. Rapira yordamida xomuzaga arqoq tashlash va rapira

yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari..

Rapirali arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlari. Rapirali arqoq tashlash tezlik-lari. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

11-mavzu. Rapirali arqoq tashlash usulining qo'llanish ko'lami.

Xomuzaga rapirali arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish. Rapirali to'quv dastgoxlari. Xomuzaga rapirali arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

12-mavzu. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash va havoli arqoq tashlash usulining qo'llanish ko'lami.

Havoli arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari. Havoli arqoq tashlash mexanizmlari. Havoli arqoq tashlash tezliklari. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari. Xomuzaga havoli arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish.

13-mavzu. Havoli to'quv dastgoxlari.

Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

14-mavzu. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari. Mokili to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari. Tirsakli batan mexanizmlari.

15-mavzu. Mokisiz to'quv dastgohlarining batan mexanizmlari.

Mokisiz to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari.

16-mavzu. Kulachokli batan mexanizmlari.

Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish omillari, ularni rostlash va o'rnatish.

17-mavzu. Kulachokli batan mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Kulachokli batan mexanizmlarining noto'g'ri ishlatishidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.

18-mavzu. To'qimani tortish va o'rash.

To'qimani tortish va o'rash. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi va uning to'qimada joylashishi.

19-mavzu. To'qimani tortish va o'rash mexanizmlari.

To'qima rostlagichlari. To'qima rostlagichlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini xisoblash va uni o'zgartirish.

20-mavzu. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari.

Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari

va ularni kompyuterli nazorat-boshqarish tizimi.

21-mavzu. To‘qimani tortish va o‘rash omillari, ularni rostlash va o‘rnatish.

To‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari. To‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari.

22-mavzu. Tanda iplarini uzatish va taranglash, tanda iplarini tarangligi to‘g‘risida tushuncha

Tanda iplarini uzatish va taranglash. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlariga qo‘yiladigan texnik va texnologik talablar.

23-mavzu. Tanda iplarining tarangligini rostlash ustidagi ilmiy ishlar.

Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini turlari.

24-mavzu. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi, negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi. Tanda ipi tarangligini aniqlash. Negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari.

25-mavzu. Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi, tanda ipi tarangligini aniqlash.

Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi. Pozitiv tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

26-mavzu. Pozitiv tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari.

Tanda ipi tarangligini to‘qima sifatiga ta’siri va uni rostlash, o‘rnatish omillari.

27-mavzu. Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan elektron tanda rostlagichlari

Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan elektron tanda rostlagichlari va ularni kompyuterli boshqarish tizimi.

28-mavzu. Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari.

Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

29-mavzu. Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari.

30-mavzu. To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari

To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari. To‘qima to‘qish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlari. To‘qimani o‘lchash, tozalash va saralash, tozalash va saralash uskunalari unumdorligi.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. To'quv dastgohlarini ETSini tuzilishi.
2. Turli to'quv dastgohlari uchun xomuza omillarini o'lchash. Turli to'quv dastgohlari uchun ip deformatsiyasini hisoblash.
3. To'qima o'rilishi uchun kulochoklar tanlash va terish.
4. Elektron shoda ko'tarish karetkalari uchun o'rilish dasturini tuzish.
5. Xomuzaga arqoq tashlash jarayonini taxlil qilish. Mokisiz arqoq ipini tashlash usullari bo'yicha arqoq tashlash tezligini hisoblash.
6. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish kuchini hisoblash.
7. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini hisoblash.
8. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida xar xil rangli arqoq iplari bilan ta'minlash.
9. Mitti mokili to'quv dastgohlari uchun to'qimani texnik xisobi.
10. To'quv dastgohlarining unumdorliklarini hisoblash.
11. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari unumdorliklarini hisoblash.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. To'quv dastgohlarini taxlash parametrlari.
2. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari (Mitti mokili, rapirali, havoli).
3. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarining shoda ko'taruvchi karetkalari (mitti mokili, rapirali, havoli).
4. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar. Jakkard mashinalari va ularning tuzilish.
5. Homuzaga mokili arqoq ipini tashlash mexanizmlari
6. Homuzaga mokisiz arqoq ipini tashlash mexanizmlari
7. Tirsakli va kulachokli batan mexanizmlari.
8. Mokili va mokisiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari.
9. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari.
10. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini hisoblash.
11. Mokili va mokisiz to'quv dastgohlari uchun taxtlash omillarini tayorlash.
12. Tanda iplarini tarangligini aniqlash
13. To'qimani tortish va o'rash omillari, ularni rostlash va o'rnatish.
14. To'qimani o'lchash, tozalash va saralash uskunalarining unumdorligi.
15. To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalarini.

Laboratoriya ishlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, normativ-huquqiy hujjatlardan foydalanish va boshqalar tavsiya etiladi.

V. Kurs ishi(loyixasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Kurs ishi tasdiqlangan o'quv rejada ko'zda tutilgan ta'lim yo'nalishlarida bajariladi.

Kurs ishi uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Belgilangan dastgohning tuzilishi, mexanizmlari va unumdorligini hisoblash;
2. Belgilangan to'qima assortimenti bo'yicha dastgohni taxtlash omillarini o'rnatishni asoslash;
3. Zamonaviy to'quv dastgohi bo'yicha ma'lumotlarni jamlash va ular-ning omillarini o'rganish;
4. Turdosh texnologiyalar bo'yicha tayyorlangan mahsulot ishlab chiqarish jarayonlarini taqqoslab taxlil etish.

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Zamonaviy to'quv dastgohlari.
2. Zamonaviy xomuza hosil qilish mexanizmlari.
3. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini kompyuterli boshqarish tizimi.
4. Elektron to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari.
5. Elektron tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari.
6. Zamonaviy uzluksiz arqoq ipi bilan ta'minlash.
7. Dastgoxni elektron nazorat qiluvchi mexanizmlari.
8. Dastgox unumdorligini oshirish omillari.
9. Abrli to'qimalarni ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
10. Jun to'qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
11. Tukli to'qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
12. Ajur to'qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
13. Xalqali to'qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
14. Gilamlar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
15. Ipak to'qimalarni ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
16. Texnik to'qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.
17. O'zbekistondagi qo'shma korxonalarida qo'llanilayotgan yangi texnika

	va texnologiyalar. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular boyicha talabalar tomonidan referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	VII. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari Talaba bilishi kerak: «To'quvchilik texnologiyasi » o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: - to'quv dastgoxida to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini ketma-ketligi; - to'quv dastgoxida to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini ketma-ketligi <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>; - to'quv dastgohi texnologik ko'rsatkichlarini almashtira olish; - dastgohda o'rnatilgan zamonaviy axborot texnologiya vositasi (kompyuter)ga to'qimani taxtlash ko'rsatkichlarini kirita olish; - dastgoh kompyuterdagi texnologik ma'lumotlarni tahlil eta olishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; - jahon to'qimachilik sanoatida to'qima ishlab chiqarishning yangi texnika va texnologiyalarini rivojlanishi; - to'qima ishlab chiqarishda ilg'or texnologiyalarning qo'llanilishi; - yangi turdagi to'qimalar ishlab chiqarish usullari; - to'qimani shakllanishida ishtirok etadigan mexanizmlar; - to'qima ishlab chiqarish texnologik taxtlash omillari va ularni sozlash, meyorlashtirish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>; - to'qimachilik mahsulotlari xossalarini bashorat qilish; - texnologik jarayonlarni nazorat qilish va kompyuterlashtirilgan texnologik uskunalarni boshqarish; - to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni rejalash va ularning natijalaridan foydalanish;xom ashyodan samarali foydalanib raqobatbardosh to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VIII.Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari; • interfoal keys-stadilar; • kichik guruhlarda ishlash; • taqdimotlar qilish; • jamoa bo'lib ishlash; • vedio materiyallar tayyorlash; • individual ishlash.
5.	IX. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarini to'liq o'zlashtirish, fan yuzasidan mustaqil fikrlay olish, mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular boyicha

	talabalar tomonidan referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish, nazorat turlari boyicha berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent . 2016-y. 316 b. 2. Siddiqov P.S. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik -T.: Fan va texnologiya. 2013 . - 285 b. 3. Olimboev E.SH., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jihozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y Qo'shimcha adabiyotlar 4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risidagi 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli Farmoni. 5. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, «O'zbekiston», 2017-yil, 488-bet. 6. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, «O'zbekiston», 2016 yil, 56 bet. 7. Nikolaev S.D., Xasanov B.K. Sodiqova N.R. "Iplarni to'qishga tayyorlash jarayonlari nazariyasi va texnologiyasi". - T: O'zbekiston. 2004y 8. S Adanur. Handbook of weaving. Auburn University, USA, 2000, 440 pp. 9. Weaving II. Shuttleless Looms. Coordinators: Prof. P.A. Khatwani, Prof.A.K.Gupta. INDIA, 1999. Axborot manbalari: 11. www.marsoli.it 12. www.ziyonet.uz 13. www.textil-press.ru 14. http://titli.uz/ 15. http://standart.gov.uz 16. www.manbo.com/apros.shtm 17. http://docs, ttesi. uz/ed/. 18. http://legprom.uz/
7.	Termiz muhandislik texnologiya instituti tomonidan ishlab chiqilgan vatasdiqlangan. (20__-yil "____"-_____dagi "____"-sonli bayonnomasi)
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: O.Sh.Abdurahmonov - TMTI, «Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrası» kafedrası katta o'qituvchisi., PhD

9.	Taqrizchilar: G'.X.Raxmatullayev - Surxondaryo viloyati, Jarqo'rg'on tumani "Surxonteks" MCHJ korxonasi bosh muhandis texnolog R.Yangiboyev - TMTI, «Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrası» kafedrası katta o'qituvchisi., PhD
----	--

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor

Z.Xudoyqulov
“__”-_____ 20__-yil

TO'QUVCHILIK TEXNOLOGIYASI 1,2
FANI BO'YICHA
SILLABUS

Kunduzgi ta'lim shakli talabalari uchun

Bilim sohasi: 700000 - Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi: 720000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 60721200–Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini
ishlash va texnologiyasi (to'qima)

Termiz – 20__
Modul / FAN SILLABUSI
Sanoat texnologiyalari fakulteti
60721200–Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (to‘qima)

Fan nomi:	To‘quvchilik texnologiyasi 2
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	TT16712
Yil:	3,4
Semestr	6,7
Ta’lim shakli:	Kunduzgi
Mashg‘ulot shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180/180
Ma’ruza	30/30
Amaliy mashg‘ulotlar	16/14
Laboratoriya mashg‘ulotlari	24/46
Seminar	-
Mustaqil ta’lim	90/90
Kredit miqdori:	6/6
Baxolash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O‘zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarda to‘qimachilik sanoatini milliy iqtisodiyotda tutgan o‘rniga katta e‘tibor bergan holda talabalarga to‘qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini ketma-ketligi, texnika va texnologiya yangiliklari va ularni to‘qima ishlab chiqarish texnologiyasidagi samaradorliklarini tahlil eta olishi, to‘qimachilik sanoatida to‘qima ishlab chiqarishning texnika va texnologiyalarini rivojlanishi, yaratilishi, yo‘nalishi, ilg‘or texnologiyalarning qo‘llanilishi, yangi to‘qima assortimentlarini ishlab chiqish, hamda korxonalarda foydalanish va amalda tatbiq etish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat.
------------	---

Fanni o‘zlashtirish uchun zarur boshlang‘ich bilimlar	
1.	To‘qimachilik maxsulotlari texnologiyasi (TMTJ134524)
2.	To‘qimachilikda innovatsion texnologiyalar (TIT2404)
3.	Xom ashyoni to‘quvchilikga tayyorlash (XAAT14508)
4.	Soxaha kirish (SK2206)
Ta’lim natijalari (TN)	
	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	To‘qima ishlab chiqarish dastgohlarning ishlashi va turlari, xozirgi kundagi mavjud zamonaviy to‘quv dastgoxlarning mexanizmlari bo‘yicha bilimga ega bo‘lishlari lozim;
TN2	To‘quvchilik korxonalarning ishlatiladigan dastgohlarning turlari va ishlatilish ko‘lami, ularning qaysi to‘qima turlariga ishlatlsa bo‘lishi bo‘yicha bilishlari lozim;
TN3	Xozirgi kundagi to‘qima assortimentidan kelib chiqib, korxonadagi to‘quv dastgolariga ishlatiladigan kerakli jixozlarning tuzilishi, ishlashi va kerakli jixozlarning dastgoxga o‘rnatish bo‘yicha bilimlariga ega bo‘lishlari lozim;
TN4	Korxonalardagi to‘quv dastgohidagi nosoz xollarda kompyuter boshqaruvini to‘g‘irlash, to‘qimaning tolaviy tarkibi bo‘yicha arqoq iplarga tashlash bo‘yicha to‘quv dastgohlarning turlari tanlash bilish va ulardan foydalana olishi haqida bilimga ega bo‘lishlari kerak;
	<i>Ko‘nikmalar jihatidan:</i>
TN5	Xozirgi kunda zamon talabiga mos to‘qimalarni bo‘lgan talablar va uni ishlab chiqara oladigan to‘quv dastgoxlarni ishlashini yaxshilash, turli assortimentdagi to‘qimalarni to‘quv dastgoxlarida to‘qish va to‘qimaning

	nuqsonlarini aniqlay oladi;
TN6	To'quv korxonalarida qo'llaniladigan to'quv dastgohlari va ularning tasnifi, ularning tuzilishi, ishlashi, to'quvchilik korxonalarida ishlatiladigan yangi texnika va texnologiyalar va ularni rivojlantirishdagi asosiy qoidalarni o'rganish hamda talabani tanlashni biladi;
TN7	To'qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari, to'qima to'qish jarayonida hosil bo'ladigan nuqsonlari, to'qimani o'lchash, tozalash va saralash, tozalash va saralash uskunalarini ishlatishi hamda to'qimalarning nuqsonlari bo'yicha baho bera oladi;
TN8	Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari turlari, tuzilishi va ishlashi, elektron shoda ko'taruvchi karetkalari yordamida ishlab chiqariladigan to'qima turlari va xomuza omillarini rostlashlarni biladi;
Fan mazmuni	
6-semestr	
Mashg'ulot shakli: ma'ruza (M)	
M1	1-mavzu. O'zbekiston va jahon to'qimachilik sanoatini rivojlanishi Fanning mazmuni. To'qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohalari. O'zbekiston va jahon to'qimachilik sanoatini rivojlanishi. To'qima ishlab chiqarish sohasida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalarning yo'nalishlari. O'zbekistonda to'qima ishlab chiqarish texnologiyalarning asosiy yo'nalishlari.
M2	2-mavzu. To'quv dastgohlari. To'quv dastgohlarida to'qimani shakllanishi. To'quv dastgohlari va ularni takomillashtirishga oid qisqacha tarixiy ma'lumotlar. To'quv dastgohlarini ishlab chiqaruvchi ilg'or xorijiy firmalar. To'quvchilik usuli bilan shakllanadigan to'qimalar, ularni turlari, qo'llanish sohalari.
M3	3-mavzu. Xomuza hosil qilish va xomuza omillari va xomuza hosil qilish mexanizmlari Xomuza va uni shakllanishi. Xomuza hosil qilish. Xomuza va uni shakllanish fazalari, xomuza turlari va ravonligi. Xomuza omillari. Xomuza hosil qilish jarayonida tanda ipi deformatsiyasi.
M4	4-mavzu. Shoda ko'taruvchi karetkalar, ularni turlari, ular yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar, xomuza omillarini rostlash. Shoda ko'taruvchi karetkalar va ularning turlari hamda ular yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar. Xomuza omillarini rostlash.
M5	5-mavzu. Negativ va Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar. Negativ shoda ko'taruvchi karetkalar va ularni turlari. Shoda ko'taruvchi karetkalar yordamida ishlab chiqarilgan to'qimalar. Negativ shoda ko'taruvchi karetkalar xomuza omillarini rostlash. Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar va ularni turlari. Shoda ko'taruvchi karetkalar yordamida ishlab chiqarilgan

	to'qimalar. Pozitiv shoda ko'taruvchi karetkalar xomuza omillarini rostlash.
M6	6-mavzu. Elektron xomuza hosil qilish karetkalari. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari turlari, tuzilishi va ishlashini o'rganing. Elektron shoda ko'taruvchi karetkalari yordamida ishlab chiqariladigan to'qima turlari va xomuza omillarini rostlash.
M7	7-mavzu. Jakkard mashinalari. Ikki ko'tarimli va bir prizmalı jakkard mashinalari. Jakkard xomuza xosil qiluvchi mexanizmlari. Jakkard mashinasining paydo bo'lishi tarixi haqida umumiy ma'lumotlar. Jakkard mashinasining umumiy texnologik tuzilishi. Ikki ko'tarimli va bir prizmalı jakkard mashinalarining turlari, tuzilishi hamda ular yordamida ishlab chiqariladigan matolar turlari. Ikki ko'tarimli shtoyubli jakkard mashinasining boshqarish mexanizmi.
M8	8-mavzu. To'quv dastgoxida xomuzaga arqoq tashlash jarayonlari Mitti moki yordamida arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi. Mitti moki yordamida arqoq tashlash bosqichlari va bajariladigan texnologik jarayonlar. Arqoq tashlash tezligi.
M9	9-mavzu. Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish. Mitti mokili to'quv dastgoxlari. Xomuzaga mitti moki yordamida arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.
M10	10-mavzu. Rapira yordamida xomuzaga arqoq tashlash va rapira yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari. Rapirali arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlari. Rapirali arqoq tashlash tezliklari. Rapirali arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
M11	11-mavzu. Rapirali arqoq tashlash usulining qo'llanish ko'lami. Xomuzaga rapirali arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish. Rapirali to'quv dastgoxlari. Xomuzaga rapirali arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.
M12	12-mavzu. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash va havoli arqoq tashlash usulining qo'llanish ko'lami. Havoli arqoq tashlash usuli va dastgoxlarining paydo bo'lish tarixi. Havo yordamida xomuzaga arqoq tashlash usullari va ularni o'ziga xosliklari. Havoli arqoq tashlash mexanizmlari. Havoli arqoq tashlash tezliklari. Havoli arqoq tashlash mexanizmlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari. Xomuzaga havoli arqoq tashlash omillarini rostlash va o'rnatish.
M13	13-mavzu. Havoli to'quv dastgoxlari. Xomuzaga havoli arqoq tashlash mexanizmlarining qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.
M14	14-mavzu. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish va uni usullari. Mokili to'quv

	dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari. Tirsakli batan mexanizmlari.
M15	15-mavzu. Mokisiz to'quv dastgohlarining batan mexanizmlari. Mokisiz to'quv dastgohlarining batan mexanizmlarini o'ziga xosliklari.
7-semestr	
Mashg'ulot shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kulachokli batan mexanizmlari. Arqoq ipini to'qima chetiga jipslashtirish omillari, ularni rostdash va o'rnatish.
M2	Kulachokli batan mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari. Kulachokli batan mexanizmlarining noto'g'ri ishlatishidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
M3	To'qimani tortish va o'rash. To'qimani tortish va o'rash. To'qimani arqoq bo'yicha zichligi va uning to'qimada joylashishi.
M4	To'qimani tortish va o'rash mexanizmlari. To'qima rostlagichlari. To'qima rostlagichlarini noto'g'ri ishlashidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari. To'qimani arqoq bo'yicha zichligini xisoblash va uni o'zgartirish.
M5	Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari. Zamonaviy to'quv dastgohlariga o'rnatilgan elektron to'qima rostlagichlari va ularni kompyuterli nazorat-boshqarish tizimi.
M6	To'qimani tortish va o'rash omillari, ularni rostdash va o'rnatish. To'qimani tortish va o'rash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari. To'qimani tortish va o'rash mexanizmlarini noto'g'ri ishlatishidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
M7	22-mavzu. Tanda iplarini uzatish va taranglash, tanda iplarini tarangligi to'g'risida tushuncha Tanda iplarini uzatish va taranglash. Tanda uzatish va taranglash mexanizmlariga qo'yiladigan texnik va texnologik talablar.
M8	23-mavzu. Tanda iplarining tarangligini rostdash ustidagi ilmiy ishlar. Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini turlari.
M9	24-mavzu. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi, negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari. Negativ tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi. Tanda ipi tarangligini aniqlash. Negativ tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto'g'ri ishlatishidan hosil bo'ladigan to'qima nuqsonlari.
M10	25-mavzu. Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmi, tanda ipi tarangligini aniqlash. Pozitiv tanda ipini uzatish va taranglash mexanizmlarining tuzilishi, ishlashi. Pozitiv tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.

M11	26-mavzu. Pozitiv tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari. Tanda ipi tarangligini to‘qima sifatiga ta’siri va uni rostdash, o‘rnatish omillari.
M12	27-mavzu. Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan elektron tanda rostlagichlari Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan elektron tanda rostlagichlari va ularni kompyuterli boshqarish tizimi.
M13	28-mavzu. Zamonaviy to‘quv dastgohlariga o‘rnatilgan tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari. Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini qiyosiy tavsifi, afzalligi va kamchiliklari.
M14	29-mavzu. Tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlarini noto‘g‘ri ishlatishidan hosil bo‘ladigan to‘qima nuqsonlari.
M15	30-mavzu. To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari. To‘qima to‘qish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlari. To‘qimani o‘lchash, tozalash va saralash, tozalash va saralash uskunalari unumdorligi.
Mashg‘ulot shakli: amaliy mashg‘ulot (A)	
6-semestr	
A1	To‘quv dastgohlarini ETSini tuzilishi.
A2	Turli to‘quv dastgohlari uchun xomuza omillarini o‘lchash. Turli to‘quv dastgohlari uchun ip deformatsiyasini hisoblash.
A3	Turli to‘quv dastgohlari uchun xomuza omillarini o‘lchash. Turli to‘quv dastgohlari uchun ip deformatsiyasini hisoblash.
A4	To‘qima o‘rilishi uchun kulochoklar tanlash va terish.
A5	Elektron shoda ko‘tarish karetkalari uchun o‘rilish dasturini tuzish.
A6	Elektron shoda ko‘tarish karetkalari uchun o‘rilish dasturini tuzish.
A7	Xomuzaga arqoq tashlash jarayonini taxlil qilish. Mokisiz arqoq ipini tashlash usullari bo‘yicha arqoq tashlash tezligini hisoblash.
A8	Xomuzaga arqoq tashlash jarayonini taxlil qilish. Mokisiz arqoq ipini tashlash usullari bo‘yicha arqoq tashlash tezligini hisoblash.
7-semestr	
A9	Arqoq ipini to‘qima chetiga jipslashtirish kuchini hisoblash.
A10	Mokili va mokisiz to‘quv dastgoxlarida tanda iplarini tarangligini hisoblash.
A11	Mokili va mokisiz to‘quv dastgoxlarida xar xil rangli arqoq iplari bilan ta’minlash.
A12	Mitti mokili to‘quv dastgohlari uchun to‘qimani texnik xisobi.
A13	Mitti mokili to‘quv dastgohlari uchun to‘qimani texnik xisobi.
A14	To‘quv dastgoxlarining unumdorliklarini hisoblash.
A15	To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunalari unumdorliklarini hisoblash.
Mashg‘ulot shakli: laboratoriya mashg‘ulot (L)	

6-semestr	
L1	To'quv dastgohlarini taxlash parametrlari.
L2	To'quv dastgohlarini taxlash parametrlari.
L3	To'quv dastgohlarini taxlash parametrlari.
L4	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari (Mitti mokili, rapirali, havoli).
L5	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari (Mitti mokili, rapirali, havoli).
L6	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining kulachokli xomuza hosil qilish mexanizmlari (Mitti mokili, rapirali, havoli).
L7	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining shoda ko'taruvchi karetkalari (mitti mokili, rapirali, havoli).
L8	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining shoda ko'taruvchi karetkalari (mitti mokili, rapirali, havoli).
L9	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining shoda ko'taruvchi karetkalari (mitti mokili, rapirali, havoli).
L10	Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar. Jakkard mashinalari va ularning tuzilish.
L11	Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar. Jakkard mashinalari va ularning tuzilish.
L12	Elektron shoda ko'taruvchi karetkalar. Jakkard mashinalari va ularning tuzilish.
Mashg'ulot shakli: laboratoriya mashg'ulot (L)	
7-semestr	
L1	Homuzaga mokili arqoq ipini tashlash mexanizmlari
L2	Homuzaga mokili arqoq ipini tashlash mexanizmlari
L3	Homuzaga mokisiz arqoq ipini tashlash mexanizmlari
L4	Homuzaga mokisiz arqoq ipini tashlash mexanizmlari
L5	Tirsakli va kulachokli batan mexanizmlari.
L6	Tirsakli va kulachokli batan mexanizmlari.
L7	Mokili va mokisiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari.
L8	Mokili va mokisiz dastgohlarning to'qimani tortish va o'rash mexanizmlari.
L9	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari.
L10	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlarining tanda iplarini uzatish hamda taranglash mexanizmlari.
L11	Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini hisoblash.
L12	Mokili va mokisiz to'quv dastgohlarida tanda iplarini tarangligini hisoblash.
L13	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini tayorlash.
L14	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini tayorlash.
L15	Mokili va mokisiz to'quv dastgoxlari uchun taxtlash omillarini tayorlash.

L16	Tanda iplarini tarangligini aniqlash
L17	Tanda iplarini tarangligini aniqlash
L18	To‘qimani tortish va o‘rash omillari, ularni rostlash va o‘rnatish.
L19	To‘qimani tortish va o‘rash omillari, ularni rostlash va o‘rnatish.
L20	To‘qimani o‘lchash, tozalash va saralash uskunalarining unumdorligi.
L21	To‘qimani o‘lchash, tozalash va saralash uskunalarining unumdorligi.
L22	To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunolari.
L23	To‘qima sifatini tekshirish va tozalash uskunolari.
Mustaqil ta’lim (MT)	
6-semestr	
1.	Zamonaviy to‘quv dastgohlari.....10 soat
2.	Zamonaviy xomuza hosil qilish mexanizmlari.....8 soat
3.	To‘qimani arqoq bo‘yicha zichligini kompyuterli boshqarish tizimi 8 soat
4.	Elektron to‘qimani tortish va o‘rash mexanizmlari.....10 soat
5.	Elektron tanda iplarini uzatish va taranglash mexanizmlari.....8 soat
6.	Zamonaviy uzluksiz arqoq ipi bilan ta’minlash.....10 soat
7.	Dastgoxni elektron nazorat qiluvchi mexanizmlari.....8 soat
8.	Dastgox unumdorligini oshirish omillari.....10 soat
9.	Abrli to‘qimalarni ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....8 soat
10.	Jun to‘qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....10 soat
7-semestr	
1	Tukli to‘qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....12 soat
2	Ajur to‘qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....14 soat
3	Xalqali to‘qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....12 soat
4	Gilamlar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....14 soat
5	Ipak to‘qimalarni ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....12 soat
6	Texnik to‘qimalar ishlab chiqarish texnika va texnologiyasi.....14 soat
7	O‘zbekistondagi qo‘shma korxonalarida qo‘llanilayotgan yangi texnika va texnologiyalar.....12 soat
Asosiy adabiyotlar	
1.	Baymuratov B.X., Daminov A.D. To‘quvchilik texnologiyasi. “Fan va texnologiya” nashr. Toshkent . 2016-y. 316 b.
2.	Siddiqov P.S. To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik - T.: Fan va texnologiya. 2013 . - 285 b.
3.	Olimboyev E.SH., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjayev S.S.,

	Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. “To‘quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari” - T: “Ilm ziyo”. 2007-y
Qo‘shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, «O‘zbekiston», 2017 yil, 488 bet.
2.	Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, «O‘zbekiston», 2016 yil, 56 bet.
3.	O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risidagi 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli Farmoni.
4.	Nikolayev S.D., Xasanov B.K. Sodiqova N.R. “Iplarni to‘qishga tayyorlash jarayonlari nazariyasi va texnologiyasi”. - T: O‘zbekiston. 2004-y
5.	<i>S Adanur. Handbook of weaving. Auburn University, USA,</i> 2000, 440 pp.
6.	Weaving II. Shuttleless Looms. Coordinators: Prof. P.A. Khatwani, Prof.A.K.Gupta. INDIA, 1999.

Talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalari quyidagi tizim bo‘yicha baholanadi

Ballarning raqamli ekvivalenti	Reyting tizimi bo‘yicha baholash	An‘anaviy tizim bo‘yicha baholash
5,0	90-100	a‘lo
4	70-89.9	yaxshi
3	60-69.9	qoniqarli
2,0	0-59,9	qoniqarsiz

Talabani fan bo‘yicha o‘zlashtirish ko‘rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsifi etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabani fan darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to‘liq yoritib olish;
- fanning mavzularini bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo‘l qo‘ymas;
- fan bo‘yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo‘lish;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon etish;
- berilgan savollarga aniq va lo‘nda javob berish;
- konspektga puxta tayyorlangan bo‘lish;
- mustaqil topshiriqlarni to‘liq va aniq bajargan bo‘lish;

➤ fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;

➤ fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;

➤ tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

➤ fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;

➤ fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;

➤ fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;

➤ fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;

➤ fan bo'yicha konspektni puxta shakllantirgan bo'lsa;

➤ fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;

➤ fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

d) 3 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

➤ fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;

➤ fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;

➤ bayon qilish ravon bo'lmasa;

➤ fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;

➤ fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

e) quyidagi hollarda talabanning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

➤ fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;

➤ fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;

➤ fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;

➤ fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;

➤ fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;

➤ fanni bilmasa.

Muallif:	Abdurahmonov Olim Shoyqulovich .Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail:	olim9201@mail.ru
Tashkilot:	Termiz muhandislik-texnologiya instituti, "Yengil sanoat va oziq ovqat texnologiyalari" kafedrası
Taqrizchilar:	G'.X.Raxmatullayev – Surxondaryo viloyat Jarqo'rg'on tumani Surxonteks MCHJ korxonasi muhandisi R.Yangiboyev – TMTI, «Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrası» kafedrası katta o'qituvchisi., PhD

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Mazkur Sillabus institut Kengashining 20__-yil __-avgustdagi __-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Yengil sanoat va oziq ovqat texnologiyalari" kafedrasining 20__-yil __-avgustdagi __-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus "Sanoat texnologiyalari" fakultetining 20__-yil __-avgustdagi __-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchi

Nazorat masalalari

1. Agar tanda ipining bikrluk koeffitsenti 125 kgs/sm, to'qimaniki esa 240 kgs/sm bo'lsa, dastgoh elastik taxtlash sistemasining bikrluk koeffitsentini aniqlang.

2. R-190 dastxoxi bosh valini burchak tezligi 35 rad/s bo'lsa, dastgoh bosh valini aylanishlari sonini toping.

3. Agar to'liq xomuza balandligi 35 mm, xomuzani old qismi uzunligi 180 mm, orqa qismini uzunligi 550 mm bo'lsa, xomuza hosil bo'lishi jarayonidagi ipning absalyut va nisbiy deformatsiyalari hisoblansin.

4. Agar STB-2-220 to'quv dastgohida arqoq tashlagichni (mitti mokini) xomuzadagi erkin harakati 135° ; dastgoh bosh valini aylanishlar soni 210 ayl/min bo'lsa, mokini xomuzadan uchib o'tish vaqtini aniqlang.

5. Agar dastgoh bosh valining aylanishlari soni 380 ayl/min bo'lsa, uning burchak tezligini toping.

6. Somet dastxoxi bosh valini burchak tezligi 35 rad/s bo'lsa, dastgoh bosh valini aylanishlari sonini toping.

7. Pikanol to'quv dastgohidan echib olingan to'qimani arqoq bo'yicha zichligini aniqlang. Agar dastgoh bosh valini 1 marta aylanishida valyanni burilishi 0,02 rad. bo'lsa.

8. Agar to'qimani arqoq bo'yicha zichligi 22 ip/sm; dastgoh bosh valini aylanishlari soni 460 ayl/min, to'qima eni 190 sm, FVK-0,94 bo'lsa, dastgoni m/s; m^2/s ; mln. arqoqlardagi haqiqiy unumdorligini toping.

9. Arqoq bo'yicha zichligi 20 ip/sm, tanda bo'yicha qisqarishi 8% bo'lgan to'qimani ishlab chiqarish uchun dastgoh bosh valini 1 marta aylanishiga to'g'ri keladigan to'quv g'altigidan bo'shatilayotgan tanda ipi uzunligini aniqlang.

10. Agar to'qimani arqoq bo'yicha zichligi 24 ip/sm; dastgoh bosh valini aylanishlari soni 360 ayl/min, to'qima eni 164 sm, FVK-0,84 bo'lsa, dastgohni m/s; m²/s; mln. arqoqlardagi haqiqiy unumdorligini toping.

11. Agar to'qimani arqoq bo'yicha zichligi 28 ip/sm; dastgoh bosh valini aylanishlari soni 340 ayl/min bo'lsa, dastgohni nazariy unumdorligini hisoblang.

12. Agar to'qimani arqoq bo'yicha zichligi 45 ip/sm; dastgoh bosh valini aylanishlari soni 260 ayl/min, to'qima eni 90 sm, FVK-0,74 bo'lsa, dastgohni m/s; m²/s; mln. arqoqlardagi haqiqiy unumdorligini toping.

13. Agar FVK-0,84 to'qimani arqoq bo'yicha zichligi 38 ip/sm; dastgoh bosh valini aylanishlari soni 240 ayl/min bo'lsa, dastgohni haqiqiy unumdorligini hisoblang.

14. 2 rangli arqoq tashlash mexanizmiga ega bo'lgan STB dastgohida quyidagi rangli arqoqlar yordamida to'qima ishlab chiqarish uchun karton tayyorlang. 4a, 2v, 6a, 3v; 6a, 4v, 9a, 1v, 3a, 5v.

15. Agar to'qimani arqoq bo'yicha zichligi 36 ip/sm; dastgoh bosh valini aylanishlari soni 560 ayl/min bo'lsa, dastgohni nazariy unumdorligini hisoblang.

16. Agar to'qimani arqoq bo'yicha zichligi 45 ip/sm; dastgoh bosh valini aylanishlari soni 260 ayl/min, to'qima eni 90 sm, FVK-0,74 bo'lsa, dastgohni m/s; m²/s; mln. arqoqlardagi haqiqiy unumdorligini toping.

17. Zultser to'quv dastgohi bosh valini 1 marta aylanishiga to'g'ri keladigan to'qima rostlagichi valyanini aylanishlar sonini aniqlang. Agar valyanga harakat uzatuvchi shesternyalar quyidagicha bo'lsa: z₁=2; z₂=58; z₃=36; z₄=42; z₅=26; z₆=52; z₇=10; z₈=51; z₉=10; z₁₀=10; z₁₁=39. Rostlagich sxemasini o'quv adabiyotlardan oling.

18. To'qima tortib olish natijasida dastgoh bosh valini har bir aylanishiga to'g'ri keladigan elastik taxtash sistemasi deformatsiyasini aniqlang. To'qimani arqoq bo'yicha zichliklari 6, 14, 32, 34, 65 ip/sm bo'lsa.

To'quvchilik atamalarining qisqacha lug'ati

O'zbek tilida	Rus tilida	Ingliz tilida
ajratuvchi chiviq	тсеновой пруток	lease rods
arqoq nazoratchisi	уточный контролер	weft control
arqoq to'plagich	уточный накопитель	weft feeder
arqoq	уток	weft
baraban	барабан	drum
bifaz	бифаз	biphase
gula	галева	heddles
guruxlab	партионный	direct
dastgoh tezligi	скорост станка	speed of loom
dastgoh unumdorligi	производительность станка	production of loom
dastgohining yuritmasi	привод станка	drive
jakkard mashinasi	Жаккардовая машина	Jacquard machine
jipslashtirish	прибой	beat up
ip	пряжа, нит	yarn
ip bog'lash	узловязания	tyingin
ip o'tkazish	проборка	drawingin
konfuzor	конфузор	confuser
krivoship	кривошип	crank
kulachok	кулачок	cam, tappet

ko'p rangli	многоцветный	multicolor
ko'p fazali	многофазный	multi-phase
ko'p xomuzali	mnogozevniy	multished
kup xomuzali	многозевный	multi-phase
qayta o'rash avtomati	мотаная автомат	winding automat
qayta o'rash mashinasi	мотаная машина	winding machine
qator o'tkazish	рядовая проборка	pointed draft
qattiq	твёрдый	rigidity
qovushqoqlik	вязкость	viscosity
qo'shaloq	двойной	twin
mitti moki (tashlagich)	пгокладчик	projectile
moki	челнок	shuttle
nazariy unumdorlik	теоритическая производительност	calculated production
oxorlanish miqdori	приклеЙ	adhesive
oxorlash	шлихтования	sizing
oxor	шлихта	size liquor
piltalab	ленточный	sectional
rapira	рапира	rapier
rom	шпулярник	creel
seksiya lab	сектсионный,	sectional
splayser	сплайсер	splicer
gidravlik	гидравлический	water jet
support	суппорт	headstock
sfera	сфера	sphere
tanda ipi	основа	Warp yarn
tanda iplarini uzatish va taranglash	отпуск и натяжение основы	warp letoff;
tanda nazoratchisi	ламель	drop
tanda rostlagichi	основной регулятор	let off motion
tanda tarangligi	натяжение основы	tension of warp yarn
tandalash	снования	warping
taranglik	натяжение	tension
taxtlash tarangligi	заправочная натяжения	setting tension
teleskopik	телескопический	telescopic
tig' tishi	зуб бердо,	dent
tig'	бердо	reed
tirgovich	стойка	beam creel,
tormoz	тормоз	brake
to'qima nuqsonlari	дефекты ткани	fabric defects
to'qima rostlagichi	товарный регулятор	take up motion
to'qimani tekshirish	товаробраковка	fabric inspection

to'qimani tortish va o'rash	отвод и навивание ткани	take up
to'qima	ткан	woven fabric
to'quv dastgohi	ткацкий станок	weaving loom
to'quvchilik	ткачество	weaving
o'rama	намотка	winding
pnematik	пневматической	air jet
haqiqiy unumdorlik	фактическая производительность	actual production
xomuza hosil qilish	зевообразование	shedding
xomuza	зев	shed
pnevmatik quritish	воздушная сушка	hotair drying,
shoda ko'tarish karetkasi	ремизопод'емная каретка	dobby
shodalardan o'kazish	проборка по ремизу	draft
shoda	ремиз	harness
egiluvchan	гибкий	flexible
estafetali	эстафетный	relay

FOYDANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Xomashyoni to'quvchilikka tayyorlash. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent. 2018-y. 130-bet.
2. Baymurotov B.X. va boshqalar. Qayta o'rash jarayoni va avtomatlari. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent . 2017-y. 104
3. Baymurotov B.X., Daminov A.D. Iplarni to'quvchilikka tayyorlash. "Niso Poligraf" nashr. Toshkent. 2017-y. 120-bet.
4. Baymurotov B.X., Daminov A.D. To'quvchilik texnologiyasi. "Fan va texnologiya" nashr. Toshkent . 2016-y. 316 bet.
5. Olimboyev. Sh.Dovirov "O'zbekiston to'qimachilik sanoati maxsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi".
6. E.Sh.Olimboyev va boshqalar «To'qimachilik texnologiyasi va uskunalari» Toshkent 1987-y.
7. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. "To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jihozlari" - T: "Ilm ziyo". 2007-y
8. Siddiqov P.S. To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik -T.: Fan va texnologiya. 2013 . - 285 b.

9. Olimboyev E.Sh., Siddiqov P.S., Xasanov B.K., Raximxodjaev S.S., Yunusxodjaeva M.R., Qodirova D.N. “To’quvchilik maxsus texnologiyasi va jixozlari” Darslik - T: “Ilm ziyo”. 2007. – 225b.

10. Olimboyev E.Sh. va boshqalar “Gazlamani tuzilishi va taxlili”. Darslik -T: “Talqin” 2003.-180b.

11. S Adanur. Handbook of weaving. Edited by, Department of Textile Engineering, Auburn University, USA ,2000, 440 pages.

12. A.K. Gupta., P.A. Khatwani. Weaving Technology II. NCUTE. Indian Institute of Technology. India, 1999, 162 pages.

13. E. Önder/Ö.B. Berkalp, “Weaving Technology II- Course Notes”, İstanbul 2008.

14. Olimboyev E.SH, «To'qimalar tuzilishi nazariyasi» “Aloqachi” nashr. Toshkent, 2006 y.

15. Xamrayeva S.A. To'quvchilik texnologiyasi. “Fan” nashr. Toshkent 336 b, 2005 y.

15. Николаев С.Д. и др. Теория протсессов, технология и оборудование ткацкого производства. М.: Легпромбытмиздат, 1995 г.

16. Мартынова, Анна Архиповна. Строеение и проектирование тканей: Учебник для студентов ВУЗов/ М.:Изд-во МГТУ, 1999. - 434 с.

17. Ormerod& W.S. Sondhelm “ Weaving-Technology and Operations”, The Textile Institute, Manchester 1995.

18. Lord, P. R., and Mohamed, M. H., "Weaving: Conversion of Yarn to Fabric", Merrow Technical Library, 1982, 346 pages.

19. O. Talavasek&V.Svaty, “Shuttleless Weaving Machines”, Textile Science and Technology 3, Elsevier Scientific Publishing Co., NY 1981.

20. R.Marks& A.T.C. Robinson, “Principles of Weaving”, The Textile Institute, Manchester 1976.

21. A.Seyam, “Woven Fabric Technology”, Lecture Manual, NCSU, Fall 2001.

Axborot manbalari:

8. <http://www.sultex.com/>

9. <http://www.pisanol.be/>

10. <http://www.sudakoma.so.jp/>

11. <http://www.itemagroup.com//>

12. <http://www.smit-textile.com/>

13. <http://www.staubli.com/>

14. <http://www.fabris.com/>

15. <http://www.smit-textile.com/>

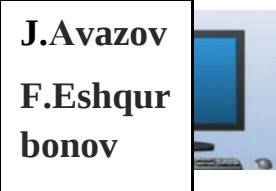
16. <http://www.staubli.com>

17. <http://www.textileslub.ru>

18. <http://www.uster.com>

19. <http://www.fabris.com>

20. <http://www.itema.it>



J.Avazov

**F.Eshqur
bonov**