

Sh.R.Ikramov, R.N.Abdullaev

**MAXSUS
TEXNOLOGIYA
(Donali trikotaj qismi)**

**“Tafakkur Bo‘stoni”
Toshkent – 2015**

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Sh. R. Ikramov, R. N. Abdullayev

MAXSUS TEXNOLOGIYA

**(Donali trikotaj ishlab chiqarishda xomashyoni
tejash qismi)**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma sifatida
tavsiya etilgan*

«TAFAKKUR BO'STONI»
TOSHKENT — 2015

UO'K: 677.025.7(075)

KBK 37.238

M32

Taqrizchilar: **Mirusmanov B.F.**, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti «To'qimachilik matolari texnologiyasi» kafedrası dotsenti;
Yunusov B.Y., «Yu-TEKS» MChJ rahbari.

M32 Maxsus texnologiya (Donali trikotaj ishlab chiqarishda xomashyoni tejash qismi) [matn]: o'quv qollanma / Sh.R.Ikramov [va boshq.] – T.: «Tafakkur Bo'stoni», 2015. –256 b.

ISBN 978-9943-4546-4-4

KBK 37.238.ya73

Mazkur o'quv qo'llanma «Trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasi» mutaxassisligining «Donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda xomashyoni tejash» texnologiyasiga oid ma'lumotlar keltirilgan.

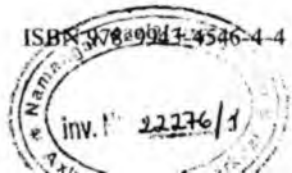
Mutaxassislikning ushbu qismi asosan donali trikotaj to'qishda xomashyodan samarali foydalanishda qo'llaniladigan usul, mexanizmlar va to'qish jarayonlarini avtomatlashtirishga oid jarayonlar mohiyati, o'ziga xosliklarini yoritib berishga yo'naltirilgan. Mahsulotni dastlabki halqa qatorlarini turli qurilmali to'qish mashinalarida ishlay boshlash, ajratish qismini hosil qilish, ularning xilma-xilligini orttirishdan iborat. Shu bilan birga mahsulot enini qisqartirish yoki kengaytirish, halqa ko'chirish, bir to'qimadan ikkinchi to'qima turiga o'tib to'qish, paypoq mahsulotlarini bort qismini avtomatik tikish, tovon qismini mumtoz usulda to'qish, paypoqning uch qismini bir yo'la yopib to'qish, murakkab hajmli shakldagi mahsulot turlari: bosh kiyim, qo'lqop, kolgotkalar to'qish texnologiyalariga oid ma'lumotlar keltirilgan.

O'quv qo'llanma «Trikotaj texnologiyasi» mutaxassisligi bo'yicha ta'lim olayotgan bakalavrlar, magistrlar hamda trikotaj korxonalarining texnik-muhandis xodimlari va tadbirkorlar uchun mo'ljallangan.

© Sh.R.Ikramov, R.N.Abdullayev, 2015.

© «Tafakkur Bo'stoni», 2015.

ISBN 978-9943-4546-4-4



KIRISH

Trikotaj tarmog'i – yengil sanoatning rivojlanib kelayotgan eng yosh tarmoqlaridan biridir. Buning asosiy sabablari ishlab chiqarilayotgan trikotaj mahsulot turlarining turfaligi va ularning o'ziga xosligidir.

Ishlab chiqariladigan mahsulot turlarining turfaligi sabab biron bir erkaklar kostyumini charmdan, gazlamadan yoki trikotajdan tayyorlash mumkin, ammo paypoq va qo'lqop mahsulotlarini faqat trikotaj to'qish usuli bilan ishlab chiqariladi.

Sport trikotaj mahsulotlarining bir qator turlari trikotaj usulida tayyorlanadi, chunki bunda harakatlar chegaralanmaydi, mahsulot cho'ziladi, qayishqoqligi tufayli shaklini o'zgartirmaydi. Trikotaj matolari yumshoqligi, mayinligi, issiqlik saqlash xususiyati yuqoriligi sababli, ko'proq bolalar ichki va ustki kiyimlarini ishlab chiqarishda, xomashyo sifatida foydalaniladi. Ko'proq choksiz qilib to'qilishi tibbiyotda sun'iy qon tomirlari, ichaklar va turli xil ortopedik mahsulotlar asosini tashkil etadi. Trikotaj mahsulotlari samolyotsozlik va mashinasozlik sanoati, oyoq kiyim sanoati, baliqchilik, qurilish va boshqa sanoatlarda keng qo'llanilishi tarmoqning o'ziga xos jihatidir.

Ishlab chiqarishning yuqori samaradorligi ham boshqa tarmoqlarga nisbatan juda yuqori.

Trikotaj to'quv mashina va avtomatlarining ish unumdorligi, tezligi va har bir yuza sathidan ko'p mahsulot olinishi ham shular jumlasidandir.

Eng muhimi trikotaj korxonalaridagi texnologik jarayon qulay va inson salomatligiga salbiy ta'sir etmasligidadir. Ishlab chiqarish bo'limlarida harorat 21-23°C darajada bo'lsa namlik 62-65% ni tashkil etadi. Sanitar me'yorlar bo'yicha bu ko'rsatmalar eng qulay deb hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan afzalliklar asosida bugungi kunda respublikamizda qurilayotgan bir qator to‘qimachilik korxonalarini — yigiruv va trikotaj ishlab chiqarish korxonalaridir. Chet ellik mutaxassislarning tajribasiga ko‘ra trikotaj ishlab chiqarish korxonalarini, ip yigirish korxonalarini bilan bir hududda qurilib, birgalikda ishlash imkoniyatiga ega bo‘lsalar, yaxshi ko‘rsatkichlar berar ekan, ya‘ni kalava iplar shikastlanmaydi, uzoq muddat ichida o‘z xususiyatlarini yo‘qotmaydi. Respublikamizda qurilib ishga tushirilgan qo‘shma korxonalarining ko‘pchiligi paxta, nitron va aralash iplaridan tayyorlangan ichki, ustki va paypoq trikotaj mahsulotlarini tashkil etadi. Ularning asosiy qismi eksport qilinib, xaridorgirligi bilan ajralib turadi. Bunga asosiy sabab, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar 100% paxta kalava iplaridan to‘qilgan bo‘lib, gigiyenik va iste‘molchilik xususiyati yuqoriligidir.

Respublikamiz mustaqillikka erishgan dastlabki yillardanoq O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining chiqargan qarorlaridan biri quyidagicha: «Biz qudratli to‘qimachilik va yengil sanoatni tashkil etib, paxta tolasi bilan emas, balki barcha rivojlangan mamlakatlar kabi tayyor mahsulotlar bilan savdo qilmog‘imiz lozim».

Bu qarorning ishlab chiqarishga tatbiq etilishi respublikamizda to‘qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini ortishi bilan birga ularning eksport salohiyati ortib borishini ta‘minlamoqda.

I. TRIKOTAJ MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQUARISHNING BICHISH, YARIM MUNTAZAM VA MUNTAZAM USULLARI. HAR BIR USULNING O‘ZIGA XOSLIKLARI

1.1. Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda xomashyodan samarali foydalanish texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishlarning asosi

Trikotaj mahsulotlarining boshqa to‘qimachilik mahsulotlaridan farqi shundanki, bu mahsulotlar to‘qima kabi asos va arqoq iplarini bir-biriga perpendikular o‘rib, kesishtirib shakllantirilmasdan, to‘qilayotgan ipdan halqa hosil qilib, o‘rib amalga oshiriladi. Shakllangan halqa murakkab tuzilishli geometrik ko‘rinishga ega. Trikotajning o‘ziga xos xususiyatlari ham ana shu shaklga egaligidan kelib chiqadi, ya’ni halqa ipi tekislanganida to‘qima eniga cho‘ziladi, uni qayta o‘z holiga qaytishiga esa tolaning qayishqoqligi tufayli erishiladi. Mahsulot birligiga xomashyo sarfining nisbatan kamligi esa to‘qima sirtining halqalar bilan qoplanganligidandir. Trikotaj mahsulotlarining xilma-xilligi ushbu texnologiya asosida turli o‘rilishlardagi to‘qimalarning ishlab chiqarilishi mavjudligidadir: havo o‘tkazuvchanlik, issiqlik saqlash xususiyatlari, cho‘ziluvchanlik, buraluvchanlik, shakl saqlash xususiyatlari va yana birqancha is’temolchilik xususiyatlarga ega bo‘lish imkoniyatlari mavjuddir. Trikotaj buyum va mahsulotlarni yarim muntazam va muntazam usullarda, xomashyolardan samarali foydalanib, sifatli qilib ishlab chiqarilishi, mahsulotlar tannarxi qisqarishini ta’minlash bilan birga unga bo‘lgan ehtiyojni orttiradi.

Tarmoqning yuqori sur‘atlar bilan rivojlanishi, mutaxassislarni ushbu sohaga bo‘lgan diqqat-e’tiborini oshirmoqda va yangidan-yangi yutuqlarga asos solmoqda. Respublikamiz va chet el olimlari asosan xalq is’temol mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish, ularning sifatini oshirish, xomashyo sarfini qisqartirish hamda texnik trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish va ishlab chiqarishga tadbqiq etish kabi muammolar yuzasidan tadqiqotlar olib bormoqdalar.

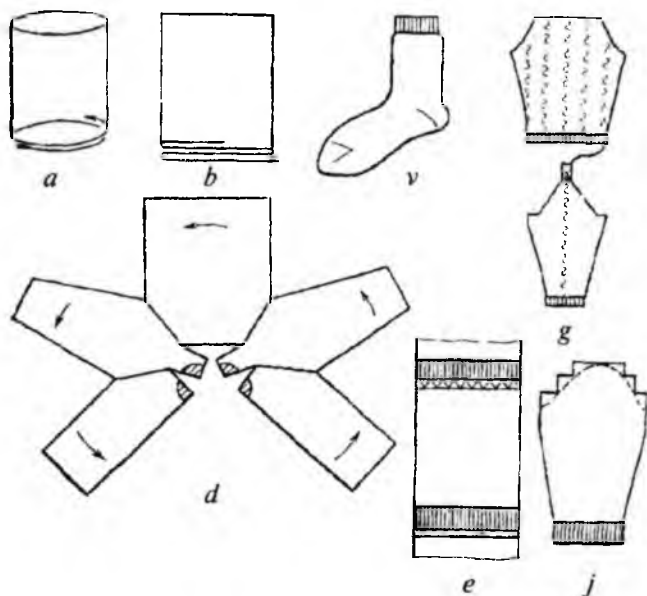
Bu muammolarni hal etish uchun zamonaviy kompyuterlar bilan jihozlangan yangi texnika va texnologiyalarni yaratish va ishlab chiqarishga tadbiiq etish asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Muammoning bugungi kundagi yechimi yuqorida ta'kidlangan zamonaviy yarimavtomat va avtomatlarning yaratilganligi hamda yangilarining yaratilayotganligidir. Avtomatlarda qanday mahsulotlar ishlab chiqarilishligiga ko'ra, yassi, aylana va oval yuzali bir va ikki ignadonli etib ishlab chiqarilmoqda. Avtomatlarda paypoq, ustki trikotaj, qalpoq-sharf, qo'lqop, g'ilof, poyandoz, texnik va maishiy trikotaj mahsulotlarining muntazam (tayyor) usulda gardishi bo'ylab to'qilishi mahsulot ishlab chiqarishda xomashyodan (99,5%) yuqori samaradorlikda foydalanishni ta'minlaydi.

Yangi texnika va texnologiyalarning ishlab chiqarishga tadbiiq etilishi qimmatbaho xomashyolardan samarali foydalanib, mahalliy xomashyodan sifatli trikotaj mahsulotlarini eksportbop qilib ishlab chiqarish imkonini yaratadi. Yuqorida ta'kidlangan omillarga asoslangan holda respublikamizdagi bir qator o'rta, kichik va qo'shma korxonalarda xomashyodan samarali foydalanish talablariga ustuvorligi bilan javob beradigan paypoq, qo'lqop to'quv va ko'p tarmoqli yassi ignadonli fang va koton avtomatlardan yuqori samaradorlikda foydalanilmoqda. Bu uskunalarda ishlab chiqarilayotgan trikotaj mahsulotlarning asosiy qismlari eksportbop qilib ishlab chiqarilmoqda.

Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishning uch xil usul mavjud: bichib-tikib, yarim muntazam va muntazam usullar.

Bichib-tikib ishlab chiqarish usuli o'ziga xos bo'lib, unda to'quv mashinalarida to'qilgan matoni gazlamalarga o'xshab bichiladi, ya'ni matodan andoza bo'yicha mahsulot bo'laklari bichilib, so'ngra ular tikuv mashinalarida choklanadi va istalgan ko'rinishdagi buyum shakli beriladi. Bichib-tikib ishlab chiqarishda qo'llaniladigan trikotaj matosi ikki qavat aylana nay (1.1a-rasm) shaklida yoki yassi shaklida to'qilib, (gazlamaga o'xshab) halqa qatorlari matoda ko'ndalang yo'nalishda joylashib shakllanadi (1.1b-rasm).

Bu usulda mahsulot ishlab chiqarishda chiqindilar miqdori 13-18%ni tashkil etadi, biroq bichib-tikib ishlab chiqarish usulida, mah-



1.1-rasm. Trikotaj mahsulot qismlarining shakliy tuzilishlari.

sulotni turli fashonda va turli o'lichamlarda ishlab chiqarish mumkin. Yarim muntazam usulda trikotaj matosi mashinalarda naysimon kupon shaklida yoki yassi shaklda to'qiladi (1.1e, j-rasm). Kuponning eni mahsulot eniga teng yoki ushbu kupon eniga bir nechta butun mahsulot enini joylashtirsa bo'ladigan etib to'qiladi. Kuponlar bir-biridan ajratish, halqa qatorlari yordamida ajratib olinadi. Kuponning ostki etak qismi so'tilmaydigan qilib to'quv mashinasida to'qiladi. Kuponlar yassi va aylana ignadonli mashinalarda to'qiladi. Ularda asosan bo'yin qismi va yengining o'miz o'yilishi qisman bichiladi. Ushbu usulda bichish usuliga nisbatan mahsulotning etak va yon qismlari choklanmasligi hisobiga, trikotaj mato sarfi 2-5 foizga, bichilmasligi sababli mahsulot sarfi 8-11 foizga qisqaradi. Yarim muntazam usulda mahsulot ishlab chiqarishda xomashyodan samarali foydalanish imkoni yuqori ekanligi, bu usuldan ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Muntazam usulda trikotaj mahsulotlarini (yoki ularning bo'laklarini) ishlab chiqarishda mahsulot maxsus mashinalarda yoki avtomatlarda to'qilib, ular tugallangan (tayyor) shaklga ega bo'ladilar (l.l.v, g, d-rasm). Ushbu usulda to'qiladigan qismlar, odatda, qisman bo'lsa ham bichilmaydi va chetlari (hoshiyalari) qirqilmay, tikuv mashinalarda birlashtirilib shakl beriladi. Bu usulga xos bo'lgan ko'rsatkichlardan biri xomashyo juda tejamkorlik bilan ishlatiladi.

Biroq kun davomida rejalashtirilishi bo'yicha bir xil o'lchamdagi va modeldagi mahsulotlar ishlab chiqariladi.

Trikotaj ishlab chiqarish texnika va texnologiyasini takomillash-tirish xomashyo sarfi va ishchi mehnat kuchining qisqartirilishiga yo'naltirilgan.

Keng tarqalgan trikotaj ishlab chiqarishning bichish usulidagi ma-toni bichish va keyinchalik uning yassi bo'laklarini birlashtirish asta-sekin donali trikotaj to'qishning avtomatlashtirilgan usullari bilan almashtirilmoqda. Matoni to'qish, uni bichish va tikish jarayonlariga sarflanadigan mehnat sarfi avtomatlarda donali trikotaj to'qishga nis-batan birmuncha yuqoridir. Donali trikotaj mahsulotlarini avtomatik tarzda to'qish to'quv uskunalarining ixtisoslanishi va uni murakkabla-shuvi bilan bog'liqdir. Ishlab chiqarish texnika va texnologiyasining takomillashuvi shunday to'quv avtomatlarini kashf etdiki, ular shaklan tugallangan mahsulot yoki ular bo'laklarini to'qiy olishi bilan bir-galikda, texnologik jarayonlarni qisqartirishga ham imkon yaratadi. Donali trikotaj mahsulotlarni qisqartirilgan texnologik jarayon asosida to'qish o'z ichiga quyidagilarni oladi: mahsulotning tag qismini (etagini) so'tilmaydigan qilib to'qish, ikki ignadonli mashinalarda mahsulot qismlarining ajratish qatorlarini hosil qilish, mahsulot enini qisqartirish, qo'shish yoki boshqa biron-bir usul bilan o'zgartirish, ilgakli va tilchali ignalar bilan jihozlangan mashinalarda halqa ko'-chirish, paypoq mahsulotlarini ishlab chiqarishda tovon va uch qismlarini hosil qilish, murakkab shakldagi tugallangan mahsulotlarni koton, yassi fang mashinalarida va qo'lqop to'qish avtomatlarida hosil qilish, tanda to'quv mashinalarda donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish va boshqalar.

Trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasining nazariy asoschilaridan biri bo'lgan rossiyalik olim professor A.S.Dalidovich mahsulot ishlab chiqarishdagi samaradorlikni orttirish va xomashyodan unumli foydalanish borasida bir qator ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borgan. Tadqiqotlar natijasida olim mahsulot ishlab chiqarishi, bichish va tikish usullaridan imkoniga ko'ra foydalanmay, ya'ni ishlab chiqariladigan mahsulotni tikmay, uni to'quv mashina va avtomatlarida tayyor shaklda ishlab chiqarishni tavsiya etgan. Tikilgan (choklangan) mahsulotning tashqi ko'rinishi choklar (yon, eng, yoqa) hisobiga husndorligini qisman bo'lsada yo'qotadi.

Xomashyo sarfi choklash jarayonida (choklar uchun qismlarning har bir qismidan 5 mm qoldiradi) ortadi. Muhimi mahsulot ishlab chiqarishga sarflanadigan mehnat (matoni to'shsh, bichish, tikish) resurslarini orttiradi. Bu esa qo'shimcha mehnat va sarf-xarajatlar hamda mahsulot tannarxining ortishini yuzaga keltiradi, deb ta'kidlangan.

Ta'kidlangan fikr-mulohazalar bugungi kunda o'z tasdig'ini topib, donali trikotaj mahsulotlari, tikuv amallarini bajarmay choklarsiz tayyor shaklda (jaket, reyruz, qalpoq, qo'lpoq, sharf, poyandoz) ishlab chiqarilmoqda. Bitta mahsulotni muntazam usulda, to'quv mashinada tayyor shaklda ishlab chiqarilganda (bichib, tikish usulida 15-18%, muntazam usulda 0,5-1%,) xomashyoni tejash 14-17% foizni tashkil etadi.

Masalan, zamonaviy beshta katta ignadonli trikotaj to'quv mashinada to'qilgan matoni pardozlagandan so'ng bichib-tikish uchun 100-150 dan ortiq tikuvchilar zarur bo'ladi. Tikuv mashinalarining tezligini ikki marotaba oshirilsa ham uning unumdorligi bor-yo'g'i 20%ga ortmaydi. Shu sababli murakkab bo'lsa ham to'qish jarayonlarini avtomatlashtirib, tugallangan shaklda donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish maqsadga muvofiqdir.

1.2. Murakkab shaklli trikotaj mahsulotlar va qismlarni to'qish usullari

Trikotaj mahsulotlarni hajmli (ma'lum shaklga ega) qilib ishlab chiqarish o'ziga xos keng tarmoqli usullardan biri hisoblanadi. Trikotaj mahsulotlarni qaddi-qomatga moslab, turli shakllarda ishlab chiqarishning bir necha usuli mavjud.

O'rilgan halqalar sonini o'zgartirmay, halqalar shaklini o'zgartirib mahsulotga shakl berish. Trikotajga murakkab shakl berish imkoniyatlari halqa tuzilishiga (to'qimadan, halqa modulidan va boshqalardan) bog'liq bo'lib, bu usullardan biri bosh kiyim tayyorlashdir. Bosh kiyim, sun'iy ipdan aylana nay shaklida to'qilib, unga shakl berishda qoliplarga kiydiriladi.

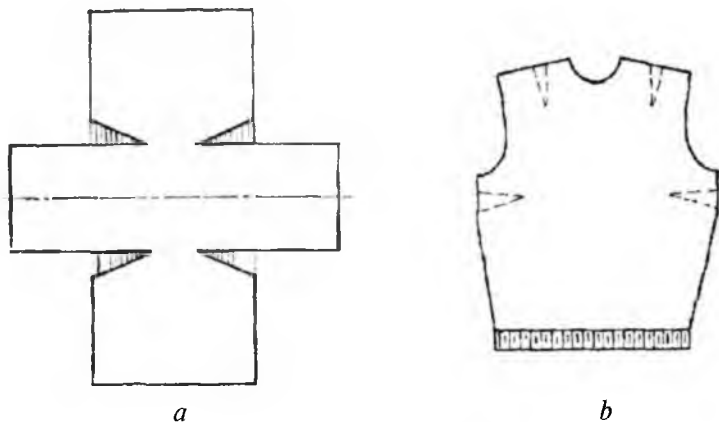
Nay shaklida to'qilgan bosh kiyim melaminformadegid saqich suyuqligi bilan shimdirilib va unga ma'lum shaklni berib, so'ngra quritiladi. Ushbu shakl berishning natijasi shakl berilgan trikotajning yetarlicha mustahkam saqlab qolinishidir. Bu usuldan soyabonli (shlyapa) bosh kiyim ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Usulga yana bir misol bo'lib, kapron paypoq ishlab chiqarilishda qo'llaniladigan, issiqlik ta'sirida egiluvchan iplarni qo'llanilishi misol bo'ladi. Odatda poliamid, ko'proq kapron iplari sifatida qo'llaniladi. Maxsus qoliplarda tarang tortilgan paypoq halqalari erishga yaqin haroratgacha qizdiriladi, so'ngra sovutiladi, shunda mahsulot murakkab tuzilishdagi paypoq shaklini saqlab qoladi. Paypoqning yuqori qismiga keng va quyi qismi ensiz qilib shakl beriladi. Shakl berishdagi halqa tuzilishi trikotajga xos xususiyatlarni saqlab qoladi.

Trikotaj matosini qismlarga bo'lib, so'ng birlashtirish (bichib-tikish usuli). Ushbu ko'pchilikka ma'lum usul ichki va ustki trikotaj mahsulotlariga hajmli shakl berib, inson qomatiga yaqinlashtirib ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Mahsulot shaklini murakkab tuzilishdagi qismlar, choklar yordamida birlashtirish bilan, mahsulotlarning birinchi bosqichda berilgan shakliga erishiladi. Mahsulot shaklining to'la-to'kis inson qomatiga mos kelishiga mahsulot kiyilgandan keyin erishiladi.

Shu sababli mahsulot shaklining qomat shakliga mos kelishi trikotajning xususiyatlariga bog'liqdir. Kam cho'ziluvchan trikotaj uchun murakab shaklli qismlar zarur, ya'ni qomat yuzasining yoyilmasiga birmuncha yaqinlashtirilgan bo'lishi shart. Yuqori cho'ziluvchanlikka ega trikotaj uchun uning aksi – qismlarning soddilashtirilgan sirti ko'rinishlari kifoya.

Berilgan sirt ko'rinishi bo'yicha mahsulotlarning yassi qismlarini to'qish (yarim muntazam usul). Qismlarning shakliga halqa qatorlarida



1.2-rasm. Hajmli mahsulot qismlar shakllari.

halqalar sonining ma'lum ketma-ketlikda oshirib borish bilan erishiladi. Qismlarning sirti ular chetidagi qatorlarda halqalar sonini qo'shib borish (pribavka) va qisqartirish (sbavka) bilan o'zgartiriladi (1.2a-rasm). Mahsulot qismlarining andoza gardishi bo'yicha to'qilganligi uchun chiqindi miqdori 0,5-3%ni tashkil etadi. Bu usul asosan ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Mahsulotda yassi qismlarning murakkab shaklga ega bo'lishi uchun trikotajni qomatga kiyishda uning xususiyatlarini osongina o'zgaralishi ta'sir etadi.

Berilgan sirt ko'rinishi bo'yicha mahsulot qismlarini to'qish. Bu holda qismlarni berilgan sirt bo'yicha to'qishda chetidagi halqalar soni qator va ustunchalar bo'yicha emas, balki ushbu sirtning ichida o'zgaradi. Bunda halqalarni guruh bo'yicha ko'chirishdan va to'liq bo'lmagan halqa qatorlaridan foydalaniladi (1.2b-rasm). Ushbu usul bilan olingan mahsulot qismi hajmiylik bilan farqlanadi. Shunday qismlar ustki trikotaj mahsulotlari uchun koton mashinalarda to'qiladi.

Mahsulot bo'laklarining boshqa o'rilishga o'tib to'qish. Ushbu usul mahsulot qismi yoki kuponning enini ishlayotgan ignalar sonini o'zgartirmay to'qishga asoslangan (halqalar, ustunchalar soni). To'qima halqa qadami nafaqat ipning chiziqli zichligi va halqa ipi uzunligiga, balki halqa tuzilishiga ham bog'liqdir. Ma'lum to'qima uchun halqa

qadami o'ziga xosdir. Masalan, ribana o'rilishli to'qimaning halqa qadamiga halqa ustunchalarining bir-birining ortiga kirishi ta'sir etadi, pike o'rilishli (press) to'qimalarning halqa qadamiga esa to'liqmas halqalarning (nabroskalar) kengayish effekti ta'sir etadi va hokazo.

Ushbu usul turli-tuman mahsulotlarni muntazam va yarimmuntazam usullarini keng qo'llashda ishlatiladi. Mahsulot enini kerakli o'lchamda halqa ustunchalari soni o'zgarmagan holda mahsulotning bel qismi, asosiy (etak) qismi, sviter va jemperlar yengining pastki qismi hamda qo'lqoplarning panjalari va kafti, kolgotkalarining bel va oyoq-son qismlari turli o'rilishdagi to'qimalardan foydalanib to'qiladi.

Mahsulot qismlarini halqa ipi uzunligini o'zgartirish bilan to'qish. Mahsulot enini halqa ipi uzunligini o'zgartirish bilan to'qish nafaqat halqa qadamining oshishiga, balki trikotaj cho'ziluvchanligining o'zgarishiga ham olib keladi. Ushbu usul texnik trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish bilan birga ayollar paypoqlari va kolgotkalarini to'qishda keng qo'llaniladi.

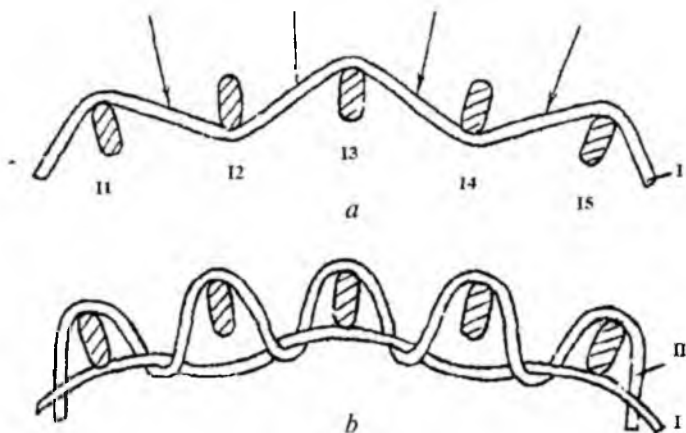
Iplarni chiziqli zichliklari yig'indisini o'zgartirib mahsulot qismlarini to'qish. Bu usulda mahsulot bo'laklarining ayrim qismlarini turli chiziqli zichlikdagi iplardan ishlab chiqariladi. Natijada mahsulotning tuzilishi va bir qator xususiyatlari o'zgaradi. Ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda turli chiziqli zichlikdagi iplardan ma'lum qaytarilishda foydalanilishi ko'ndalangiga naqsh samarasini hosil etadi. Paypoq buyumlari ishlab chiqarishda paypoqning tovon qismi boldir qismiga nisbatan kichik chiziqli zichlikdagi ipdan to'qiladi. Natijada tovon qismi zich shakllanib ishqalanishga chidamligi ortadi. Umuman, ushbu jarayonni mukammalroq o'zlashtirish maqsadida mavjud usullar, ularning mohiyati va ishlab chiqarishda qay darajada qo'llanilishi haqida ma'lumotlar keltirilishi ma'qul.

II. DONALI TRIKOTAJ MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHDA MAHSULOT DASTLABKI HALQA QATORINING O'ZIGA XOSLIGI, VAZIFASI, TUZILISHI VA TO'QISH KETMA-KETLIGI. DASTLABKI HALQA QATORLARINI HOSIL QILISH USULLARINI MAHSULOT SIFATI VA MASHINALAR ISH UNUMDORLIGIGA TA'SIRI

2.1. Mahsulotning boshlang'ich (dastlabki) halqa qatorlarini bir ignadonli mashinalarda ishlay boshlash (zarabotok)

Donali trikotaj to'qish texnologiyasining asosiy talablarini inobatga olib hamda trikotaj to'qish nazariyasining asoschilari professor A.S.Dalidovich tavsiyasiga ko'ra mahsulot qismlarini to'qish to'la-to'kis avtomatlashtirilgani ma'qul. Har bir donali trikotaj mahsuloti yoki uning bo'laklari ishlay boshlash qismidan iborat. Ya'ni so'tilmaydigan, buralmaydigan, tashqi ko'rinishi bilan mahsulotning tarkibiy qismidan farqlanmaydigan bo'lishi shart. Ishlay boshlash qismini to'qish usullari mashina qurilmalariga bog'liq holda turlicha bo'lgani bilan, biroq vazifasi birdir. So'tilmaydigan, buralmaydigan, tashqi ko'rinishi chiroyli va eng muhimi qo'l mehnatining sarfi yuqori bo'lmasligi bilan farqlanadi. Masalan, aylana bir ignadonli paypoq to'quv avtomati mahsulotning ishlay boshlash qismi tuzilishi asosan ikki halqa qatoridan iborat. Birinchi halqa qatorini hosil qilishda, yangi ip ignadon ignalari oralab joylashtirib o'riladi. (2.1a-rasm), ikkinchi qatorni esa barcha ignalarda to'qiydi. Ignalarni tanlash toq ignalar ostidagi turtkichlar yordamida amalga oshiriladi. Birinchi halqa qatorida toq ignalar asosiy halqa hosil qilish tizimiga kirib, ip oladilar. Juft ignalar esa asosiy halqa hosil qilish tizimining ostidan o'tib, birinchi qatorda yangi ipini olmaydilar. Ikkinchi qatorida ignadondagi barcha ignalarga yangi ip qo'yiladi. Natijada toq ignalarda haqiqiy halqa hosil bo'lsa, juft ignalarda esa tugallanmagan halqa hosil bo'ladi. Shuni o'zi ishlay boshlash uchun kifoya. Ruschada ushbu qism zamok deb atalib, tom ma'noda zamok vazifasini bajaradi (2.1b-rasm).

Boshqacha qilib ta'riflaganda mahsulotning etak, eng, yoqa, cho'ntak va boshqa qismlarining boshlang'ich halqa qatorlari majmuasiga «ishlay boshlash» qismi deb yuritiladi.

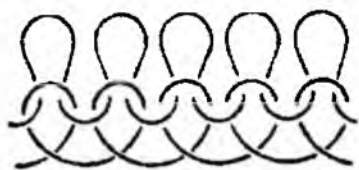


2.1-rasm. Mahsulotni ishlay boshlash qismining hosil qilish.

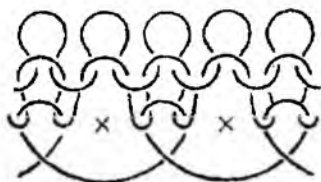
To‘qish jarayonida ignalar harakati yo‘nalishi ikki marotaba o‘zgaradi. Bu esa ignadon zulfidagi ishlay boshlash ponalari va halqa hosil qilish a‘zolaridan platina yordamida amalga oshiriladi. Yuqorida qayd etilganidek, to‘qishni boshlash uchun ignalarda eski halqalar mavjud bo‘lishi shart. Bu vazifani platinaning ilgak osti qismi bajaradi, ya‘ni toq ignalar ikkinchi halqa qatorida tugallash amalini bajarish uchun yuqoriga tomon ko‘tariladi. Platina esa ilgakosti qismi bilan birinchi toq ignalardagi yarim halqalarining platina yoylaridan tutib turishlari yaxshi samara beradi. Keyingi uchinchi qator yana igna oralab to‘qiladi, biroq bu holat paypoqning bort qismini avtomatik tikishga taalluqli bo‘lganligi sababli uni halqa ko‘chirishga oid mavzularda ko‘rib chiqamiz.

Bu usul mahsulotni yeng qismini ribana o‘rinishda fang mashinasida to‘qib, kotton mashinasiga ko‘chirishda qo‘llaniladi (2.2a-rasm).

Har bir yoki har ikkinchi ignani ip bilan o‘rab, dastlabki halqa qatorini hosil qilish (2.2a,b-rasm). Ushbu usul ayrim mashinalarda qo‘llanilib, amalda ommaviy ishlab chiqarishda sermehnatligi tufayli qo‘llanmaydi. Qo‘llanmada o‘ziga xos usul deb keltiriladi. Trikotajning hoshiyasi yetarlicha tekis, so‘tilmaydigan, biroq burilishga intiladi.

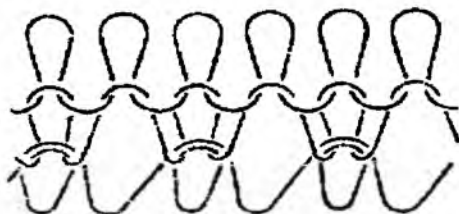


a



b

2.2-rasm. Har bir yoki har ikkinchi ignani dastlabki qator ipi bilan o'rab hosil etilgan ishlay boshlash tuzilishi.



a



b

2.3-rasm. Har bir ikkinchi ignadan dastlabki qator yarim halqasini ko'chirib, dastlabki qatorni hosil etish.

Har ikkinchi halqani qo'shni ignaga ko'chirish (2.3a,b-rasm). Bu usulda har ikkinchi ignani ip bilan mexanik o'rab olib hosil qilinadi.

Taroqli halqa ko'chiruvchi ilgaklar yordamida birinchi qator halqalarni mahkam ilib olib tortib, ikkinchi qo'shni ignalarga ko'chiriladi. Trikotajning hoshiya qismi so'tilmaydigan qilib shakllanadi, biroq tekis bo'lmay birikishi mumkin. Koton mashinalarda mahsulotning hoshiyasini hosil qilishda birinchi halqa qatorlari halqalarini ko'chirish bilan mahsulotni quyi hoshiyasi tekis, so'tilmaydigan, burilmaydigan va yaxshi cho'ziladigan bo'lib shakllanadi. Aylana ignadonli paypoq

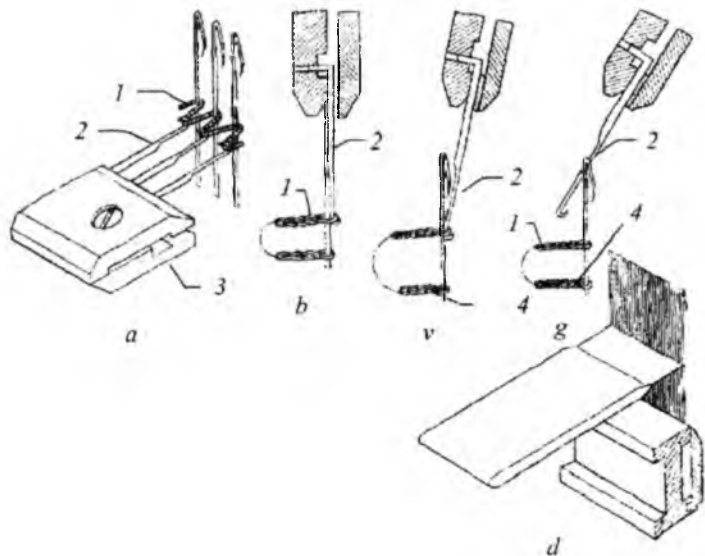
to'quv avtomatlarida mahsulotlarning bort qismi uchinchi halqa qatoridagi dastlabki qator halqalariga qayta ko'chirib hosil etiladi. Mahsulotning dastlabki qatorlarini bir ignadonli mashinalarda ishlay boshlash o'ziga xos bo'lib, u mahsulot turiga hamda to'quv mashina tuzilishiga bog'liqdir.

2.2. Bir ignadonli koton mashinalarida mahsulotning boshlang'ich qismini (quyi hoshiyasini) hosil qilish

Bir ignadonli koton mashinasida to'qilgan trikotaj mahsulotining (ustki trikotaj, paypoq) etak qismi ikki qatlami suprem o'rilishda to'qiladi. Bortlarning birikishi tashqariga o'ng tomoni bilan qaratilgan bo'lib (bort), qo'llanilishi bo'yicha mahsulotning burilmasligi va dastlabki qator halqalarining so'tilmasligini ta'minlaydi.

2.4a-rasmga ko'ra, koton mashinasi mahsulot bort qismining birinchi halqa qatori iplari 1 ni taroqsimon ilgaklar 2 bilan ilib olib, tortish mexanizmi 3 ta'sirida etak qismining dastlabki halqa qatorlarini to'qiy boshlaydi. Bortning oxirgi halqa qatori 4 to'qib bo'lingach, ilgakdagi birinchi halqa qatorining yarim halqalari bilan birgalikda yangi egilgan ip ustiga surib tushiriladi. Buning uchun bort taroqsimon ilgaklari birinchi halqa qatori halqalarining mashina ignalariga (2.4b-rasm) ko'chiriladi. Rasmda halqalarning ko'chirish jarayoni (2.4v, g, d-rasm) ko'rsatilgan.

Bort taroqsimon ilgaklari birinchi halqa qatori halqalarini tutib turib, ilgaklar asosiga nisbatan harakatlanadi. Ushbu taroqsimon ilgaklarining pastki tomonida (bort ilgaklari) chuqur o'yiqlar mavjud. Shu o'yiqlarga ignalar joylashib, ignalar ilgaklarini siqadi. Bort ilgaklari 2 ignalar bilan birlashishi uchun bort taroqlari yarim igna qadamiga siljiriladi (0,5t), chunki birinchi qator halqalari hosil qilingandan so'ng, ilgaklar igna oraliqlarida joylashadi. Bort ilgaklari o'yig'ida ignalarni berkitilishidan so'ng, birinchi halqa qatori pastki igna va bort ilgaklari oxirida ignalarga tushadi (2.4v, b-rasm.). Natijada taroqsimon bort ilgaklari bilan bort ilgaklari old va yon tomonlariga egiladilar (2.4v, g-rasm).

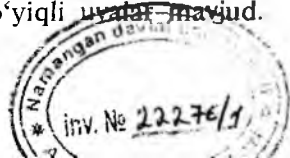


2.4-rasm. Koton mashinasida mahsulotning quyi bort qismining boshlang'ich qatorini hosil qilish sxemasi.

Taroqsimon ilgaklar 2 ning orqaga harakatlanishi bort ilgaklarining halqalardan ozod bo'lishini ta'minlaydi. (2.4g-rasm). Ko'chirilgan birinchi qator halqalari 1, igna o'zagi bo'yicha bortning oxirgi halqa qatori tomon harakatlanadi va yangi halqa qatori hosil bo'lishida birga surib tushiriladi (2.4d-rasm), natijada bortning dastlabki halqa qatori halqalari ishonchli ishlay boshlanib, so'tilishining oldi olinadi. Mahsulot bort qismi ikki qatlamli shakllanib, uning hoshiya qismi buralmaydi, chunki trikotajning teskari tomonining buralishiga bortning qarama-qarshi tomon buralishi bilan tenglashadi.

2.3. Bir aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatida paypoq bortining boshlang'ich qismini hosil qilish

Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida paypoqning bort qismini hosil qilish uchun qo'shimcha disk (ripshayba) ko'zda tutilib, unda bort ilgaklari joylashishi uchun radial o'yiqli uyalar mavjud.

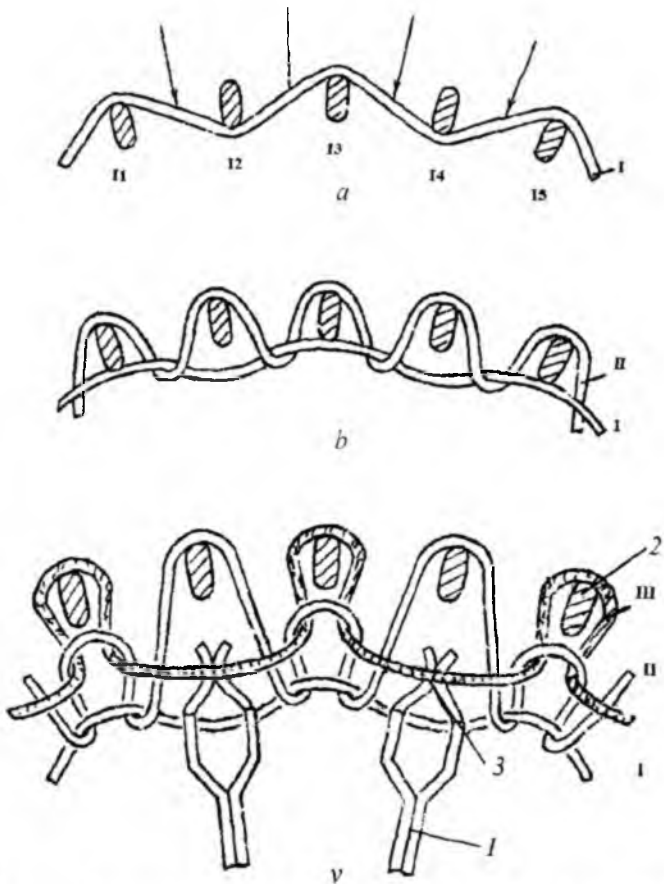


Disk o'yiqlari va shuning oqibatida bort ilgaklari ignadon ignalarining har ikkinchisi ustida joylashgan. Juft bort ilgaklari tovonchalariga (har bir o'yiqda ikkitadan) zulfdagi ponalarning ta'sirida harakatlanadi. Juft bort ilgaklari egilgan bo'lib, ular tuynukcha (ko'zcha) hosil qiladi.

Bort ilgaklari paypoq to'qishdagi halqa hosil qilishda qatnashmaydi. Ular faqatgina uchinchi halqa qatori (protyajkalarni) platina yarim yoylarini ilib turishga mo'ljallangan bo'lib, paypoq to'qishning dastlabki vaqtida ushbu uchinchi halqa qatorining ilgak qismi bilan ilib turadi. Bort to'qilishining yakunida bort ilgaklari tutib turgan platina yarim yoylarini bortning oxirgi halqa qatori to'qilishida, ignadagi halqalar bilan birga yangi shakllangan halqa sirtiga tashlaydi. Paypoqning bort qismini to'qishda ignalarning tilchalarini ochish uchun aylanadigan shyotkadan foydalaniladi. Shyotkalar yordamida ignalar til qismlari ochilib, bortning dastlabki qatorini to'qish uchun shaylanadi. Birinchi halqa qatorini hosil qilish uchun quyidagi usuldan foydalaniladi. Ip har bir ikkinchi toq ignalarga joylashtirilib, platinalar yordamida juft ignalar orqa tomoniga o'tkaziladi. 2.5a,b-rasmda ignalarning ikkinchi halqa qatorini hosil qilishdagi holati keltirilgan. Ushbu usulda ko'rsatilgandek birinchi qator keyinchalik ikkinchi qator halqalarini hosil qilishda ignadonning barcha ignalarida eski halqa vazifasini ishonchli qilib bajara oladi. III halqa qatori esa paypoqning ikki qatlamli bort qismini avtomatik birlashtirishda foydalaniladi (2.5v-rasm).

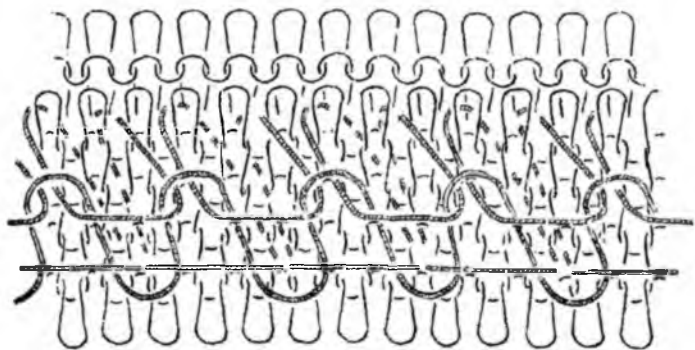
Paypoqni ishlay boshlash qismi bilan uning bort qismini avtomatik to'qiy olish avtomatlari KAS («круглочулочный автомат самозарабатывающий и самоботующий») deb nomlangan. Bu usul 1896-yili AQSHning «Skott-Vilyams» firmasi tomonidan patentlangan bo'lib, bugungi kunda ham o'z dolzarbligini yo'qotgani yo'q, chunki bundan ko'ra samaraliroq yoki afzalroq usul dunyoda hali yaratilgani yo'q. Bugungi kunda KAS avtomatining kompyuterlar bilan jihozlangan modeli Hindiston davlatida ishlab chiqarilmoqda. Chexiya va Italiya mashinasozlari halqa ko'chiruvchi ilgaklarning biroz shakli va o'lchamlariga o'zgartirish kiritishgan.

Italiyaning «Solic» firmasi ushbu usul asosida yupqa paypoq mahsulotlari uchlarini avtomatning o'zida, halqalarni ko'chirib tikish usulini

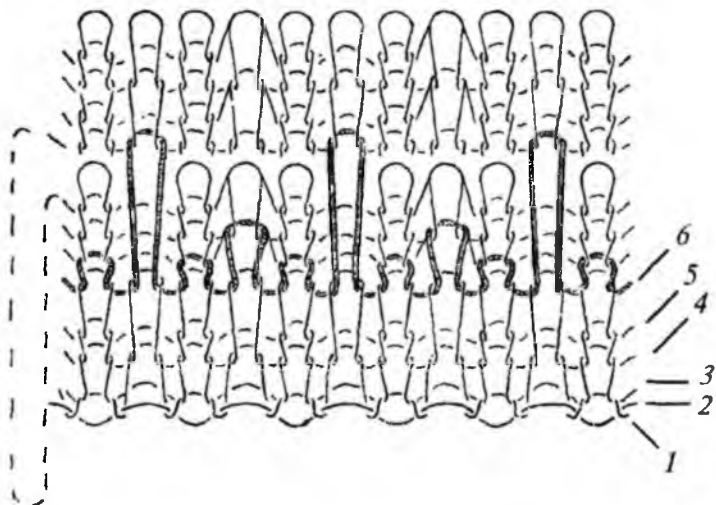


2.5-rasm. Paypoq mahsulotni ishlay boshlash qismini hosil qilish.

bajarishga muvofiq bo'ldilar va bu usulni «rozetka» usuli deb atashdi. Usulning mohiyati shundan iboratki, halqa ko'chiruvchi juft bort ilgaklari paypoqning uch qismini to'qib bo'lgandan so'ng ishga tushib, tovon qism halqalarini ilib olib juft bort ilgaklari terilgan ripshayba to'xtab turgan ignadonga nisbatan 270° - 360° gacha aylanib mahsulotni buraydi, so'ng juft bort ilgaklari tutib turgan halqalarining tagida turtkichsiz ignadon ignalariga ko'chirish bilan paypoq uchi yopiladi (choksiz).



2.6-rasm. Ripshaybasiz paypoq to'quv avtomatida to'qilgan paypoqning bortini birlashtiruvchi chok tuzilishi (overlog mashinasida choklangan).



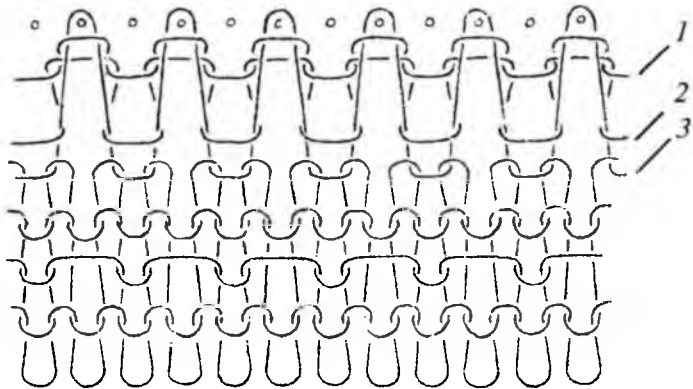
2.7-rasm. Ripshaybasiz paypoq to'quv avtomatida to'qilgan paypoqning bortini ignalar yordamida birlashtirish.

Bu usulning o'ziga xosligi yupqa paypoq va kolgotkalar uch qismining ikki qavat bo'lib shakllanishi ularning tashqi ko'rinishiga ta'sir etmay qolmaydi.

KAS avtomatlarining yaratilishidan oldin aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida to'qilgan ayollar paypoqlarining bort qismi, paypoq to'qib bo'lingandan so'ng tikuv «overlog» mashinasida choklangan (birlashtirilgan), hosil bo'ladigan chok tuzilishi bo'yicha (2.6-rasm) trikotaj to'qimasidan farqlanganligi sababli yetarlicha cho'zilmaydigan, dag'al va ko'rimsiz bo'lib shakllangan. Chunki overlog tikuv mashinasining choki bir yo'la 2-3 gohida 4 halqa qatorini yo'rib ketadi.

Demak, chokning qalinligi ortib, paypoqning bort qismi chandiq ko'rinishiga ega bo'lib qoladi. Paypoq to'quv korxonalarida yaqin kunlarga qadar avtomatik tikuv mexanizmi bo'lmagan (ripshaybasiz) mahsulotning bort qismi tikuv sexiga uzatilib, ana o'sha yerda choklangan. Ayrim tarmoq mutaxassislari avtomatik choklashning o'rniga ignadon ignalari va platinalar bilan choklash usullarini tavsiya etishgan. Bu choklarning tuzilishi 2.7-rasmda keltirilgan. Igna yordamida choklanganda ignadonning har bir to'rtinchi ignasi boshlang'ich halqa qatorlaridan birini ushlab qolib (bort qismini) to'qishda qatnashmaydi. So'ngra bortning oxirgi halqa qatori to'qilishida ignadonning o'chirilgan har bir to'rtinchi ignasi ishga tushiriladi, bort ana shu uzaytirilgan halqalar yordamida choklanadi. To'quv avtomatida avtomatik choklash mexanizmi bo'lmagani uning ko'rinishini biroz soddalashtiradi, biroq hosil qilinadigan chok unga qo'yiladigan talabga javob bera olmaydi.

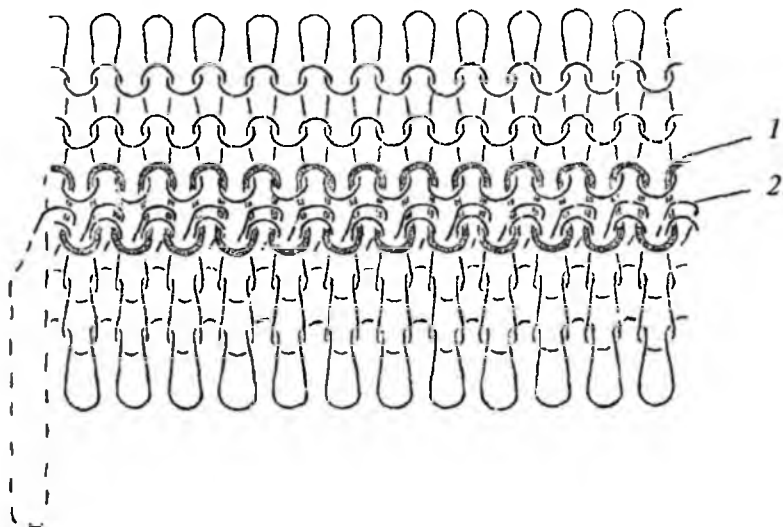
Bir ignadonli, ripshaybasiz paypoq to'quv avtomatida bortni ikki qatlamli qilib, chokni ignalar bilan birlashtirib to'qish usulining o'ziga xosligi mavjud. Bort choki yaxshi cho'zilmaydi, chunki chok tarkibida protyajkalar soni ortadi, o'lchamlari bo'yicha butun bort uzunligiga teng birlashtiruvchi halqa uzilishlardan holi emas. Platinalar yordamida bort qismini choklash birinchi usulning kamchiliklarini bartaraf etishga yordam beradi (2.8-rasm). Choklash ikki dahanostilik platinalar yordamida amalga oshiriladi. Boshlang'ich halqa qatorlari birining halqalari platinaning ikkinchi dahanosti qismi bilan igna o'zaklarida tutib turiladi va bortning yetarli o'lchamdagi uzunligi to'qib bo'lingandan so'ng platinalar yordamida tutib turilgan halqalar bo'shatiladi.



2.8-rasm. Ripshaybasiz, aylana ignadonli to'quv avtomatida to'qilgan paypoqning birlashtiruvchi chokini platinalar yordamida hosil qilish (platinalar yordamida tikish).

Afzalligi shundan iboratki, bort qismini to'qishda ignadonning barcha ignalari qatnashgan, biroq ishlay boshlash qismini to'qishda halqa hosil qilish jarayoni bir muncha murakkablashadi. Bu usul ham keng qo'llanilmaydi. Ripshaybasiz ishlaydigan avtomatlarga nisbatan chok tuzilishi bo'yicha eng qulay, yaxshi cho'ziladigan va mahsulotda unchalik ko'zga tashlanmaydigan chok koton mashinasida olinadigan chok hisoblanadi (2.9-rasm). Bunda bort qismini to'qishda barcha ignalar qatnashib maxsus bort ilgaklari yordamida boshlang'ich qismidagi har bir halqa bort qismining oxirgi halqa qatorlariga kiygiziladi. Tekis, tuzilishi bo'yicha halqaning o'zginasidan shakllanadi, biroq bu turdagi mashinalar va ulardan olinadigan mahsulotlar sermehnatligi tufayli ishlab chiqarilishi qisqarib, diqqat-e'tibordan qolmoqda.

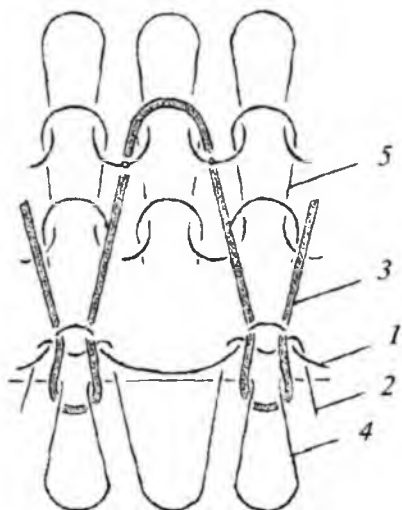
Hozirgi kunda qanchalik yangi chok tuzilishlari va to'qish usullari taklif etilmasin, paypoq to'quv korxonalarida maxsus ripshayba yordamida to'qib amalga oshiriladigan usul o'z o'rnini yo'qotmayapti. Ushbu birlashtiruvchi chok tuzilishi koton mashinasida olinadigan chokka o'xshagan bo'lib, cho'ziluvchanligi yuqori. Biroq bort qismining asosi suprem bo'lganligi uchun buraluvchanligi yuqoridir. Ushbu kamchilikni bartaraf etish maqsadida ayollar paypoqlarining bort qismi ikki qatlamli qilib to'qiladi, bu esa o'z navbatida texnologik



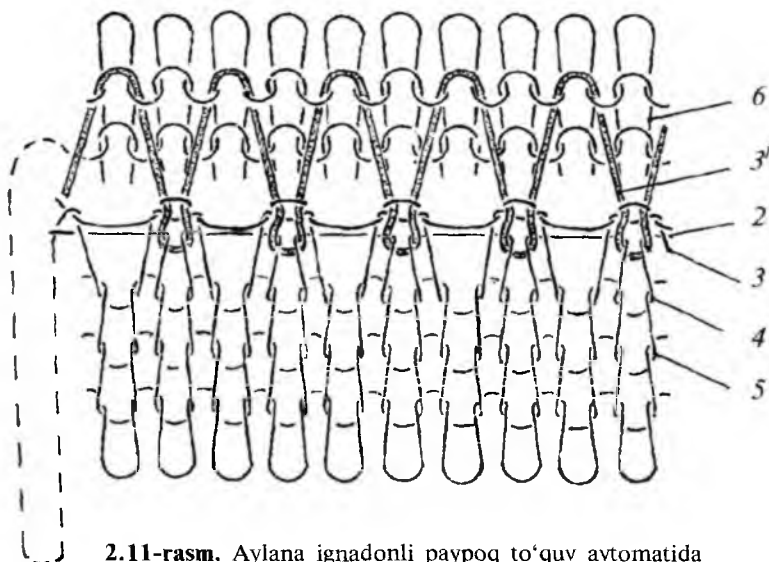
2.9-rasm. Yassi ignadonli Koton paypoq to'quv avtomatida to'qilgan paypoqning birlashtiruvchi chokining tuzilishi.

zanjirga qo'shimcha bort tikishni taqozo etadi. Mahsulotning sifati, tashqi ko'rinishi, bort chokining tuzilishi tikish usuli va tikish mexanizmining qurilmasiga bog'liqdir. Ikki qatlamli bortli paypoqlar ichki va tashqi bort qismlaridan iboratdir. Ichki qismi boshlang'ich halqa qatorlari bort choki, boldir halqa qatorlari bilan birlashadi. Bortni ikki qatlamli qilib to'qishlik ushbu qismning cho'ziluvchanligini bir qatlamlikka nisbatan kamaytiradi. Demak, birlashtiruvchi chokning bort tuzilishiga kiritilishi, uning cho'ziluvchanligiga ta'sir etmasligi lozim. Yuqorida keltirilgandek, yassi ignadonli koton paypoq to'quv mashinalarida mahsulot qismining kerakli eni va cho'ziluvchanlik bilan ta'minlay oladi. Ushbu afzalliklarga bort qismi, halqani halqaga kiygazish usuli ham taalluqlidir. Bu usulda birlashtiruvchi chok tuzilishi bilan mahsulot to'qimasining tuzilishi bir xil bo'ladi (2.9-rasm).

Bu usulda birinchi qator halqalarining platina yoyi maxsus ilgakli taroqchalar bilan ilib olinib, bort to'qib bo'lgunga qadar saqlab turadi. Bort qismi to'qilgach dastlabki qator halqalari ignalarga qaytib o'tkazib, boldirning birinchi halqa qatori 1 bilan qo'shib to'qiladi.



2.10-rasm. Birikish mustahkamligi yuqori bo'lgan birlashtiruvchi chok tuzilishi.



2.11-rasm. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatida to'qilgan paypoqning birlashtiruvchi chokining tuzilishi.

Shakllangan bort choki tashqi ko‘rinishi bilan yopchiqli to‘qima halqa qatorini eslatadi, unda asos bo‘lib kattalashib ko‘chirilgan platina yoylari 2 bo‘lsa, yopchiqligi esa suprem to‘qimasidir.

Shunday birlashtirish natijasida chok unchalik ko‘zga tashlanmaydigan ko‘rinishga ega bo‘ladi, yaxshi cho‘ziladi va pishiqdir (2.10-rasm). Koton mashinasida birlashtiruvchi chokning cho‘ziluvchanlikka sinab ko‘rilishi uni umumiy cho‘ziluvchanlikka ta’sir etmasligini ko‘rsatdi.

Ushbu usulning kamchiligi shundan iboratki, tikish mexanizmi murakkabligi hamda igna va bort ilgaklari o‘rnatishdagi va sozlashda yuqori aniqlikka rioya qilishni talab etadi. Aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatida bort qismini avtomatik tikish, koton mashinasida igna oralab tikish usuliga o‘xshaydi, biroq uning tuzilishi farqliroqdir. Bort qismining tuzilishi ikki qatlamlidir, ichkari tomonga qaytarma va uning tuzilishi 2.11-rasmda keltirilgan. Bunda boshlang‘ich halqa qatorlari, ya’ni birinchi halqa qatori 1 igna oralab to‘qilgan, ikkinchi qator 2 esa barcha ignalarda to‘qilgan, uchinchi qator yana igna oralab to‘qilgan, biroq uchinchi halqa qatori iplari ignalardan tashqari bort ilgaklariga qo‘yilgan. Bu halqa qatoridan yana tugallanmagan 3’ halqalar hosil qilinadi. To‘rtinchi halqa qatorda ip yana igna oralab qo‘yiladi va beshinchi halqa qatordan boshlab ip barcha ignalarga qo‘yiladi. Bort qismi ma’lum uzunlikda to‘qilgandan so‘ng uchinchi qator 3’ tugallanmagan halqalari boldirning birinchi halqa qatoriga tashlanib birlashtiruvchi chok hosil qilinadi. Bortning hosil qilingan birlashtiruvchi choki tuzilishi bo‘yicha «halqani halqaga» choklashdan va bortning to‘qimasi (o‘rilishi) tuzilishidan farqlidir. Halqalarni bort ilgaklarida egilishi ular o‘lchamlarini ortishiga olib keladi hamda eski halqalar bilan birga (nabroska) tugallanmagan halqa shaklida ularning pishiqligini pasaytiradi.

Ushbu kamchiliklar birlashtiruvchi bort chokining ilashib qolinishi va pishiqligining kamayishiga sabab bo‘ladi. Ana shunday birlashtiruvchi choklar bilan tikilgan paypoqlarning bort qismi cho‘ziluvchanligi 5% ga qisqaradi. 2.10-rasmda birlashtiruvchi chokning bir qismi ko‘rsatilgan. Bunda bortning ichki tomoni 5 boldirning halqa qatorlari 4 bilan biriktirishda halqa qatori 3 bilan birlashtirilgan. Ushbu

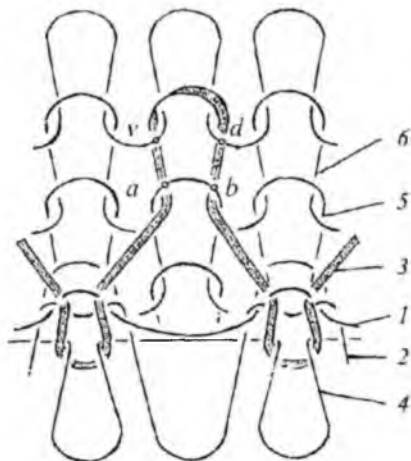
halqa qatorining halqa ustunchalari ishlay boshlash qismining o'ng tomonidan birinchi halqa qatori bilan mahkamlangan, teskari tomonidan esa halqa 2 bilan tortilgan. Uchinchi halqa qatori 3 yana to'rtinchi qator 4 halqalari bilan ham tutib turiladi. Chokning past tomonidan mustahkamlab halqa 2 bilan tutib turilishi va ustidan (nabroska) yarim halqalar 1 ta'siri bilan birlashtirib turishidir. Tugallanmagan halqalar (nabroska) boldir halqa qatorlarining yoylari bilan «a» va «b» nuqtalarda mahkamlanganlar. Tugallanmagan halqalarni ushbu usulda to'qishdan so'ng, ularni mashinadan yechilgandan keyin aylana ko'rinishni hosil qiladi, ya'ni butun chok ishlay boshlash bilan birga do'nglik hosil qiladi.

Ushbu hosil bo'lgan do'nglik va birlashtiruvchi chokning o'lchamlari bort qismining ilinishi kabi nuqsonlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Bort qismini birlashtirish (choklash) usullarini o'rganish shuni ko'rsatadiki, yassi ignadonli koton mashinalarida olinadigan «halqani halqaga» birlashtirib choklash usuli, chokning eng yaxshi tuzilishini ta'minlaydi.

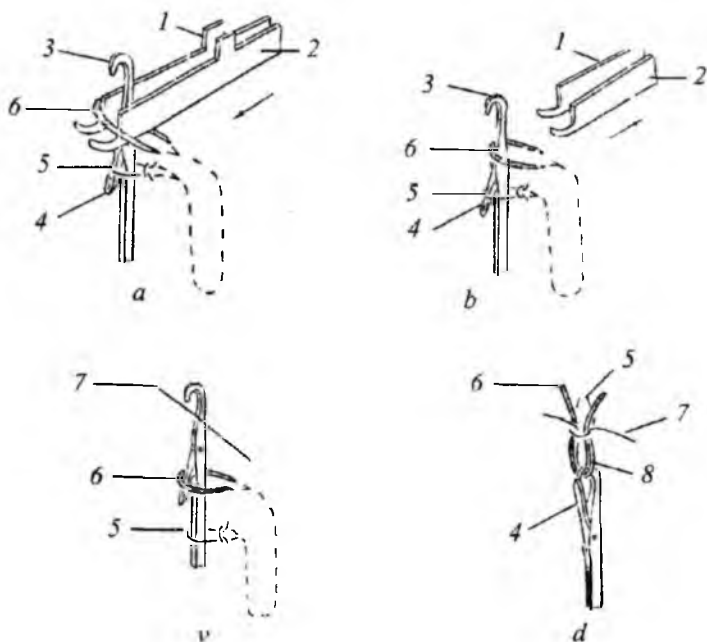
Paypoqning bort qismini choklash usulini takomillashtirish bort chokini mahsulot to'qimasi tuzilishiga yaqinroq qilib yaratishdan iboratdir.

Bort chokining mustahkamlanishi va uning o'lchamlari qo'llaniladigan usul bilan choklash mexanizmining tuzilishiga bog'liqdir. Demak, barcha diqqat-e'tiborni hosil bo'layotgan chok o'lchamlari va uning halqalar oraliqlarida mustahkamlanishiga qaratishimiz lozim. To'qish nazariyasidan ma'lumki, to'qima tuzilishiga yopchiqli halqa qatori kiritilsa, unda tugallanmagan halqalar to'qimaga nisbatan mustahkamlanadi va halqa ustunchalarini birlashtiruvchi protyajkalar o'lchamlari ham qisqaradi. Demak, bort ilgaklaridan ko'chirilayotgan tugallanmagan halqalardan yopchiqli halqalar hosil qilinsa biz oldimizga qo'ygan masala yechimini topgan bo'lamiz (2.12-rasm). Birlashtiruvchi chokning qisqarishi «b» boldir halqasining balandligi o'lchamiga qisqaradi, mustahkamlanishi esa yopchiqli to'qimanikiga o'xshab «a» va «b» nuqtalarda bortning oxirgi halqa qatori 5 dagidek hamda «v» va «d» boldirning halqa qatori yoylari hisobiga amalga oshiriladi. Mavjud usulda bortni tikuv jarayoni tugallanmagan halqalarni ilgaklardan ignalarga ko'chirish, ignalarni asosiy halqa hosil



2.12-rasm. Bortning birlashtiruvchi chokining mustahkamligini takomillashgan tuzilishi.

qilish tizimiga kirmasdan oldin bajariladi. Turtkichsiz ignalar bort ilgaklari orqaga qaytgandan so'ng ipni eguvchi pona bo'yicha tugallash operatsiyasiga ko'tariladi. Bunda ko'chirilgan, tugallanmagan yarim halqalar turtkichsiz ignalarning tilchalaridan ularning o'zaklariga tushadi. To'qish nazariyasidan ma'lumki, halqa hosil qilishda 10 ta halqa hosil qilish (operatsiyalarini) ish amallarini bajarish shart. Demak, ko'chirilgan to'liq yarim halqalardan halqa hosil qilish uchun ma'lum shart-sharoitlarga rioya qilish lozimdir. Buning uchun tugallanish operatsiyasini bajarishdagi surib tushirilgan yarim halqalar (nabroskalar, tugallanmagan halqalar) igna tilchasida yoki undan yuqorida joylashishi sababli igna pastga tusha boshlanganda ular igna ilgagi ostiga joylashib, yangi ip bilan yopchiqli halqa hosil qilishi kerak. Ushbu masalani ikki yo'l bilan amalga oshirish mumkin. Birinchisi, igna harakat yo'nalishini o'zgartirib, ikkinchisi esa bort ilgaklari harakat yo'nalishini o'zgartirish hisobiga erishish mumkin. Birinchi usulda turtkichsiz ignalarning tilchalarida tugallanmagan halqalarni ushlab qolish uchun ushbu ignalar yuqoriga yo'naltiruvchi pona bo'yicha to'liqmas tugallash operatsiyasi balandligiga ko'tarishi



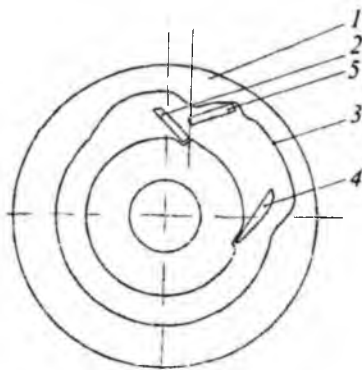
2.13-rasm. Paypoqning yuqori bort qismini ilgaklar yordamida avtomatik tikish jarayoni ketma-ketligi, I usul.

lozim, ya'ni oxirgi halqa qatori halqalari, turtkichsiz igna tilchalardan igna o'zagiga tushib, ko'chirilgan to'liqmas halqalar esa tilchalarda qolishi kerak. Bu shart holatini o'zgartira oladigan, yuqoriga yo'naltiruvchi pona moslamasi yordamida bajariladi. Uning yuqori holati to'liq tugallashni ta'minlasa, pastki holati to'liqmas tugallashni ta'minlaydi.

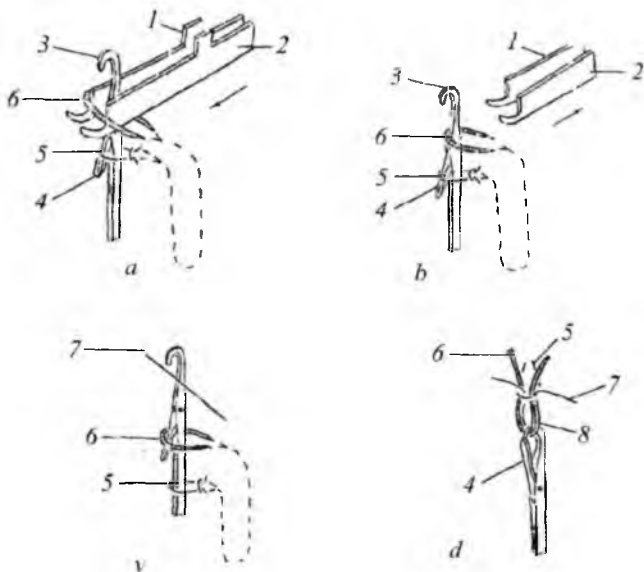
Demak, tilchalar ko'chirilgan to'liqmas halqalarni ushlab qolish uchun eguvchi ponani pastki holatiga tushirilishi lozim. Eguvchi ponani ushbu ish holatida faqatgina turtkichlari bo'lgan ignalardan eski halqalar tilchalardan igna o'zagiga tushadi. 2.13-rasmda ushbu usulda bajariladigan jarayonning ketma-ketligi keltirilgan. Turtkichsiz igna 3, ilgakli bort ilgaklari 1, 2 orasiga kirib, dastlabki tugallashga ko'tarilganda tilcha 4 da bortning oxirgi halqa qatori halqa 5 larini tutib turadi (2.13a-rasm).

Keyinchalik bort ilgaklari 1, 2 mashina markazi bo'ylab ort tomonga qaytma harakatlanadi va shu bilan birga yana biroz ko'tarilishi hisobiga tugallanmagan halqalar 6 dan ozod bo'ladilar, buning natijasida turtkichsiz ignalarda (2.13b-rasm) tugallanmagan halqa 6 va biroz pastroqda esa eski halqa 5 qoladi.

Ignani yuqoriga yo'naltiruvchi pona bo'yicha to'liqmas tugallash balandlikka ko'tarilishida eski halqa tilcha 5 dan igna o'zagiga tushadi (2.13v -rasm), tugallanmagan halqa 6 esa ochiq tilchada qoladi. Ignaning ko'tarilishi shu bilan tugaydi. Ignani keyingi pastga tushishi yangi ip 7 qo'yilishi bilan bir qatorda boshqa halqa hosil qilish ish amallari bajarilishi bilan tugallanmagan halqa igna ilgagi 6 ostiga kirib, egilib shakllanadi (2.13d -rasm). Oxirgi halqa qatorining eski halqasi 5 boldir qismining birinchi halqasi 6 qatori bilan birga to'qib yuborilgan 7 halqasiga tashlanib, yopchiqli 8 halqa hosil qiladi. Shunday qilib, birinchi usul bo'yicha ko'taruvchi pona holatini (turtkichsiz) o'zgartirib, igna harakat yo'nalishini o'zgartirish hisobiga boldirning boshlang'ich halqa qatori tuzilishiga, bort chokining tugallanmagan halqalarini kiritishga erishiladi. Ikkinchi usul bo'yicha tugallanmagan halqalarni boldirning boshlang'ich halqa qatorlariga kiritib to'qib yuborish (tikish) jarayonida bort ilgaklari harakat yo'nalishini o'zgartirish hisobiga amalga oshiriladi. Harakat yo'nalishini o'zgartirish uchun asosiy maqsad tugallanmagan halqalarni bort ilgaklarida asosiy halqa hosil qilish tizimida yangi ip qo'yishdan oldinroq erishishiga yo'naltirilgan. Bort ilgaklarini 1, 2 harakat yo'nalishini o'zgartirish, tegishli planshayba zulflarini o'zgartirish bilan erishiladi. 2.14-rasmda ko'rsatilganidek, shaklli o'yiqlik 3 tikish chegarasida, aylana bo'yicha uzaytirilgan bo'lib, bort ilgaklarining orqaga bir tekis qaytishini ta'minlaydi. Ilgaklarini orqaga harakatlantiradigan pona 5 ning joylashishi o'zgartirilgan va ishchi yuzasi uzaytirilgan.



2.14-rasm. Ripshaybaning takomillashtirilgan qurilmasi.

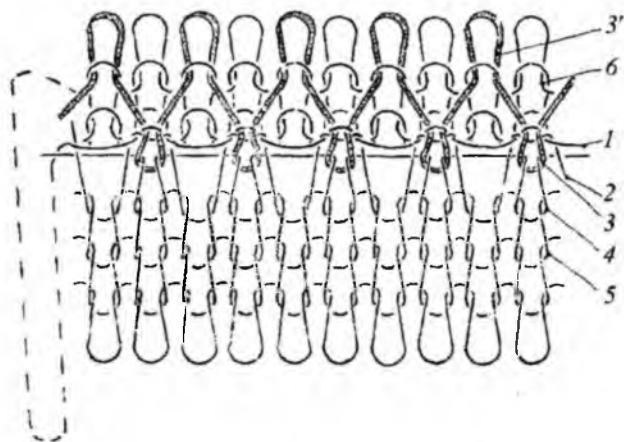


2.15-rasm. Paypoqning yuqori qismini ilgaklar yordamida avtomatik tikish jarayoni ketma-ketligi, II usul.

Ikkala 2 va 5 ponalar plashaybaga shunday joylashtirilganki, bort ilgaklari tovonchalarini ishlay boshlash jarayonida ularga ilgari lanma va qaytma harakatni ta'minlay oladilar. Pona 5 ning holatini o'zgartirish bilan ip qo'yish oralig'i va bort ilgaklaridan to'liqmas halqalarni yechib olish nuqtasi o'zgartirilgan.

Bort ilgaklariga ta'sir etadigan plashayba zulflarida unchalik o'zgarishlar kiritilmagan, biroq ayrim o'ziga xosliklari mavjud.

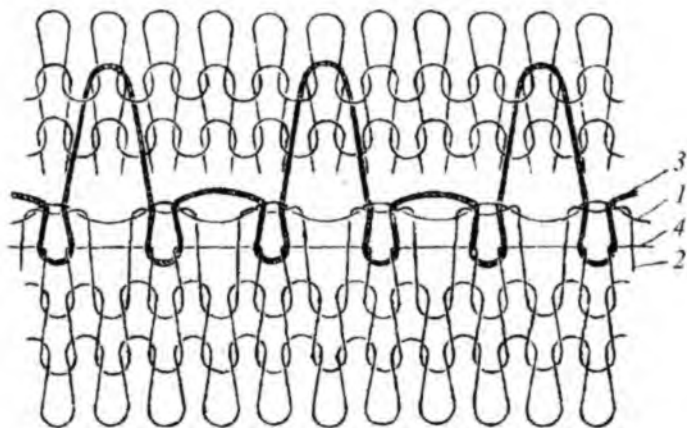
2.15-rasmda paypoqning yuqori (bort) qismini ilgaklar yordamida avtomatik tikish jarayonining ikkinchi usul bo'yicha ketma-ketligi keltirilgan. Unda (2.15a-rasm) jarayonlar ikkala usulda, bir xilda kechishi tasvirlangan. Igna dastlabki tugallash sathidan eguvchi ponaning yuzasi bo'ylab harakatlanib, to'liq tugallash balandligiga ko'tariladi (2.15b-rasm). Eski halqa 5 tilchadan igna o'zagiga tushadi, tugallanmagan halqalar esa bort ilgaklari bilan tilcha sathida ushlab turiladi, qolgan halqa hosil qilish operatsiyalari bajarish uchun igna



2.16-rasm. Bir ignadonli paypoq to‘quv avtomatida to‘qilgan paypoqning yangi birlashtiruvchi chokining tuzilishi.

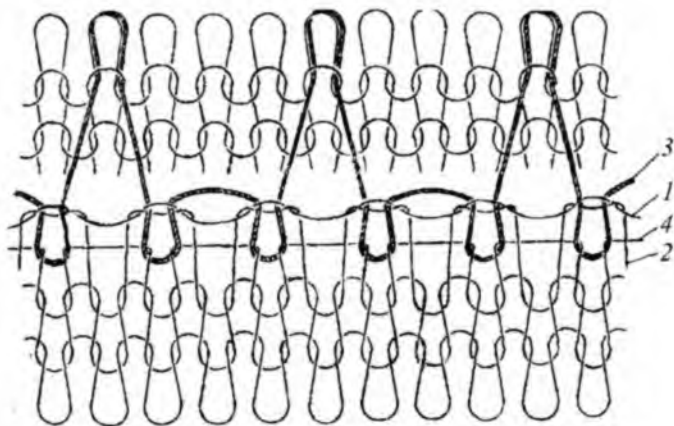
keyinchalik pastga tushganda tugallanmagan halqa igna tilchisidan tushmaydi, shu sababli igna to‘liq tugallashga ko‘tarilganda, bort ilgaklari mashina markaziga qarab harakatlanadi (2.15v-pasm). Tugallanmagan halqa yangi ip bilan ilgak ostiga kiradi va barcha halqa hosil qilish operatsiyalarida qatnashadi (2.15d-pasm), buning natijasida u boldirning birinchi halqa qatoriga qo‘shib to‘qib yuboriladi.

Shunday qilib, ikkala usulda ham tugallanmagan halqalar bort choki boldir tuzilishiga to‘qib yuborish bilan yopchiqli to‘qima olinadi. Yangi usul bilan olingan bort chokining tuzilishi 2.16-rasmda keltirilgan. Yangi tuzilishdagi birlashtiruvchi bort choki ilgari chok tuzilishiga o‘xshaydi, faqat undagi halqalar shaxmat shaklida joylashtirilgan, halqalarning birinchi yarmi igna oralab boldir tuzilishining boshida, ikkinchi yarmida bort qismida joylashtirilgan. Tavsiya etilgan yangi bort qismini birlashtirish choki yangilik deb topilib, «Rospatent» birlashmasi tomonidan mualliflik guvoohnomasi berilishi to‘g‘risida qaror qabul qilingan. Yangi bort choki ilgari chok bilan solishtirsa quyidagini aniqlash mumkin: unda birlashtiruvchi to‘liqmas halqaning o‘lchamlari halqa hosil qilish evaziga kichiklashadi. Birlashtiruvchi chokning ilgagiga to‘liqmas halqalaridan «ab», «vd», «db» (2.12-rasm)



2.17-rasm. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida to'qilgan paypoqning bort qismini birlashtiruvchi chokning tuzilishi va paypoq bortini yarim halqalar bilan birlashtirib to'qilgan tuzilishi.

halqa hosil qilinadi. Halqa hosil qilishning afzallik tomoni shundan iboratki, chokning mustahkamligi ortadi, burma shakli yo'qoladi, ko'lamligi ortadi. Yangi birlashtiruvchi chok bilan to'qilgan paypoqlar bortini cho'zishga sinalganda uning tuzilishiga yopchiqli to'qima kiritilishi ushbu qismning cho'ziluvchanligini qisqartirmaydi, balki uning tashqi ko'rinishini yaxshilaydi. Ushbu birlashtiruvchi chokni yuqori sinfdagi paypoq to'quv avtomatlarida qo'llanishi ham yaxshi natijalar beradi. Chunki bu rusumdagi avtomatlarda birlashtiruvchi chok har bir to'rtinchi ignada hosil qilinib uning tuzilishidagi birlashtiruvchi platina yarim yoylari o'lchamlari ham kattadir (2.17-rasm), buni amalga oshirish mashina qurilmasiga bog'liq bo'lmagan holda birinchi yoki ikkinchi usullar ketma-ketlikda erishiladi. Natijada olingan birlashtiruvchi chok (3:1) tuzilishdan bo'ladi (2.18-rasm). Birlashtiruvchi bort chokining tuzilishidan shuni yaqqol ko'rishimiz mumkinki, bunda ham bort ilgaklarida ko'chirilgan to'liq bo'lmagan halqalardan yopchiqlik to'qima o'rilishida birlashtiruvchi platina yarim yoylar o'lchamlarini qisqartiradi, pishiqligini oshiradi va tashqi ko'rinishi yaxshilanadi.



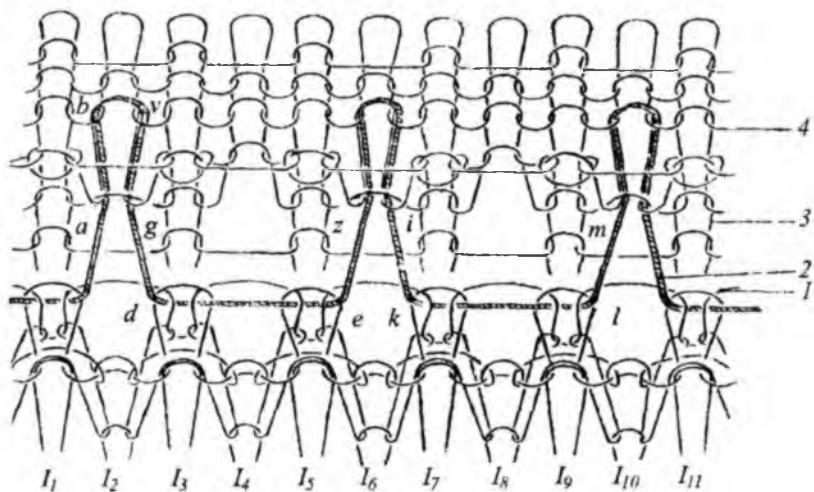
2.18-rasm. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatida to'qilgan paypoq bortini birlashtiruvchi chokining yangi tuzilishi, paypoq bortini yopchiqli halqalar bilan birlashtirib to'qilgan tuzilishi.

Tadqiqotlar o'tkazish chog'ida birlashtiruvchi chokning yana bir nechta variantlarini ko'rib chiqish imkoniyatiga ega bo'lingan, biroq shulardan eng keng tarqalganlariga diqqat-e'tiborimizni qaratildi.

Yuqorida qayd etilgandek, XIX asr oxirida «Skott-Vilyams» firmasi tomonidan yaratilgan ayollar paypoqlari bortini avtomatik tikish usuli shu kungacha o'z o'rnini yo'qotgani yo'q. Buning isbotini shundan ko'rishimiz mumkinki, Italiya mashinasozlik firmasi «Solic» ushbu usul asosida ayollar paypoqlari va kolgotkalarining uchlarini avtomatik birlashtirib tikishni avtomatning o'zida bajarish usulini yaratdi.

Usulning o'ziga xosligi tugallanmagan halqalar birlashtiruvchi protyajkalardan tashkil topgan. 2.18-rasmda keltirilganidek, ignalarni ishlash tartibi (3:1 qaytarilishda) va birlashtiruvchi chokning tuzilishidagi farqi shundan iboratki, bunda ishlay boshlash qismi yo'qdir. Bort ilgaklaridan ko'chirilgan to'liq bo'lmagan halqalardan yopchiqli to'qima to'qiladi.

Natijada yuqorida ta'kidlangan bortni birlashtiruvchi chokini takomillashtirib, qanday ijobiy natijalarga erishilgan bo'lsa, paypoq va kolgotka uchlarini birlashtiruvchi choklar ham shularga erishish



2.19-rasm. Aylana ignadonli yuqori sinf paypoq to‘quv avtomatining paypoq uchini birlashtiruvchi chokining tuzilishi.

imkoniyatini beradi. Ushbu yupqa paypoq va kolgotkalarini uch qismlarini yopuvchi chok tuzilishi ham yangilik deb topilib, «Rospatent» (2.19-rasm) idorasi tomonidan mualliflik guvohnomasi berilishi to‘g‘risida qaror qabul qilgan. Bugungi kunda bir qator paypoq to‘quv avtomatlarini ishlab chiqarishga ixtisoslangan, mashinasozlik firmalar «Skott-Vilyams» usulini qo‘llash bilan paypoq uchlarini avtomatik tikishda keng qo‘llanilmoqda. Shu bilan birga, erkaklar paypoqlarining bort qismida bu usulni qo‘llash bilan bir qatorda, paypoq uchlarini ham «ryuzetka» usulida avtomatik tikib to‘qishda qo‘llanilmoqda. Afzalligi texnologik jarayondan butun boshli tikuv sexining xoli bo‘lishi va ishlab chiqarish samaradorligining oshishidir.

Bugungi kunda ishlab chiqarishda ayollar paypog‘ini avtomatik tikish jarayonida, ripshaybaning juft ilgaklari uchinchi halqa qatori halqalarini yonma-yon joylashgan uchta ignalariga bir yo‘la kiygiza olmasa, mahsulot bort qismi choki nuqsonli deb hisoblanadi, biroq ana shu uch igna halqalari ignadonning turli qismlarda joylashgan bo‘lsa (2.19-rasm), unda mahsulot sifatli deb qabul qilinadi. Bu hozirda qo‘llaniladigan yo‘riqnoma asosidagi talablardir. Shu sababli

ayollar paypog'ining bort qismini avtomatik ravishda tika olishni ta'minlash, ushbu mexanizmni yuqori aniqlik bilan sozlashni talab etadi (2.21-rasm, barcha ignalarga qo'yilgan ikkinchi qatoridagi ip holati ko'rsatilgan).

Halqa hosil qilish jarayoni keyingi halqa qatorlarida platinalar yordamida eski halqalarni tortish bilan amalga oshiriladi, chunki har bir igna oralig'iga halqalarining platina yarim yoylari biriktirgan bo'lib, to'liq hosil qilingan halqalar mavjud.

Mahsulotni ishlay boshlash qismi to'qilgandan so'ng bortni hosil qilish uchun bort ilgaklaridan foydalaniladi.

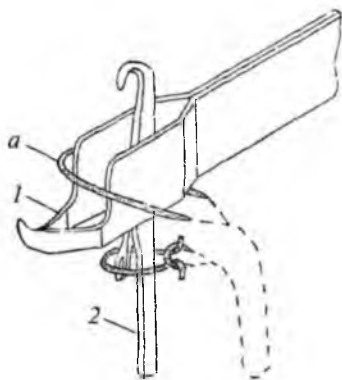
Uchinchi halqa qatori ipi birinchi halqa qatori ipiga o'xshab har ikkinchi toq ignalarga qo'yiladi. Bort ilgaklari uchinchi qator ipini ilib olish maqsadida mashina markazi tomon harakatlanadi. Bort ilgaklari ishlayotgan (juft) ignalar (turtkichsiz) ustida joylashib, platina vazifasini o'taydi. Uchinchi halqa qator ipi bort ilgaklari bilan ilingandan so'ng odatdagi platinalarda emas, balki bort ilgaklari uchida egiladi.

Keyin bort ilgaklari orqaga harakatlanib paypoq bortini to'qib bo'lgunga qadar, uchinchi qator iplarini ilgan holda harakatlanmaydi.

2.19-rasmda paypoqning bort qismini, ishlay boshlashning bajarish ketma-ketligida bortning birinchi uch qator halqa o'rilishlari keltirilgan.

Dastlabki holatda ilgaklar 1 o'zi bilan tutib turgan, tugallanmagan turtkichi bo'lmagan ignalar 2 ro'parasida joylashgan bo'ladi.

So'ng igna yuqoriga ko'tarilib tuynuk va unda ilinib turgan halqa orasidan o'tadi. Shu bilan birgalikda ilgak orqaga, disk markaziga suriladi va uchinchi qator halqasini turtkichlari yo'q ignalar ilgaklari ostida qoldiradi. Ko'chirilgan bort yarim halqalari «a» ilgaklaridan igna o'zagidagi eski halqalar sirtiga tashlanadi.



2.20-rasm. Uchinchi qator to'liqmas «a» halqalarni bort ilgaklaridan ignalarga ko'chirish jarayoni.

Bort to'qilishining yakunida, bort ilgaklarida tutib turilgan qatorning tugallanmagan halqalari ushbu 1 ilgaklardan 2 ignalarga ko'chiriladi (2.20-rasm). Shu bilan paypoq bortini hosil qilish jarayoni tugaydi.

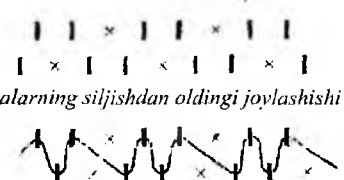
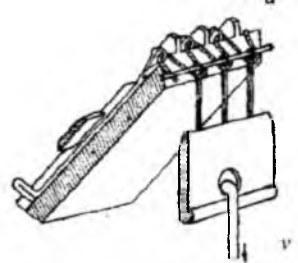
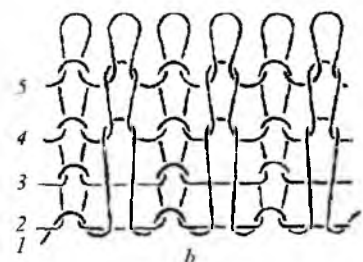
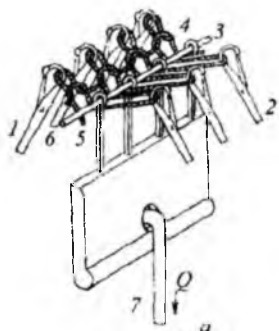
2.4. Mahsulotning boshlang'ich halqa qatorlarini ikki ignadonli mashinalarda hosil qilish

Ikki ignadonli mashinalarda boshlang'ich halqa qatorlarini hosil qilish yuqoridagi ta'kidlangan usullardan farq qiladi.

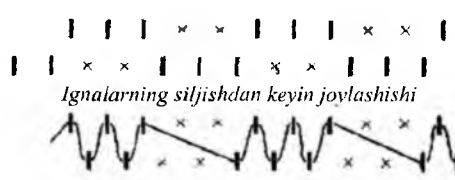
Yassi ignadonli to'quv mashinalarda mahsulotning boshlang'ich qatorni mexanik usulda hosil qilishda tortishni taroqli quloqchalaridan o'tkaziladigan po'lat chiviqli simni qo'llashga asoslangandir. Ignalarni ignadonlarda 1+1 joylashish tartibida tanlanganda odatda birinchi chetdagi igna 1 chap tomonda, oldingi ignadonda joylashgan bo'ladi va oxirgi chetdagi igna 2 esa o'ng tomonda, orqa ignadonda joylashgan bo'ladi (2.21a-rasm). Birinchi halqa qatorining yarim halqalari 3 hosil qilingandan so'ng (o'ngdan chapga) ignalarga joylashtirib egilgan ip oralig'i 4 dan quloqsimon taroqchalar o'tkazilib ko'zcha 5 oralig'idan 6 po'lat chiviq sim o'tkaziladi. Quloqsimon ignalarning ko'zchalari oralig'idan o'tkazilgan chiviq sim yarim halqalar 3 sirtida joylashlanganligi uchun yarim halqalarni ignadon oralig'i 7 bo'ylab «Q» og'irlik kuchi bilan tortadi. Natijada dastlabki halqa qatorni shakllantirish jarayoni boshlanadi (2.21b-rasm).

Ishlay boshlash qismini hosil qilish ketma-ketligini bajarishda, ikkinchi halqa qatorni to'qishda oldingi ignadon ignalari ishlamaydi. Orqa ignadon ignalarida halqa qatorlari 2, 3 hosil etiladi. Shundan so'ng oddiy ribana o'rilishli trikotaj (qatorlar 4, 5) to'qiladi. Bitta ignadonda hosil qilingan suprem qatorlari to'qilayotgan mahsulot dastlabki qismini bir tekis shakllanishini ta'minlaydi. Biroq kerakli cho'ziluvchanlikka erishish uchun ushbu halqa qatori halqa ipi uzunliklarini oshirish zarur.

Mexanik usulda mahsulot chetlarini nafaqat ribana o'rilishi to'qimalari bilan ishlay boshlash, balki suprem o'rilish bilan ham erishish mumkin. Bu holatda birinchi halqa qatorini hosil qilishda faqat bitta ignadon ignalari qatnashadi (2.21v -rasm). Birinchi qator



Ignalarning siljishdan oldingi joylashishi



Ignalarning siljishdan keyin joylashishi



Ignalarning (1t) siljishdan so'ng joylashishi



Ignalarning 2t siljishdan so'ng joylashishi

2.21-rasm. Ikki ignadonli yassi fang yarim avtomatlarida boshlang'ich halqa qatorini hosil qilish.

iplarini olish uchun quloqsimon ignalar ignadon qovurg'alari ro'parasida joylashishi zarur va birinchi qator halqalarining egilishi quloqsimon igna o'zaklarida amalga oshiriladi. Chiviqli sim quloqchali igna ko'zchalari oralig'idan o'tkazilgandan so'ng, birinchi halqa qatori pastga tomon «Q» kuch bilan tortiladi. So'ng ikkinchi halqa qatori ikkala ignadonda ribana 1+1 o'rilishda to'qilib, dastlabki qator hosil qilinadi. Yassi ignadonli fang mashinalarida boshlang'ich halqa qatorlarini ignalarni 2+2 va 3+3 tartibda joylashtirilib to'qishda o'ziga

xosliklarga ega: 2.21g-rasmda ignalar siljishga qadar joylashgan holati va siljigandan soʻngi holati koʻrsatilgan boʻlib, «x» bilan oʻchirilgan ignalar belgilangan. Mahsulotning dastlabki qismini ishlay boshlash uchun ikkala ignadonning har bir ishlayotgan ignalarda ikki qatorli oʻrilgan platina yarim yoʻllarini hosil qilish kerak. Buning sababi ikkita ignada bitta juftlangan halqa hosil boʻlishining oldini olinishidir. Buning uchun ignalarda dastlabki qatorni hosil qilishda 2+2 tartibda tanlangan bitta ignadon bir igna qadamiga (1t) siljishi natijasida ignalar shunday joylashadiki, qoʻyiladigan ip xuddi ribana 1+1 oʻrilishiga oʻxshash toʻqilayotganday boʻladi. Ignalarni 3+3 tartibda joylashtirib, dastlabki qatorni toʻqishda ignadon ikki igna qadamiga siljiydi.

Dastlabki qatori toʻliq boʻlmagan ribana halqa qatorlari hosil qilingandan soʻng, ignadon bir yoki ikki igna qadamiga ortga siljish qiladi va shu bilan dastlabki holatni egallaydi.

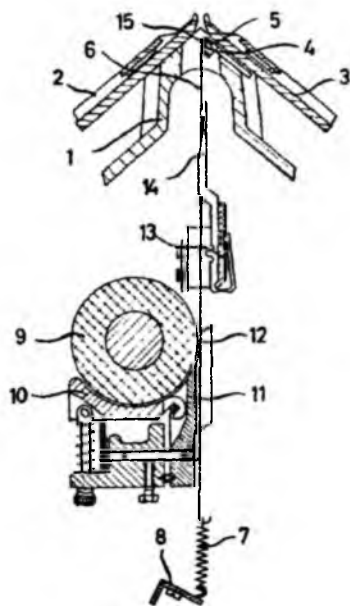
Boshlangʻich halqa qatorlarini ushbu usulda hosil qilishda mahsulotning tekis siljimaydigan cheti ishlay boshlash qismini hosil qiladi. Biroq bu usul yassi fangli mashinada dastlabki qatorni hosil qilishda qoʻl mehnat sarfining ortishini hamda mashina ish samaradorligi qisqarishi yuzaga kelitiradi. Bu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida dastlabki qatorni avtomatik usulda toʻqish texnologiyasi yaratilgan.

2.5. Mahsulotning boshlangʻich (halqa qatorlari) qismini avtomatik ishlay boshlash

Yassi ignadonli fang yarim avtomatida mahsulot qismining boshlangʻich halqa qatorlarini avtomatik usulda taroqsimon ilgaklarni (grebenkalarni) qoʻllab toʻqish usuli mavjud. Bu usulda uzlukli ishlaydigan maxsus tortuvchi ilgaklardan foydalaniladi. Tortish ilgaklari dastlabki qatorning shakllanishini taʼminlash bilan birga, toʻqilgan mahsulot qismlarini tortish maqsadida qoʻllaniladi. Ilgakli qurilma ilgaklari bitta reykgaga birikkan boʻlib, ilgaklar soni bitta ignadondagi toʻquv ignalar soniga teng boʻladi. Ilgaklar ignadon oraliq qismi boʻylab bir vaqtda harakatlanadi.

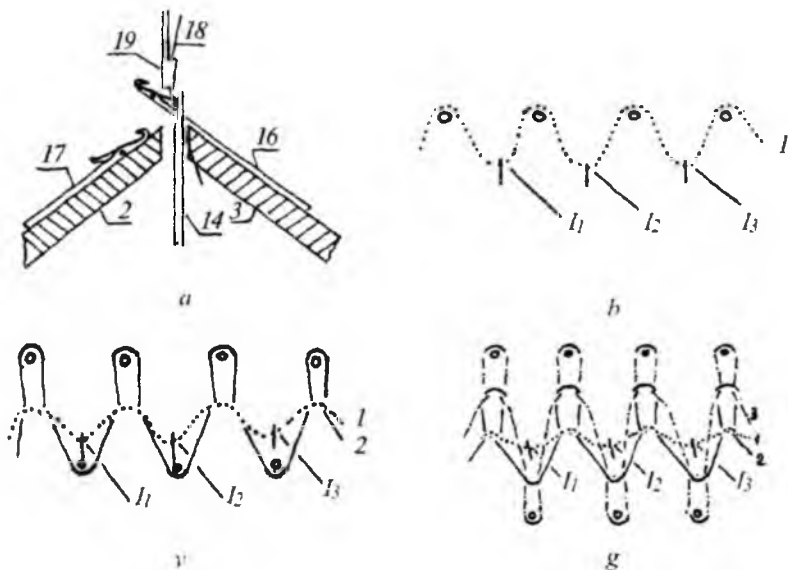
Avtomat ikki yassi ignadonga ega boʻlib, Fransiyaning «H.STOLL» firmasida ishlab chiqarilgan, uning tuzilishi 2.22-rasmda tasvirlangan.

Avtomat ikki 2,3 ignadonlardan iborat bo'lib, ignadonlar 1 asosga 110° burchak ostida qarama-qarshi holatda joylashtirilgan. Ignadon 3 ostidagi 1 asosning ikki chekka qismiga 14 ilgaklarni ignadonlar qovurg'a oraliq qismi bo'ylab yuqoriga harakatini ta'minlovchi 4 elektromagnitli g'altakli bir juft qurilma biriktirilgan. Qurilmalar bosh qismiga 5 g'ildirak o'rnatilgan bo'lib, u elektromagnitli 4 qurilma orqali aylana harakatlanib, ilgak 14 birikkan 6 po'lat simni 5 g'altakning 15 oralig'iga o'raydi. Natijada 14 ilgak ostki 13 qismi 6 po'lat simga mustahkam birikkanligi sababli 14 ilgak 6 sim bilan birgalikda ignadon oralig'i bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Ilgak 14 ignalar 16, 17 oralig'i bo'ylab ignadonlarning bosh qismidan 5-7 mm balandlikka ko'tarilib harakatdan to'xtaydi (2.23a-rasm).



2.22-rasm. Yassi ignadonli fang avtomatida boshlang'ich halqa qatorlarini avtomatik ishlay boshlash.

Shundan so'ng oldingi 3 ignadon 16 ignalari to'qish jarayonini bajarish maqsadida ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Orqa ignadon 17 ignalari esa to'qish jarayonida ishtirok etmaydi. Ish holatini egallagan igna va ilgaklar oraliqlariga yangi 18 to'quv ipini yo'naltiruvchi 19 qurilma igna va ilgak oraliqlariga joylashtiradi. Shundan so'ng to'quv ignasi ignadondagi igna uyasi bo'ylab, ilgaklar (I_1, I_2, I_3) esa ignadonlar oralig'i bo'ylab pastga tomon harakatlanib, yangi ipdan dastlabki 1 suprem yarim halqa qatorini hosil etadi (2.23b-rasm). Ilgakni ignadon oralig'i bo'ylab pastga tomon harakatini elektromagnitli 4 qurilmaning ortga tomon harakatlanishi hisobiga 5 g'altakdagi po'lat simni bo'shatadi, natijada 6 sim ostidagi 8 plastinkaga biriktirilgan 7 prujina bajaradi. Ikkinchi halqa qatorini to'qishda ikkala



2.23-rasm. Dastlabki qatorlarni shakllantirish jarayoni ketma-ketligi.

ignadon 16, 17 ignalari ishga tushirilib ignalarga yangi ip joylashtiriladi (2.23v-rasm). Yangi ipdan oldingi 3 ignadon ignalarida 2 halqa qatori hosil etiladi. Orqa ignadon 2 ignalarida esa yarim halqa qatori hosil etiladi. Shakllangan yangi halqa qatorining sirt tomonidan dastlabki qator suprem yarim halqalari I_1, I_2, I_3 ilgaklar bilan ignadon oralig'iga tortiladi.

Uchinchi va keyingi halqa qatorlarini hosil qilishda ikkala ignadon ignalarida ribana o'rinishdagi halqa qatorlari hosil etiladi (2.23g-rasm). Har bir halqa qatori shakllangandan so'ng, dastlabki qatorni tutib turgan (I_1, I_2, I_3) 14 ilgaklar bitta halqa balandligida pastga tomon siljib tushadi. I_1, I_2, I_3 ilgaklar dastlabki 1 halqa qatori bilan birgalikda tortuvchi val 9 va yo'naltiruvchi plastina 12 bosh qismiga qadar harakatlanib keladi. Tortuvchi val 9 plastina 12 ga nisbatan aylana harakatlanadi. Natijada mahsulot qismining dastlabki ishlay boshlash qismi 9 val, 12 plastina va 10 qurilma oraliqlari bo'ylab siqib torta boshlaydi. Ilgakli 14 igna mahsulot dastlabki qatoridan ozod bo'lgach,

keyingi mahsulotning dastlabki qatorini to'qish jarayoni boshlangunga qadar ish jarayonini vaqtinchalikka to'xtatadi.

Mahsulotning dastlabki qatori bir tekis, sifatli qilib, qo'l mehnatidan foydalanmay, avtomatik usulda ishlab chiqariladi.

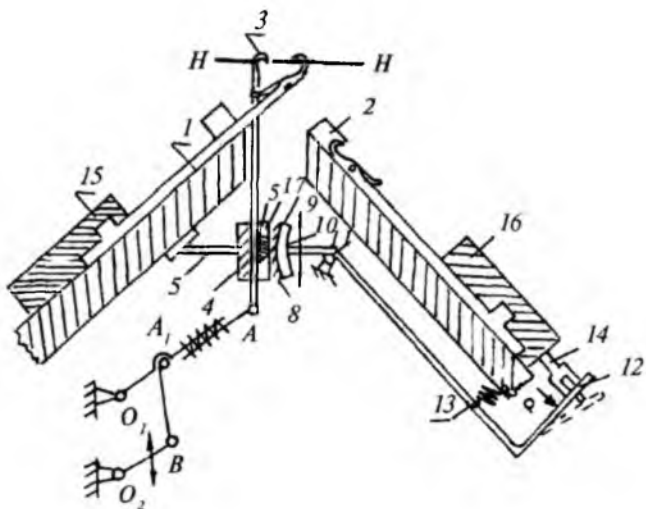
To'quv avtomatining o'ziga xosligi, mahsulot qismining dastlabki ishlay boshlash qatorini ribana yoki pikeli o'rilishlarda to'qish imkoniga ega emasligidir. Yassi ignadonli to'quv avtomatining ikkala ignadonlariga ignalar shaxmatli tartibda joylashtirilgan. Ignalarda dastlabki ishlay boshlash qatorini hosil qilish uchun ular ignadonlar bo'ylab yuqori tomonga ko'tariladilar. Ignalarga yangi ipni joylashtirish jarayonida ikkala ignadon ignalari bir-biriga yaqin joylashgan bo'lganligi sababli tortuvchi ilgak dastlabki qator ipini ilish uchun ignalar oralig'i bo'ylab yuqori tomon ko'tarilib, ignalar oralig'iga joylasha olmaydi.

Natijada ribana o'rilishda dastlabki ishlay boshlash qatorini ilgaklar yordamida hosil qilish imkoni bo'lmaydi. Shu sababli bunday rusumli to'quv avtomatlarida dastlabki qatorni ribana o'rishda to'qish uchun ishlay boshlash qatorining suprem o'rilishidan foydalanib hosil etiladi.

Avtomatda mahsulot qismlarining dastlabki qatorini ilgaklar yordamida hosil qilib, ularning ignadonlar oralig'iga tortish amallarini bajarilishi mahsulot qismlarini alohida-alohida, ajratuvchi qatorlarisiz ishlab chiqishni ta'minlaydi. Natijada avtomatning ish samaradorligi ajratuvchi qatorlarni bartaraf etish hisobiga ortadi. Yassi ignadonli fang avtomatida donali trikotaj mahsulotlarining dastlabki qatorini ishlay boshlashni ilgakli ignalardan foydalanib to'qiydigan takomil-lashgan to'quv mashinasining yana birining tuzilishi 2.24-rasmda tasvirlangan.

Avtomat ikki 1, 2 ignadonli bo'lib, ignadonlar oraliq qismiga dastlabki qator halqalarini tortish maqsadida 3 ilgaklar, maxsus ignadon 4 uyasiga harakatlanuvchan qilib, vertikal holatda joylashtirilgan. Tortish ilgaklari joylashtirilgan ignadon, to'quv ignalari joylashgan orqa ignadon ostki qismiga 5 plastinka bilan qo'zg'almas etib birlashtirilgan.

Ilgaklar harakati davomida ignadon uylaridan chiqib ketmasliklari uchun ignadon sirti bo'ylab 5 po'lat lineyka bilan mustahkamlangan.



2.24-rasm. Yassi ignadonli fang avtomatida boshlang'ich halqa qatorlarini ilgaklar bilan avtomatik ishlay boshlash.

Tortuvchi ilgaklar soni, orqa ignadondagi to'quv ignalar soniga teng. Ilgaklarni ignadon oralig'i bo'ylab yuqoriga va pastga tomonga (igna tekisligiga) harakatlanishini 6 krivoship-shatunli mexanizm bajaradi. Mexanizm 6 harakatini dasturli boshqarish qurilmasi orqali elektr dvigateldan oladi. Ilgaklarning ignadon oraliq qismi bo'ylab pastga tomon harakatini tortuvchi 7 prujina bajaradi. 2.24-rasmda tasvirlangandek, ignadon ostki qismiga to'qimani 8 ignali (karda chyotka) tortish 9 qurilmalari o'rnatilgan. Tortuvchi 9 qurilmalar yarimyoq shaklida bo'lib, ularning sirtlariga 8 ignalar 45° burchak ostida birlashtirilgan. Tortish qurilmalari 9 alohida-alohida qilib to'quv ignadoni ostiga joylashtirilgan. Tortish qurilmalari ikki qismdan shakllangan bo'lib, birinchi 8, 9 qismlari tortish qismi bo'lib, ular ilgaklar o'rnatilgan 4, 5 ignadonga nisbatan (qarshisiga) 0,1-0,5 mm masofada joylashgan. Ikkinchi qismi tortuvchi qurilmalarga harakat beruvchi qismi bo'lib, u murakkab shakldagi po'lat 12 richagdan iborat. Richag 10 uch qismi ignali tortuvchi 9 qurilmaga birlashtirilgan, 11 qismi esa harakatlanuvchi sharnirga birlashtirilgan. Richag 12 uchki qismiga 14 g'ildirak ma'lum «P» kuch bilan ta'sir etsa, 12 richagning

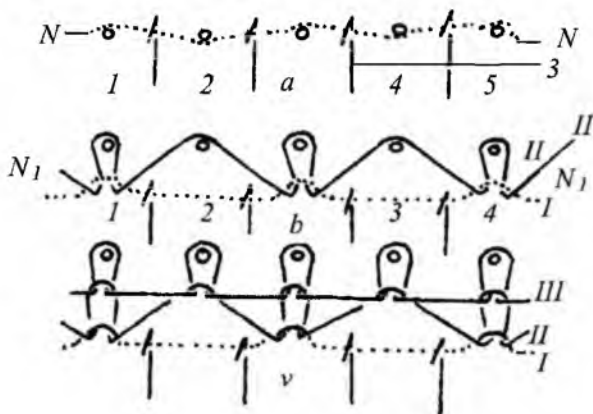
uch qismi pastga tomon harakatlanadi. Natijada richagning ikkinchi uchki qismi 10 tortish qurilma bilan birgalikda 11 sharnir atrofida yuqori tomon ko'tariladi (ish holatini egallaydi). G'ildirak 14 to'quv tizimi aravachasiga qo'zg'almas etib birlashtirilgan. G'ildirak aravacha bilan birgalikda ignadon sirti bo'ylab ilgariyib va qaytma harakatlanadi. G'ildirak 14 harakati davomida 12 richagga ta'sirini yo'qotishi bilanoq 13 prujina 12 richagini yuqori tomonga ko'tarilishga majbur etadi. Natijada tortuvchi 9 qurilma 8 ignalarni mato sirtiga botirib, uni o'zi bilan birga pastga tomon siljishga majbur etadi. Ignali tortuvchi qurilmalar 9 ignadon osti bo'ylab alohida-alohida joylashganligi uchun ular bir vaqtda matoni tortmay, ketma-ketlikda tortadi. To'qilgan trikotaj mahsulot qismlari o'rash vallariga o'ralmay, ular ajratuvchi qatorlarsiz alohida to'qilib, ignadon ostidagi qutiga yig'iladi.

Mahsulot qismlarini to'qish jarayoni ajratuvchi qatorlarsiz mustahkamlovchi qatorni to'qish bilan yakunlanadi. To'qib yakunlangan mahsulot qismi avtomatik tarzda to'quv ignalariga yangi ipni joylashtirmay turib, mahsulot qismining oxirgi qatorlari ikkala ignadon ignalaridan chiqarib tashlanadi.

Keyingi mahsulot qismini to'qish jarayoni yuqorida ta'kidlangan usuldagi ketma-ketlikda bajariladi. Ilgalki tortuvchi ignalar va tortish qurilmalari (karda chiyotkali) bilan jihozlangan to'quv avtomatlarida mahsulotning dastlabki ishlay boshlash qatorini avtomatik usulda shakllantirish va mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorlarsiz alohida to'qib ishlab chiqarilishi xomashyodan samarali foydalanib, donali trikotaj mahsulotlarini to'qishni ta'minlaydi.

Donali trikotaj ishlab chiqarishdagi mahsulot qismlarining dastlabki qatorini ishlay boshlash ikki ignadonli mashinaning bir ignadonida ignalarni tanlab yoki ikkala ignadon ignalarida ribana o'rinishda to'qiladi.

Dastlabki qatorni ikki yassi ignadonli mashinaning bir ignadonida hosil qilish usuli quyidagi ketma-ketlikda bajariladi. 2.25-rasmda tasvirlangandek, oldingi ignadon 2 ignalari to'qish jarayonida ishtirok etmaydi. Orqa ignadon ignalari 1 tanlab olinib (R_{1+1}) to'qish jarayonida ishtirok etib, ignadon bo'ylab yuqori tomon ko'tariladi (2.25a-rasm).

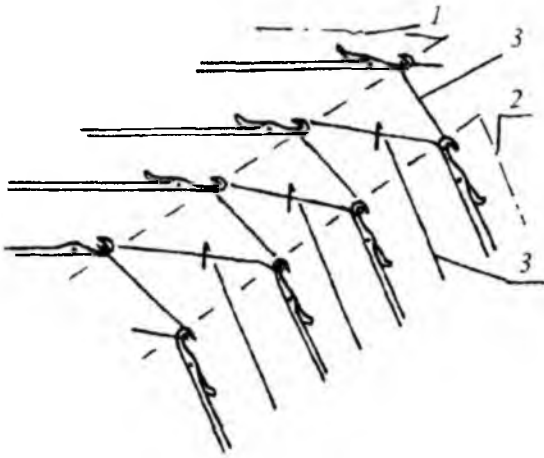


2.25-rasm. Dastlabki qatorni hosil etish jarayonlari ketma-ketligi.

Ignadonlar oralig'ini bo'ylab 3 ilgaklar ham to'quv ignalari balandligida ko'tariladi. To'quv va tortuvchi ignalar ilgaklari ostiga yangi N-N ipi joylashtiriladi. To'qish jarayonini bajarish maqsadida tilchali igna ilgagi ostidagi yangi ipni egib, ignadon bo'ylab pastga tomon aravachaga birlashtirilgan ponalar ta'sirida yo'naltiriladi. Tilchali ignalar bilan birgalikda 3, 1, 2 ilgaklar ignadonlar oralig'ini bo'ylab, yangi N-N ip bilan birgalikda 7 prujinaning tortish kuchi ta'sirida pastga tomon harakatlanadi. Natijada toq ignalar yangi ipni ilgagi ostida egib, tugallanmagan yarim halqa qatorini hosil etadilar.

Ikkinchi halqa qatorini shakllantirishda orqa ignadonning barcha ignalari halqa hosil qilishning tugallash amalini bajarib, ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Natijada toq ignalar ilgagi ostida shakllangan yarim halqalar tortuvchi ilgak ta'sirida igna asosiga surib tushiriladi. Ignalarga yangi N_1 - N_1 ipi joylashtirilib, toq ignalarda halqalar, juft ignalarda esa yarim halqalar hosil qilib, ikkinchi qator shakllanadi (2.25b-rasm). Uchinchi halqa qatorini shakllantirishda barcha ignalar to'qish jarayonida ishtirok etib, N_3 ipidan to'liq halqa qatorini hosil etadilar (2.25v-rasm).

Avtomatda har bir halqa qatori hosil etilganda, dastlabki qatorni tutib turgan ilgaklar bitta halqa balandligi o'lchamida ignadon oralig'ini bo'ylab pastga tomon 7 prujinaning ta'sirida tortiladi (2.24-rasm).



2.26-rasm. Dastlabki qatorni ribana o'rilishda ikkala ignadon ignalarida hosil etish usuli.

Ilgak 3 ignadon uyasi oralig'i bo'ylab 17 tish oralig'iga yetgach, ilgak bilan halqani tortish jarayoni to'xtaydi. Ilgak bosh qismida tutib turilgan dastlabki halqa qatorini ignali (karda chyotkali) tortish qurilma igna ilgagi ostidan surib chiqaradi. Natijada to'qilayotgan mahsulot qismi (karda chyotkali) ignali tortish qurilmalar bilan ignadon osti tomon tortib yo'naltiriladi. Mahsulot qismi to'qib bo'lingach, bir qator kattaroq o'lchamdagi halqa (ranjey) qatori to'qiladi. Mahsulot qismining ranjey qatoridan kettel (halqali biriktirib tikuv) mashinada mahsulot qismlarini birining ikkinchisiga biriktirib to'qib tikishda foydalaniladi.

Shundan so'ng mahsulotning so'nggi mustahkamlovchi qatorini zichroq 2-4 qator etib to'qilib, mahsulot qismining to'qish jarayoni yakunlanadi. To'qish jarayoni tugatilgan mahsulot qismi ikkala ignadon ignalaridan tushirib yuborilib, jarayon to'liq yakunlanadi.

Dastlabki qatorni ribana o'rishda ikkala ignadon ignalarida to'qishda barcha ignalar to'qish jarayonida ishtirok etib, ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi (2.26-rasm).

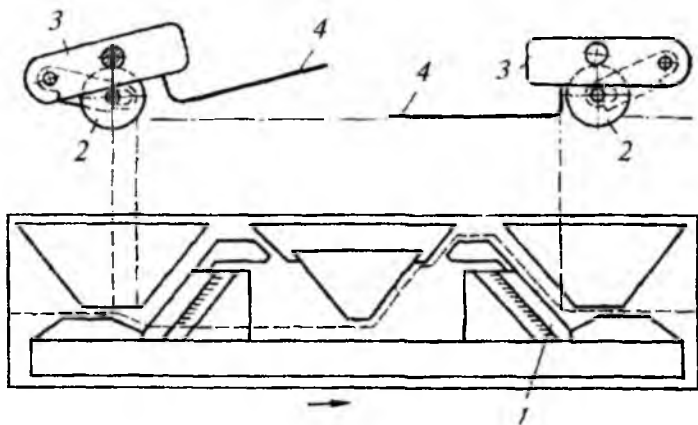
Ikkala ignadon ignalariga yangi «a-a» ip joylashtirilib, ignalarda yangi yarim halqa qatorlari hosil etiladi.

Shundan so'ng 3 ilgaklar ikkala 1, 2 ignadon va yangi shakllangan yarim halqalar oralig'i bo'ylab ko'tarilib, 25-30° burchakka buraladi. Burilgan 3 ilgaklar yarim halqalarni ilib pastga tomon harakatlanadi. Ilgaklarning harakati davomida ikkala ignadonda shakllangan 4 yarim halqalarni bog'lovchi 5 (protiyajka) iplarni ilgagi ostilariga joylashtirib, ularni o'zlari bilan birgalikda ignadon oralig'i bo'ylab pastga tomon tortib harakatlanishiga majbur etadi. Ilgaklar 3 yarim halqa protiyajkalarini ilish uchun buralishi usulning o'ziga xos jihatidir. Aks holda ribana o'rilishning dastlabki qatori shakllanmaydi.

Aravachaning ignadon sirti bo'ylab qaytma harakati davomida avvalgi to'qish jarayoni takrorlanib, to'quv ignalarida ikkinchi halqa qatorlari o'rilib hosil etiladi.

Ikki ignadonli maxsus ignali (karda chiyotkali) tortish qurilmalari bilan jihozlangan to'quv avtomatlarida dastlabki qator ribana, interlok va aralash o'rilishlarda to'qiladi. Bu esa bir jarayonda ikki qatorli o'rilishdagi dastlabki ishlay boshlash qatorini sifatli qilib to'qib ishlab chiqarishni ta'minlaydi. To'quv avtomatidagi ilgakli tortish qurilmalari alohida-alohida bo'laklab, ignadon ostki qismiga joylashtirilgan. Mahsulot qismlarini avtomatik tarzda kengaytirib (yeng qismini) to'qishda ishga tushirilishi kerak bo'lgan ignalarni ishlayotgan ignalar qatoriga qo'shib to'qiladi. Natijada ishga tushirilgan ignalarda shakllangan yangi halqalarni tortishda alohida ignadon ikki chekkasiga o'rnatilgan ilgaklardan foydalaniladi. Ilgakli ignalar SAD qurilma yordamida ishga tushiriladi va yangi shakllangan, dastlabki yarim halqa qatoridan ilib, ignadon oralig'i bo'ylab tortadi. Shunday qilib, har bir qo'shilgan yangi ignada shakllangan yarim halqa ignadon ikki chekkasidan maxsus tortuvchi ilgaklar bilan ilib olinib, ignadon oraliq qismiga tortib yo'naltiriladi.

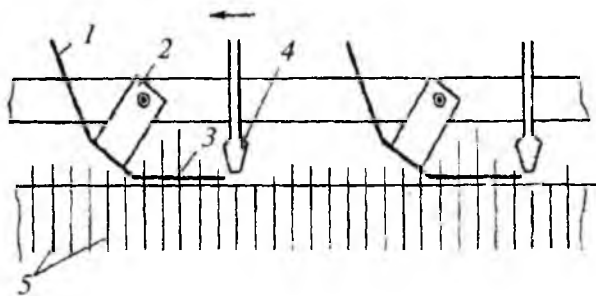
LRN (Buyuk Britaniya) mashinasida mahsulot qismining dastlabki qatori magnit chiviq va solenoid yordamida ishlay boshlanadi. Ushbu mashinada mahsulot dastlabki qatorini (chetini) ishlay boshlashida qo'lda bajariladigan ishlay boshlash operatsiyalari qaytariladi. Birinchi qator ipini ignadonlar orasida shakllangan yarim halqalari orasiga magnit chiviq qo'yiladi va solenoid (elektromagnit) yordamida tortiladi. Trikotaj tortish mexanizmining seksion valiklarga yetib borganda, tortshi vazifasi (funksiyasi) shu mexanizmga o'tadi.



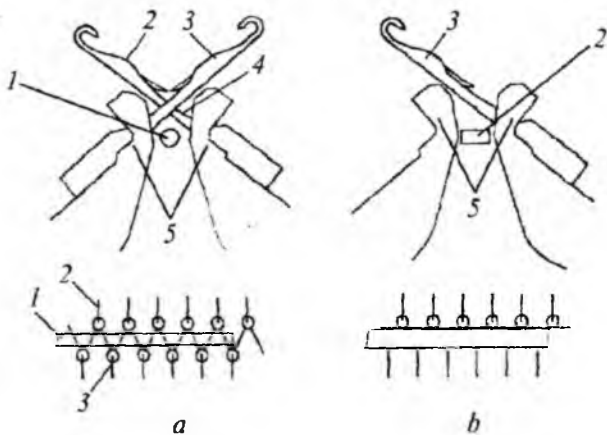
2.27-rasm. Halqa qatorlarini ignadon oralig'iga yo'naltiruvchi (tortuvchi) chivikli qurilma tuzilishi.

Bir qator chet el firmalarida ishlab chiqarilayotgan yassi fang mashinalarida chiviq yordamida mahsulot dastlabki qatorini avtomatik ishlay boshlash usuli qo'llaniladi. Ushbu mashinalarda ignalardagi halqalarni birga ko'tarilishini oldini olish uchun ignadon zulfining ko'tarish ponasi *1* (2.27-rasm) bilan birga chiviq *4* yordam beradi. Chiviq *4* ignadon halqumiga kiritilib, halqa protyajkalariga tasir etadi. Yangi hosil qilingan yarim halqalar va ularning tekislanishi ignadon halqumida joylashgan po'lat chiviq sim yordamida amalga oshiriladi. Mashinada ikki juft chiviq va roliklar bo'lib, ular harakatlanuvchiga mahkamlangan. Aravacha bir tomonga harakatlenganda bitta kronshteynga joylashgan chiviq *4* va boshqasiga o'rnatilgan rolik ishlaydi. Aravacha qarama-qarshi tomonga harakatlenganda, kronshteynlar ish holatlarini o'zgartirib, ishga boshqa chiviq va rolik tushadi. Ippni ikkala ignadon ignasiga joylashtirishda chiviq va rolik yordamida chet qismini ishlay boshlash ishonchli bajariladi.

Bu usulning o'ziga xosligi to'qish jarayonida (halqa hosil qilish jarayonida) ishtirok etuvchi ignalarning harakatlanuvchi yo'l masofaning kattaligidir. Shu bilan birga, halqalarni ignadon oraliq qismiga yo'naltiruvchi *3*, *4* po'lat simlarning harakatini ta'minlashning murakkabligidir. Yuqorida ta'kidlangan omillar yarimavtomatning ish unum-



2.28-rasm. Ko'p tizimli yassi ignadonli fang avtomatda halqa qatorlarini ignadon oralig'iga yo'naltiruvchi (tortuvchi) chiviqli qurilma tuzilishi.



2.29-rasm. Chiviqli halqalarga ta'sir etish sxemasi.

dorligiga salbiy ta'sir etadi. Shu bilan birga bu usulda dastlabki ishlay boshlash qatorini bir qatorli o'rilgan suprem asosida hosil qilish imkoni mavjud emas.

Yassi ignadonli fang avtomatida chiviqli yordamida mahsulot qismining dastlabki qatorini ishlay boshlashning ko'p tizimli avtomatlarda qo'llaniladigan chiviqli varianti keltirilgan (2.28-rasm). Plastina 2 ga mahkamlangan chiviqli 1 bir uchi bilan ignadonlarning ignalari 5 orasidagi halqumga tushirilgan bo'lib, ignalar halqa hosil qilish uchun

yuqoriga ko'tarilishida halqalarni (otboy) surib tushirish chizig'ida tutib turadi. Aravacha ortga qarab harakatlanganida plastina 2 shunday burchakka ort tomonga buriladiki, chiviqning uch qismi 1 halqalar sirtiga gorizontol holatda joylashib, ularga ta'sir eta boshlaydi. Aravachaning harakat qilishi o'zgarganda ipyurgizgich 4 plastina 2 ga nisbatan ortda harakatlanadi.

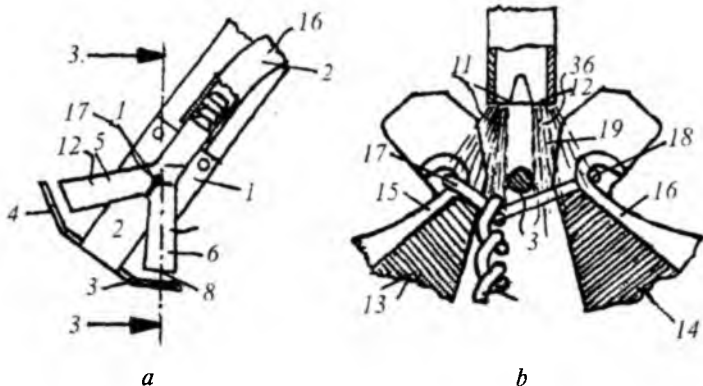
Ribana (lastik) o'rilishli trikotaj to'qimani to'qishda qo'llaniladigan chiviq 1 ko'ndalangiga dumaloq kesimga ega bo'lib, 5 ignadonlar halqumida 2.29a, b-rasmda tasvirlangandek joylashdi. Chiviq 1 halqalarni ignadonning oraliq qismiga yo'naltirish jarayonida ignadon halqumi devorlariga tegib, ishqanlanmay, erkin 1,5–2 mm masofada joylashib harakatlanadi.

Aks holda po'lat sim 1 ignadon halqum devorlariga halqa ipini siqib uzilishiga olib keladi. Bu esa dastlabki ishlay boshlash qatorini nuqsonli shakllanishini yuzaga keltiradi.

Agar bitta ignadon ignalarida bir tomonlama suprem to'qima to'qilsa, unda to'g'ri burchakli kesimga ega bo'lgan chiviq 2 qo'llaniladi. U ham yuqorida ta'kidlangan vazifani bajaradi, ya'ni halqalarning ignalar bilan birga ko'tarilib ketmasligini ta'minlaydi.

Donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladigan to'quv mashina va avtomatlarning yangi texnika va texnologiya bilan jihozlanganligi ularda mahsulot qismlarining dastlabki qatorlarini avtomatik usulda to'qish texnologiyasining takomillashuvini ta'minlaydi. Shunday usullardan biri po'lat chiviqli sim va yuqori bosimli havodan foydalanib to'qishdir. Bu usulda dastlabki qatorni hosil qilishda ikkala (2.30b-rasm) 13, 14 ignadon 15, 16 ignalarini (yangi halqa qatorini hosil qilish uchun) ignadon bo'ylab yuqori tomonga harakatida ignalar ilgagi ostidagi 17, 18 halqalarni igna asosiga surib tushirishda 19 bosimli havoning 5, 6 purkagichlaridan foydalanib bajariladi.

Havoni 5,6 purkagichlar 2.30a-rasmda tasvirlangandek, 1 kronshteynga birlashtirilgan. Kronshteyn ignadonlar sirti bo'ylab, ignalarga ip joylashtiruvchi qurilmadan oldinda joylashib ilgarilama va qaytma harakatlanadi. Kronshteyn 1 qay yo'nalishda (chap, o'ng) harakatlanishiga ko'ra, ignadonga nisbatan joylashish burchagini o'zgartirib,



2.30-rasm. Yassi ignadonli avtomatda dastlabki ishlay boshlash qatorini bosimli havodan foydalanib to‘qish sxemasi.

chiviq 3 ko‘tarilayotgan ikkala ignadon 17, 18 halqalari ustki qismiga joylashishini ta‘minlaydi. Shu bilan birgalikda (2.30a-rasm) 6 havo purkagich chiviqdan 3–5 mm yuqorida ignadonlar oralig‘iga joylashib ish holatini egallaydi.

Bu qurilmadan to‘qish jarayonida halqa hosil qilishning tugallash amalini bajarishda ignalar ilgagi ostidagi halqalarni ignalar asosiga (tortib) surib tushirishda foydalaniladi. Havo purkagichlar 5, 6 ish jarayonida navbatma-navbat ishlaydi. To‘qish jarayonida aravachaning chapdan o‘ngga tomonga harakatida 15, 16 ignalardagi 17, 18 halqalar sirtiga 4 chiviq *P* kuch bilan ta‘sir etib sirpanib harakatlanadi. Chiviq 4 bilan birgalikda 6 havo purkagich yuqori bosimli 19 havoni ignalar bosh qismi tomonidan halqalarga tomon purkaydi. Natijada tilchali 15, 16 ignalarni to‘qish amalini bajarish maqsadida ignadon bo‘ylab yuqori tomon harakatlanayotganlarida 17, 18 halqalar ignalar asoslariga surib tushiriladi.

Ignalarning harakatini ta‘minlovchi aravachaning o‘ngdan chapga tomon qaytma harakatida 3 po‘lat simli chiviq va 6 havo purkagich ishlaydi. Havo purkagichning uch qismi (forsunka) 2.30b-rasmda tasvirlangandek ikki konussimon shaklga ega. Forsunkalardan bosimli havoni ikkala ignadon ignalaridagi halqalar tomon yo‘naltiriladi. Bu qurilma ta‘sirida ignalarda yangi shakllangan halqalarni tortish amali ignadon

ostki qismidan tortib emas, aksincha halqalar sirtidan pastga tomon po'lat (sim) chiviq va bosimli havo bilan yo'naltirib bajariladi. Yuqori bosimli havodan foydalanib, mahsulotning dastlabki qatorini to'qish o'rta va yuqori sinf to'quv mashina va avtomatlarida qo'llaniladi.

Bosimli havo ta'sirida to'qilgan mahsulotning dastlabki qatori tashqi kuchlar ta'siridagi zo'riqishlarsiz bir tekis va sifatli shakllanadi.

Ammo yassi ignadonli mashina va avtomatlarda mahsulot dastlabki qatorini suprem hamda yuza zichligi yuqori bo'lgan ribana o'rinishda ishlab chiqarishdagi halqa qatorlarini ignadon oralig'iga yo'naltirish (tortish) amalini bosimli havodan foydalanib bajarish samara bermaydi.

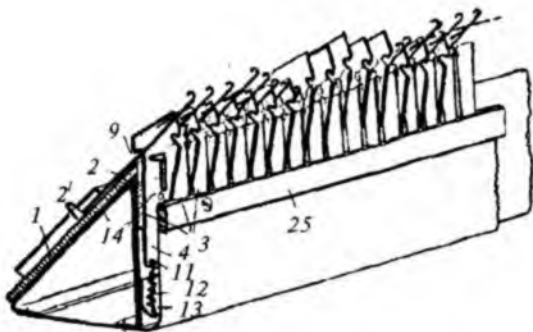
Shu bilan birgalikda havo bilan purkash qurilmasining tuzilishi va ishlash usulining murakkabligi hamda forsunkadan purkalayotgan bosimli havoning tovushi ishchi va xizmatchilarga salbiy ta'sir etadi.

Yana bir o'ziga xosligi, to'qish jarayonida to'quv tizimi atrofida iplardan ajralib chiqadigan chang va mayda tolalarning atrof-muhitga tarqalishidir. Tarqalgan chiqindi tolalar to'qilayotgan mato va mahsulot qismi sirtlarida turli nuqsonlarni yuzaga keltiradi. Yuqorida ta'kidlangan o'ziga xosliklari mavjudligi tufayli bunday rusumdagi to'quv avtomatlari cheklangan miqdorda, ayrim maxsus (tibbiyot va texnik) trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalanilmoqda.

2.6. Platinalar yordamida boshlang'ich halqa qatorlarini hosil qilish

Bir qator donali trikotaj mahsulotlarning dastlabki ishlay boshlash qismi (boshlang'ich halqa qatori) platinalar bilan jihozlangan bir va ikki yassi ignadonli to'quv avtomatlarida, avtomatik usulda to'qib ishlab chiqariladi. Bunday rusumdagi avtomatlar to'qilgan mahsulot qismlarini tortish va o'rish qurilmalari bilan jihozlangan emas. Tayyor yoki yarim tayyor shaklda ishlab chiqariladigan mahsulot qismlari andoza gardishi bo'ylab alohida-alohida to'qilib (ustki trikotaj, qo'lqop, qalpoq, sharf), qismlar maxsus tog'aralarga yig'iladi.

To'qilgan mahsulot qismlariga qo'shimcha tikish ish amallari talab etilmasa (qo'lqop, qalpoq, sharf), mahsulotlar bug' bilan ishlov berilib, tekislab, dazmollanib tayyor ko'rinishga keltiriladi.



2.31-rasm. Platinalar bilan jihozlangan yassi ignadonli fang avtomatining ignadon tuzilishi.

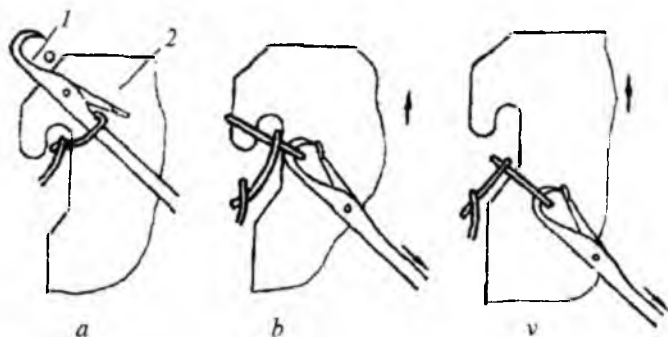
Platinalar bilan jihozlangan yassi ignadonli to‘quv avtomatlari qanday mahsulot ishlab chiqarishiga ko‘ra turli ignadon o‘lchamlarida (500-2500 mm) ishlab chiqariladi. Bunday rusum avtomatlarning ish jarayonlari avtomatik boshqarish va nazorat qilish qurilmalari bilan jihozlanganligi mahsulot ishlab chiqarishdagi barcha texnologik o‘lchamlar avtomatik tarzida dastur asosida boshqariladi. Yassi ignadonli to‘quv avtomatlari qanday mahsulot ishlab chiqarishiga ko‘ra turli shakliy tuzilishdagi platinalar bilan jihozlangan. Platinalar mahsulot ishlab chiqarishda asosiy ishchi a‘zoldan bo‘lib, mahsulot va uning qismlarining o‘rilish yuzasining bir tekis shakllanishida muhim o‘rin tutadi. Shu bilan birgalikda donali trikotaj ishlab chiqarishda dastlabki ishlay boshlash qismini to‘qishda asosiy ishchi a‘zo vazifasini bajaradi. Ya’ni dastlabki o‘rilish qator ipini ignalarda bir tekis egilib, yarim halqalarning bir xil shakllanishini ta’minlaydi. Ikkinchi halqa qatorini hosil qilish uchun ignalarning ignadon bo‘ylab yuqori tomonga harakatlanishida (tugallash amalini bajarishda) dastlabki qator yarim halqalarini igna bilan birga ko‘tarilib ketishdan himoyalaydi. Ya’ni ignaning yuqori tomon harakati davomida platina bo‘yin qismida tutib turilgan dastlabki qator yarim halqasi igna asosiga surib tushirilib, ilgak osti yarim halqadan bo‘shatiladi.

Platinalar bilan jihozlangan bir yassi ignadonli avtomatlar ignadoni gorizontall tekislik yuzaga nisbatan 30° burchak ostida joylashgan.

2.31-rasmda tasvirlangandek avtomat metall yoki plastmassa 1 ignadondan iborat bo'lib, ignadon eni bo'ylab igna uyalari (pazlar) ma'lum qadam o'lchamida ignalarni joylashtirish maqsadida o'yilgan. Igna uylariga tilchali 2 ignalar joylashtirilgan. Tilchali ignalarning o'zak qismi ignadonning sirti bilan bir tekis joylashgan. Ignaning 2 tovon qismi ignadon sirtidan chiqib turadi. To'qish jarayonida ignalarning 2 tovon qismiga ignalarni harakatga keltiruvchi (ko'taruvchi va tushiruvchi) ponalar ta'sir etib, ularning harakatini ta'minlaydi. Ignadonga 1 tik birlashtirilgan 14 metall plastinadagi 6 o'yiqqa (platina uyasiga) 3 platinalar joylashtirilgan. Platinalarning joylashish qadami to'quv ignalar qadamiga teng bo'lib, platinalar ikki qo'shni ignalar oralig'iga joylashgan. Platinalarning 9 tovon qismi maxsus ponalarni (platina ponalari) ta'sirida ularni ignalar oralig'i bo'ylab yuqoriga harakatlanishi ta'minlaydi. Platina 3 larni pastga harakatini uning ostki 4 qismidagi 11 va 13 ko'zchalarga birlashtirilgan 12 prujina bajaradi. Platinalarning ignalarga nisbatan mo'tadil harakatini ta'minlash uchun ost qismi 4 reyka 25 bilan birlashtirilgan. To'qish jarayonida platinalarni bir tekis saflanib harakatlanishi uchun o'yiq 5 oralig'idan ignadon eni bo'ylab po'lat sim 7 o'tkazilgan. Halqa hosil qilish jarayonida ignaga joylashtirilgan yangi ipni egish, surib tushirish, shakllantirish va shakllangan yangi halqani tortish amallari platinaning 8 iyak osti qismida bajariladi.

Birinchi halqa qatori ipi 1 vertikal yo'nalishda harakatlanadigan platinalar bilan tortiladi. Platinalar 1 tugallash operatsiyasi bajarilishda eski halqalarni ignalar bilan yuqoriga ko'tarilishidan himoyalab halqalarni igna asosiga surilib tushishini ta'minlaydi (2.32a-rasm).

Suprem to'qimasini to'qishda platina tumshuqchasining tashqi himoyasi ipni egishda egish chizig'i bo'lib xizmat qiladi (2.32a, b-rasm). Egish operatsiyasi bajarilgandan so'ng platina shunday ko'tariladiki, egilgan ip platina tumshuqchasidan iyak ostiga tushadi (2.32v-rasm). So'ngra igna halqaning shakllanish operatsiyasini bajarish uchun ignadon bo'ylab pastga qarab harakatlanadi, platina ham pastga qarab harakatlanib, iyak osti bilan halqani tortadi. Tugallash operatsiyasini bajarishda platina tumshug'i bilan halqaning igna bilan birga harakatlanishidan tutib turadi. Qo'lqop panjalarni ishlay bosh-



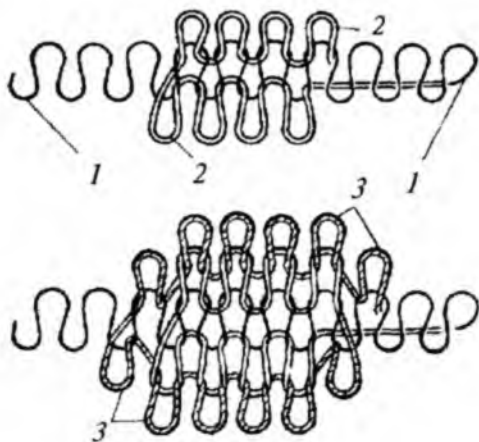
2.32-rasm. Yassi ignadonli fang qo'loq to'qiydigan avtomatlarda boshlang'ich halqa qatorlarini platinalar bilan hosil qilish sxemasi.

lashda birinchi halqa qatori 1 ipini ikkala ignadon ignalariga qo'yish bilan boshlanadi. Halqa qatori 2 esa navbatma-navbat birinchi va ikkinchi ignadon ignalarida suprem o'rilishli halqa qatorini hosil qilish bilan boshlanadi.

Qo'loqning boshlang'ich qatorini to'qishda (2.33-rasm) birinchi va ikkinchi ignadon ignalarida 10 tadan to'liq bo'lmagan halqalardan iborat 2 halqa qatori ikkala ignadon ignalarida alohida to'rttadan halqa hosil qilib to'qiladi. Halqa qatori 3 va undan keyingi halqa qatorlari ikki chetidan bitta halqaga ko'payib boradi. Shunday qilib, birinchi halqa qatorida 10+10 halqa to'qiladi, ikkinchi halqa qatori 2 da 4+4, uchinchi halqa qatori 3 da 6+6, to'rtinchi qator 4 da 8+8, 5 halqa qatorida va undan keyin 10+10 halqalar to'qiladi (4-qator va undan keyingilari rasmda ko'rsatilmagan).

Shunday qilib, qo'loq barmoqlarini ishlay boshlashda halqalar sonining ortib borishi barmoq uch qismini dumaloq qilib to'qishni ta'minlaydi. Chexiyada ishlab chiqarilgan ikki ignadonli paypoq to'quv avtomatida rezina (poliuletanovoy turdagi spandeks) ipini qo'llab, boshlang'ich halqa qatorlarini avtomatik to'qish usuli mavjud. Birinchi halqa qatori ignalarni 1+1 ribana o'rilishda joylashtirib hosil qilinadi (igna oralab pastki va yuqori ignadonda).

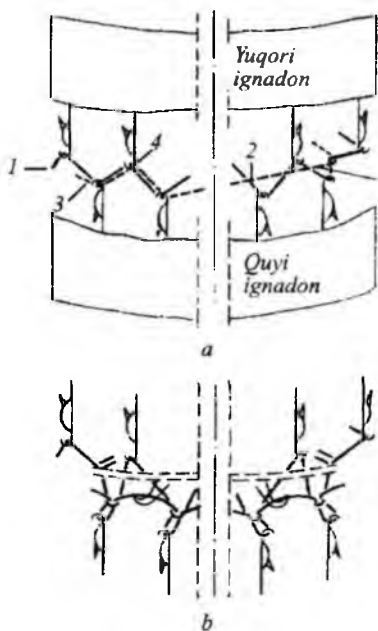
Bu halqa qatori ipi rezina ipi bilan bir yo'la yuqori va pastki ignadonning 3-4 ignalariga qo'yiladi. So'ng asosiy ipni barcha ignalariga



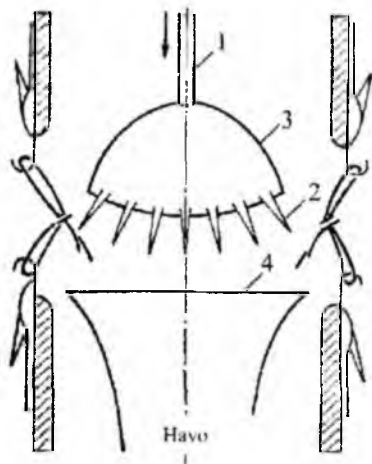
2.33-rasm. Yassi ignadonli qo'lgop to'quv avtomatda boshlang'ich halqa qatorlarini to'qish sxemasi.

qo'yish davom etadi. Rezina ipi esa arqoq ipiga o'xshab qo'yiladi, ya'ni yuqori va pastki ignadon ignalari halqalarning birlashtiruvchi halqa yarim yoyi sirtiga yuqori taranglikda joylashtiriladi. Natijada rezina ipi paypoq va qo'lgopning dastlabki qatorini ikkala ignadonlar oralig'ida kirishish hisobiga torta boshlaydi. Dastlabki qatorni rezina ipidan arqoq ipi sifatida foydalanib, mahsulotlarning dastlabki qatorini hosil qilishning bir qator usullari mavjud.

Asosiy va rezina iplarning birgalikda birinchi 3-4 ignalarga qo'yilishi rezina iplari uchini paypoq borti halqalarida ushlab qolish maqsadida amalga oshiriladi (2.34a-rasm). Taranglashgan rezina ipini keyinchalik qo'yilishi birinchi va keyingi halqa qatorlari halqalarini tortib, ignadon ichiga yo'naltirishga qaratilgan (2.34b-rasm). Ikkinchi halqa qatorini hosil qilishda yuqori ignadon ignalari ishlatilmaydi. Ular birinchi halqa qatori halqalarini ilgaklarda tutib turadilar, aksincha pastki ignadon ignalari, platinalar ishtirokida halqa hosil qiladi. Rezina ipi arqoq ipi sifatida paypoq bortining halqa qatorlari oralig'iga joylashtiriladi. Natijada halqalar ignadon ichiga kiritilishi ta'minlanadi. Uchinchi va undan keyingi halqa qatorlari ribana o'rilish bilan to'qiladi.



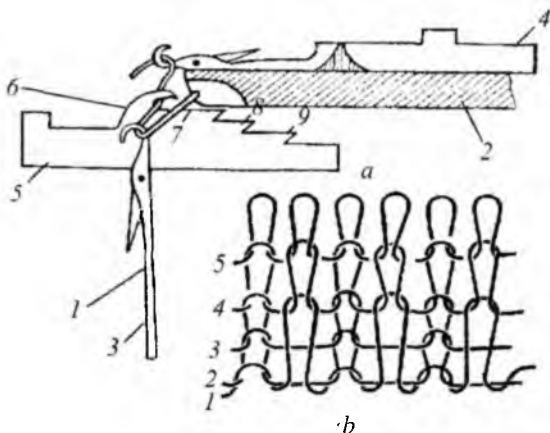
2.34-rasm. Ikki ignadonli aylana paypoq to'quv avtomatida boshlang'ich halqa qatorlarni to'qish jarayoni.



2.35-rasm. Zontikli taroqchali ignalar yordamida halqalarni tortish sxemasi.

Ikki ignadonli (ignadonlari 180° joylashgan) paypoq va kolgotka to'quv avtomalarida paypoq bort qismining dastlabki qatorini hamda tovon va uch qismlarini to'qishda maxsus qo'shimcha tortish qurilmalaridan foydalaniladi.

Paypoq halqalarini tortishni kuchaytirish maqsadida siqilgan havo 4 bilan tortish mexanizmi ishga tushiriladi. Ayrim avtomatlarda qo'shimcha tortish, mexanik yo'l bilan ham amalga oshiriladi. Buning uchun ignadonlar 1 o'qi bo'ylab yuqori ignadondan pastki ignadonga (2.35-rasm) o'zak tushiriladi. Uning pastki qismi o'tkir uchli 2 ignali aylanma 3 zontsimon taroqli moslama bo'lib, uning paypoq borti bilan ilashib, og'irlik yoki prujina yordamida (ignadon oralig'i bo'ylab pastki tomon suradi) tortish amalga oshiriladi. Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan barcha bir ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida to'qilayotgan paypoq mahsulotlarini tortish yuqori bosimli havo yordamida bajarilmoqda. Bu usul o'ziga xos bir qator qulayliklarga egadir.



2.36-rasm. Ikki aylana va doira ignadonli avtomatda boshlang'ich va keyingi halqa qatorlarni hosil qilish jarayoni.

Ikki (1 aylana va 2 doira) ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida boshlang'ich halqa qatorlarini hosil qilish, avtomatik usulda bajariladi (2.36-rasm). Mahsulot hoshiyasini (chetini) ishlay boshlashdan oldin ignalar 3, 4 ignadonga 1+1 tartibda joylashtiriladi.

So'ng ishdan har ikkinchi igna o'chiriladi va doira shakldagi ignadon ignalari ishga tushiriladi. Doira shakldagi ignadon ignalarining soni aylana ignadon ignalari sonidan ikki marotaba kam. Ignadonning har bir o'chirilgan ignasi o'rniga doira shakldagi ignadon ignasi ishlaydi. 2.36a-rasmga ko'ra birinchi qator ipi aylana ignadon va doira shakldagi ignadon ignalariga qo'yiladi. Platinalarni 5 iyak osti 6 qismdan tashqari 7, 8, 9 tishlari ham mavjud, va ular oldinga qarab harakatlanganida (ignadon markaziga) igna doira o'yig'ining pastki qismiga kiradi. Shu holatda platinaning iyak osti qismi ipni ignadon ignalarining ikkala tomonidan ilib olib, tortish operatsiyasini bajaradi. Ikkinchi va uchinchi qatorlarni hosil qilishda faqat aylana ignadon ignalari qatnashadi va doira ignalari esa birinchi qator ipini ilib turishda davom etadi. So'ng doira ignadon ignalari aylana ignadon ignalari bilan birga ishlay boshlaydi: ribana (1+1) to'qimasi hosil qilinadi. Bort tuzilishi 2.36b-rasmga ko'rsatilgan bo'lib, unda raqamlar (1, 2, 3, 4, 5) bilan halqa qatorlarining ketma-ketligi belgilangan. Ayrim aylana ignadonli pay-

poq to'quv avtomatlari doira ignadonli bo'lib, doira ignadon juftlangan ignalar bilan jihozlangan. Boshlang'ich halqa qatorlarini hosil qilish tartibi yuqorida keltirilgan usulga o'xshab, faqat doira ignadon ignalaridan o'chirilgan aylana ignadon ignalariga halqalari ko'chirilishi farqli bo'lib, ribana 1+1 to'qishdan suprem o'rilishga o'tishda bu holat sodir bo'ladi. Koton mashinasida mahsulotning quyi qismi (hoshiyasi) ribana o'rilish halqalarini ignalarga kiygazish yo'li bilan amalga oshiriladi. Yuqorida ko'rilgan quyi qismni (hoshiya) hosil qilishda supremning birinchi qator halqalarini ignalarga ko'chirish usulining kamchiligi mavjud. Sababi shundan iboratki, ta'kidlangan usul bilan to'qilgan mahsulot quyi qismi (hoshiyasi) undan foydalanilganda (kiyganda) buraluvchanlikka olib keladi. Bu esa ushbu o'rilishli trikotajning yetarlicha qayishqoq emasligini ta'kidlaydi, shu sababli mahsulot sifatini oshirish maqsadida uning quyi qismiga ribana o'rilishli to'qimani to'quv ignalarga kiygizish bilan amalga oshiriladi.

Koton mashinalarida to'qiladigan donali ustki trikotaj mahsulotlar uchun belbog' qismi ribana to'qimasini ajratish qatorli qilib, katta uzunlikda yassi ignadonli fang mashinalarida to'qiladi. Tasmalar to'qilgandan so'ng ajratish qator ipini sug'irish hisobiga belbog'lar bir-biridan qo'lda ajratiladi. Ajratilgan belbog' halqa qatori eni bo'ylab maxsus (magazinli) halqa ko'chirish taroqlarga kiygiziladi. Har bir halqa o'zining tishli taroqchasiga kiygiziladi. Ushbu jarayon juda mashaqqatli va u to'quvchilardan yuqori malaka talab etadi. So'ng halqalar maxsus (magazinli) taroqlardan belbog' halqalarini ignaga kiygizish taroqchasining tishlariga ko'chiriladi. Bunda maxsus ko'chirish operatsiyasini tez va aniq bajarishga yordam beradigan moslamadan foydalaniladi. Kiygizish taroqchasi ribana o'rilishdagi halqalarini suprem o'rilishdagi koton mashinasi ignalariga ko'chirib kiygizishga xizmat qiladi. Halqalarni kiygizish tarog'idan koton mashinasi ignalariga ko'chirish koton mashinasining maxsus moslamasi yordamida amalga oshiriladi. Belbog' so'nggi qatorini to'quv ignasiga ko'chirish usuli juda mashaqqatli jarayon bo'lib (sermehnatli), bunda asosiy vaqt ribana halqalarini maxsus (magazinli) taroqqa kiygizishga sarflanadi. Bu usulda mehnat sarfi sezilarli kamayadi. Ribanalari o'rilishda to'qilgan belbog' maxsus yassi ignadonli fang avtomatlarida to'qilsa,

ushbu belbog'ning shunday avtomatlarda to'qilishi quyidagi o'ziga xosliklarga ega.

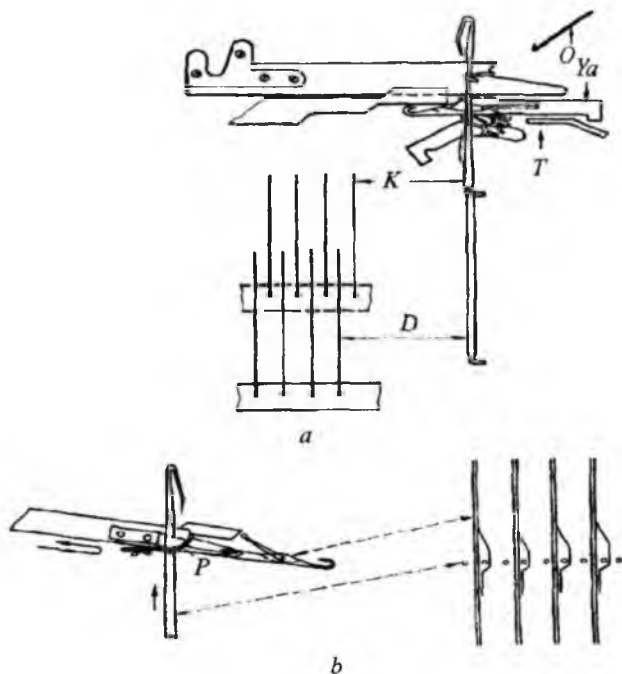
Belbog'ning boshlang'ich qismi ribanali to'qima bilan avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Oldi ignadondagi oxirgi halqa qatori avtomatik ravishda qo'shni ignadonga ko'chiriladi. Ushbu qo'shimcha ignadon ignalari asosiy orqa ignadon ignalari orasida joylashgan bo'ladi.

Belbog'ning barcha asosiy halqalari orqa va qo'shimcha ignadon ignalaridan avtomatik ravishda yechib olinib, oraliq tarog'iga va maxsus (magazinli) tarog'iga uzatiladi. So'ng belbog' halqalari maxsus (magazinli) tarog'idan qo'lda taxtlash taroqlariga ko'chiriladi. Shunda halqalarni tez va aniq ko'chirishga yordam beradigan moslamadan foydalaniladi. Bir ignadonli koton mashinalarida dastlabki qatorni ribana o'rishda ikki ignadonli yassi fang mashinasida to'qib, so'ng koton mashinasiga ko'chirib hosil qilish ikki bosqichli murakkab usul hisoblanadi.

Yassi fang mashinasida ribana to'qimali belbog'larning qo'llanilishi faqatgina koton mashinalarda mahsulot to'qish sarf-xarajatlarini qisqartiradi, ammo ularni bartaraf etolmaydi. Shunday koton mashinalari mavjudki, mahsulotning barcha qismlarini bir bosqichda mashinaning o'zida avtomatik bajara oladi.

2.37-rasmda mahsulot ishlay boshlash qismini gorizontol joylashgan tilchali ignalar va vertikal joylashgan ilgakli ignalar bilan jihozlangan egma ignadonli koton mashinasidagi usuli keltirilgan. Egma asosiy ignadon ikki qismdan iborat: yuqori kalta ilgakli ignali K va pastki uzun ilgakli ignalar D bilan jihozlangan. Kalta va uzun ignalar birbir-lari bilan igna oralab joylashtirilgan.

Koton mashinasining asosiy ignadonining kalta va uzun ignalar bilan birga ishlashi mahsulot asosiy qismlarini to'qishda oddiy (egma bo'lmagan) ignadon ishidan farqlanmaydi. Mahsulotni ribana o'rilishda to'qishda va belbog' to'qishda faqatgina egma ignadonning kalta ignalari halqa hosil qilishda ishtirok etadi. Ignadonning quyi qismi (uzun ignali D) yuqori qismidan shunday ajraladiki, uzun ignalar o'zlarining bosh qismi bilan «K» kalta ignalardan pastroq ishlaydigan ignadonlarda joylashgan bo'ladi. Tilchali ignalar «YA» bilan jihozlangan qo'shimcha gorizontol ignadon mahsulotning ishlay boshla-



2.37-rasm. Koton mashinalarida tilchali ignalardan ilgakli ignalarga halqalarni ko'chirish va mahsulot ishlay boshlash qismini avtomatik hosil qilish sxemasi.

nishida ishga shunday tushiriladiki, uning ignalari asosiy ignadonning kalta ignalari orasida joylashib, uzun ignalar ustida ishlaydigan holatga keltiriladi (2.37a-rasm). Sxematik ravishda halqa hosil qilish a'zolari va halqalarni ko'chirib, belbog'ni ribana o'rilish bilan to'qish holati tasvirlangan.

Ip qo'yishdan oldin birinchi halqa qatorini hosil qilishda igna tilchasini ochuvchi O va tilchalarni ochiq holatda tutib turuvchi platinali taroqcha ishga tushuriladi. Ushbu a'zolar faqatgina tilchali ignalarga dastlabki qator ipni qo'yishni ta'minlash uchun boshlang'ich qatorlarini hosil qilishda ishlaydi.

Ikkinchi va uchinchi halqa qatorlarni asosiy ignadonning faqatgina kalta ilgakli ignalari qatnashganda hosil qilinadi. Qo'shimcha ignadon-

ning tilchali ignalari bu vaqtda birinchi halqa qatori iplarini tutib turadi. To'rtinchi halqa qatori va belbog'ning keyingi halqa qatorlari asosiy ignadonning kalta ignalari va qo'shimcha ignadonning tilchali ignalarini birgalikda ishlashi bilan hosil qilinadi. Tilchali ignalardan halqalarni tashlash uchun surib tushiruvchi plastina ishga tushiriladi. Ma'lum uzunlikdagi belbog'ni to'qish tugallanishida halqalar tilchali ignalardan belbog' to'qishda qatnashmayotgan uzun ilgakli ignalarga ko'chiriladi va mahsulotning asosiy qismlari suprem to'qimasi bilan asosiy ignadonning barcha ignalarida to'qiladi. Halqalarni bir ignalardan ikkinchi ignalarga ko'chirish an'anaviy usulda bajariladi (2.37b-rasm). Tilchali igna asosiga kengaytirgich R biriktirilgan bo'lib, uning yordamida tugallash operatsiyasi bajarilishida yuqoriga harakatlanib aniq kengaytirilgan halqaga ilgakli igna kiritiladi. So'ng tilchali ignali ignadon ortga harakatlanib, ishlaymaydigan holatga o'tkaziladi. Bu holatda uzun ilgakli ignalar ko'chirilgan halqalari bilan qoladi. Tilchali ignali ignadon keyingi mahsulot qismi to'qila boshlangunga qadar ishlaymaydigan holatda qoladi.

Asosiy ignadondagi uzun va kalta ignalar birgalikda ishlashida mahsulotning qolgan qismlari asosiy ignadonning ilgakli ignalarida to'qiladi. Shunday qilib, mahsulot belbog'ini ribana o'rilishli to'qima bilan koton mashinasida to'qish avtomatlashtirilgan va halqalar ko'chirish uchun qo'shimcha mehnat talab qilinmaydi, bunda belbog'ni to'qish uchun maxsus yassi fang mashinasiga zarurat ham bo'lmaydi.

2.7. Bir va ikki qatorli to'qilgan mahsulotlarning boshlang'ich qatorlarining shakllanishidagi o'ziga xosliklari

Bir va ikki ignadonli trikotaj to'quv mashinalarida donali trikotaj mahsulotlari va qismlarini bir va ikki qatorli qilib ishlab chiqarishda o'ziga xosliklar mavjud. Ushbu xosliklar to'quv mashina konstruktiv tuzilishi, ishlab chiqariladigan mahsulot va xomashyo turiga hamda o'riladigan to'qima turlariga bog'liqdir. Yuqorida bayon etilgandek, mahsulot qismlarining dastlabki o'rilish qatorlarini bir qatorli qilib to'qishda ikki usuldan foydalanilgan:

1. Dastlabki qatorni shakllantirishda ishlayotgan (toq va juft) ignalarni tanlab to'qish.

2. Dastlabki qatorni shakllantirishda ishlayotgan barcha ignalarda ilgaklar yordamida hosil qilib, so'ng dastlabki qator halqalarini to'quv ignalariga ko'chirib o'tkazib to'qish.

Ikkala usulning o'ziga xos tomonlari mavjud bo'lib, ular ishlab chiqariladigan mahsulot turiga va mashina tuzilishiga bog'liqdir.

Mahsulot qismlarining dastlabki qatorlarini to'qishda ishlayotgan ignalarni tanlab to'qish usuli bir ignadonli (paypoq, qo'lqop) to'quv avtomatlarida qo'llaniladi.

Donali trikotaj mahsulot qismlarining dastlabki qatori so'tilmaydigan, cho'ziluvchan va dastlabki qator halqalarini bir tekis qilib xomashyodan samarali foydalanib ishlab chiqarish talab etiladi.

2.11, 2.12, 2.21, 2.23-rasmlarda tasvirlangandek, dastlabki qatorni barcha ignalarda hosil etmay, tanlab hosil qilish usulida yuqoridagi talablarning (so'tilmaydi, mustahkam, cho'ziluvchan, xomashyodan samarali foydalanib) bir qismiga javob beradi. Ammo dastlabki qatorni tashkil etgan halqa qatorlaridagi ustunlar igna tashlab to'qilganligi uchun mahsulot dastlabki qatori bir tekis shakllanmaydi. Bu esa mahsulotdan foydalanilganda (kiyilganda) uning gardish (bort) qismining shakllanishdagi kamchiligidir. Bu usuldagi kamchiliklarni bartaraf etish uchun zamonaviy (λ , koton) to'quv mashina va avtomatlarida mahsulotning yuqori (bort) qismi ikki qatlamli etib to'qilib, dastlabki qator paypoq, qo'lqop va ustki trikotaj mahsulotlarining ichki qismida shakllanib, mahsulotning tashqi tomonidan ko'rinmaydi.

Bu usulning o'ziga xosligi, (paypoq, qo'lqop) dastlabki qator, mahsulotning ichki qismida shakllanib tashqi tomondan ko'rinmasligi, bortni ikki qatlamli shakllanganligi uning kirishuvchanligini ta'minlanganligidir.

Usulning salbiy tomoni mahsulot bort qismining to'qishda dastlabki qator barcha ignalarda ikki qatlamli shakllanganligi xomashyo sarfini orttiradi.

Ikki ignadonli to'quv mashinalarida dastlabki qatorni to'qishda ajratuvchi qatorlardan ilgak va platinalardan foydalanib ishlab chiqarish samarali bo'lib, dastlabki qator halqalari bir tekis shakllanadi. Dastlabki qatorning har bir halqalari ishchi a'zolar (ilgak, platina) nazoratida bo'lib, ularning bir xil o'lchamda shakllanishi ta'minlanadi.

Po‘lat simli chiviq va bosimli havo (pnevmatik) ta‘sirida to‘qilgan dastlabki qatordagi halqalarni bir tekis shakllanishi doimiy ta‘minlanmaydi. Dastlabki qator halqalari yakka tartibdagi nazoratda bo‘lmay, umumiy nazorat ostida erkin holatda shakllanadi. Natijada ayrim halqalar turli o‘lchamlarda shakllanib, dastlabki qator bir tekisligi hosil etilmaydi. Bu usullarda shakllangan dastlabki qator halqalari sifatli shakllanmasa ham uning o‘ziga xos tomoni mavjud.

Mahsulot qismlarini kengaytirib (yengni) to‘qishda, yangi qo‘shilgan ignalarda shakllangan yarim halqalarni tortishda qo‘shimcha ishchi a‘zolaridan (ilgak, platina) foydalanilmaydi. Po‘lat simli chiviq yangi qo‘shilgan ignalarda shakllangan yarim halqalarni ignadon oralig‘iga yo‘naltirib, to‘qish jarayonidagi tortish amalini bajaradi. Bu jarayon to‘quv avtomatining tezligini kamaytirmay bajarilishi uning ish unumdorligi muayyanligini ta‘minlaydi.

Mahsulot qismlarini to‘qishda tortish va o‘rash qurilmalari ta‘sirida sodir bo‘ladigan mahsulotning ikki chekkasidagi gardishining qisqarib qiyshayishi (kleshnost) bartaraf etiladi. Mahsulot qismlarining halqa qatorlari va gardishi bir tekis shakllanadi.

Mahsulot qismlarni to‘qishdagi sun‘iy zo‘riqishlar ta‘sirida o‘z shakllarini o‘zgartirmasliklari sababli ularning shakl saqlash xususiyatlarini issiqlik bilan ishlov berib tiklash uchun qo‘shimcha sarfxarajatlarni talab etmaydi.

III. MAHSULOT BO'LAKLARINI AJRATISHDAGI HALQA QATORLARINING VAZIFALARI. ULARNING TUZILISHLARI VA TRIKOTAJ TO'QUV MASHINALARIDA HOSIL QILISH USULLARI. AJRATISH QISMINI MAHSULOT SIFATIGA VA MASHINA ISH UNUMDORLIGIGA TA'SIRI

3.1. Mahsulot bo'laklarini ajratish qismi bilan biriktirib to'qish

Donali trikotaj mahsulotlarini to'qish texnologiyasining yana bir o'ziga xos jarayonlaridan — biri mahsulot qismlarini to'qishda ajratish qismini hosil qilishdir. Ushbu jarayonning o'ziga xosligi shundan iboratki, mahsulotlar uzluksiz tasma shaklida to'qilib, ular orasiga ajratish halqa qatorlari kiritiladi, bu esa o'z navbatida ishlab chiqarish unumdorligini oshirishga imkon yaratadi.

Ma'lumki, qo'l bilan mexanik usulda trikotajning boshlang'ich halqa qatorlarini olish ko'p mehnat talab etadi. Mahsulotni ishlay boshlashni mexanik (avtomatik) usulda olish mashinada qo'shimcha mexanizmlar o'rnatilishini talab etadi, bu esa mashinani murakkablashtirib, uning unumdorligini pasaytiradi. Shu sababli, mahsulot qismlarini uzluksiz to'qish (birin-ketin) va keyinchalik ularning birini ikkinchisilan ajratib olish usuli keng qo'llaniladi. Bu usulda mahsulotni qo'lda ishlay boshlash usuliga ko'ra kamroq mehnat sarflanadi, qo'shimcha moslamalar talab qilinmaydi. Ular mahsulotni avtomatik ishlay boshlashni ta'minlaydigan mexanizmlardan bir muncha soddaroqdir. Biroq bu usulning kamchiligi shundan iboratki, mahsulotlar bir-birlaridan qo'lda ajritiladi. Mahsulot qismlari uzluksiz (tasma yoki mahsulot bo'laklari) qo'lda ajritiladi va ajratish qatorlarini hosil qiluvchi ipni kesib-sug'irib olish bilan amalga oshiriladi. Ajratish qismini ikki ignadonli ribana rusumli mashinalarda ignalarni shaxmatli (ribana) tartibda joylashtirib olish mumkin. Ma'lumki, trikotajni qismlarga ajratish mumkin, qachonki u suprem o'rilishli to'qima bilan to'qilgan bo'lsa. Trikotaj qanchalik siyrak bo'lsa, ipni sug'urib olish shunchalik oson bajariladi va uni halqa qatori bo'yicha ajratish mumkin bo'ladi. Shu sababli, ribana o'rilishli trikotajda ribana halqalarini uzaytirilgan suprem halqalariga aylantiriladi. Buning uchun bir ignadon ignalardan

barcha halqalarni tashlab, ribanani bir tomonidagi hosil bo'lgan suprem halqalarni so'tish yo'li bilan erishiladi. Ip so'tilgan halqalardan boshqa ignadon ignalarida hosil qilingan suprem halqalarga o'tib, uzaytirilgan suprem halqalaridan tashkil topgan ajratish qatorni hosil qiladi. Biroq halqalarni ribananing halqa qatorlaridan to'g'ridan-to'g'ri tashlanishi buyum qismining nafaqat oxirgi halqa qatori halqalarini so'tilishiga olib keladi, balki ushbu ignadonlarning ignalaridagi oldingi halqa qatorlari halqalarining so'tilishga olib kelishi mumkin. Shu sababli ribana halqa qatorlari so'tilmasligi uchun halqalarni ilgariroq mustahkamlab olish zarur.

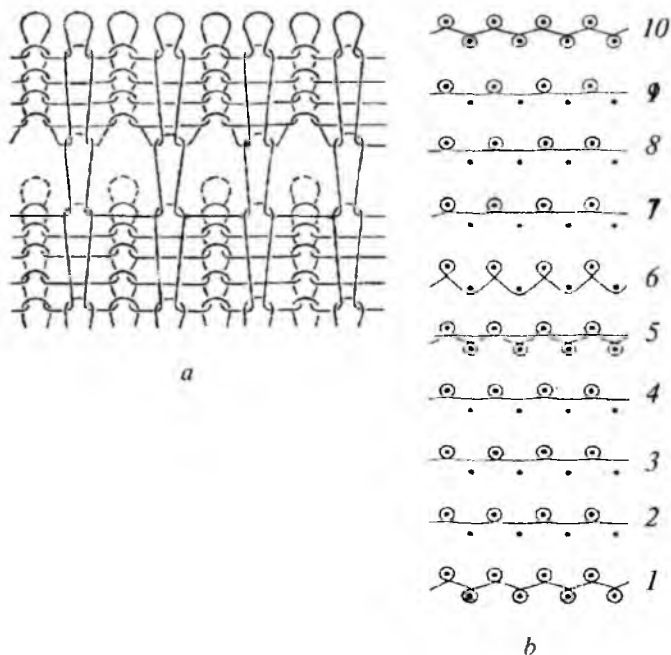
Mumtoz (oddiy) ajratish qatorini trikotajni ribana to'qimasi bilan to'qib, bir halqa hosil qilish tizimli (aylana ribanali, yassi ignadonli fang mashinalarida, ikki ignadonli bir halqa hosil qilish tizimli avtomatlarda) to'quv avtomatlarida hosil qilish mumkin. Ajratish halqa qatorlarini hosil qilish usullari haqida gap yuritilar ekan, ilgari hech bir maxsus moslama yoki mexanizmlar yordamisiz ajratish halqa qatorlaridan foydalanilmagan. Buning uchun uzluksiz tasma shaklida mahsulot aylana ignadonli mashinalarda to'qilaverilgan. Ma'lum o'lcham uzunligida (masalan, bir dona paypoq uzunligida) mashina bir halqa qatori halqalarini siyrakroq to'qib o'tgan. To'quvchilar ana shu halqa qatori bo'yicha ipni kesib, donali naysimon mahsulot olishga erishishgan. Bunda na ishlay boshlash qismi, na ajratish qismi, umuman hozirgi paypoq mahsulotlarning biron bir qismi bo'lmagan. Ajratilgan naysimon, paypoq uchun mo'ljallangan mahsulotni bir uchi tikuv mashinada tikilib, paypoqning uchi hosil qilingan, ikkinchi tomoni esa yana tikuv mashinasida ikki qavat qilib tikilib, bort qismi hosil qilingan. Ushbu jarayon hozirgi kunda paypoq mahsulotida siyraklashtirilgan (ranjeyniy) halqa qatorini to'qishda keng qo'llaniladi. Paypoq uchini kettel mashinasida tikish uchun paypoq bir halqa qatori bo'yicha avval yarim ignadon ignalaridagi halqalar kettel mashinasi ilgaklariga kiygiziladi, so'ng ikkinchi yarim ignadon ignalarining halqalari birinchiga kiygizilgan ilgaklar uchiga kiyg'iziladi. So'ng kettel mashinasida choklanadi. Hosil qilingan chok eng sifatli, tekis, overllok mashinasining yo'rmalovchi chokidan farqli qilib tikiladi.

Overlog mashinasida paypoqning uch qismini tikish jarayonida bir yo‘la 3-4 halqa qatori halqalarini yo‘rimalab chok hosil qiladi, bu esa mahsulot tashqi ko‘rinishiga salbiy ta‘sir etib, chandiqsimon chok hosil qilishga olib keladi. Shu sababli ko‘pchilik bolalar paypoq mahsulotlari uchi kettel mashinasida tikiladi. Usul juda mashaqqatli, sermehnat va tikuvchidan yuqori malaka talab etadi. Endilikda shu usulga o‘xshashliq qilib Italiyaning «Rosso» firmasi mutaxassislari «slepaya ketlyovka» usulini taklif etishgan. Usulga ko‘ra paypoq uch qismini tikishda kettel mashinasidek bir halqa qatori bo‘ylab tikmaydi, balki 2-3 halqa qatorlari halqalarini birlashtirib tikish ko‘zda tutilgan. Usulning yana bir talabi mahsulot qaysi turdagi tolalardan yigirilgan iplardan to‘qilishidan tashqari, ushbu uch qismining 5-6 halqa qatori yuqori cho‘ziluvchanlik «elastik»dan to‘qilishi shart. Shu sababli hosil bo‘ladigan chok qismi kettel chokiga o‘xshash, biroq u goh bir qator halqalarini ilib olishi, gohida uchunchi halqa qatori halqalarini ilib olib birlashtiruvchi chok hosil qiladi. Usulning eng muhim tomoni paypoq mahsulotining ranjey qatori bo‘yicha qo‘lda ilgaklarga kiyg‘izish zaruriyati bartaraf etiladi.

3.2. Bir halqa hosil qilish tizimli mashinalarda ajratish qismini hosil qilish usuli

Yangi mahsulotni so‘tilmaydigan hoshiyali va mustahkamlangan qatorli qilib to‘qilgan ajratish qismining halqa tuzilishi (3.1a-rasm) keltirilgan. Ajratish qismining ushbu variantida, mustahkamlovchi qatorlari bir tomonlama suprem qatorlari ko‘rinishida keltirilgan.

2, 3 va 4 halqa qatorlari bitta ignadon ignalarida hosil qilingan va ular mustahkamlovchi qator bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu halqa qatorlari tortish kuchi ta‘sirida ribana 1 qatorini cho‘zilishida so‘tilmasligiga qarshilik qiladi. Halqa qatori 5 ribana halqalaridan tashkil topadi, ya‘ni u ikkala ignadon ignalarida shakllanib, orqa ignadon ignalaridagi halqalari ignalardan tashlangan. Tortish kuchi ta‘sirida tashlangan halqalar (uziqlik chiziqlari bilan belgilangan) so‘tilib, so‘tilgan halqalar ipi so‘tilmagan halqalarga o‘tib, ular o‘lchamlarni kattalashtiradi.



3.1-rasm. Ajratish qismining tuzilishi va grafik yozuvi.

Ushbu halqa qatori halqalari bir ignadondan tashlangan halqalari bilan ajratish halqa qatorini hosil etadi. Tuzilishi bo'yicha ajratish halqa qatori suprem halqalari bo'lib, uning halqa ipi uzunligi ribana halqalari ipi uzunligidan ikki marotaba kattadir. Ushbu halqa qatori ipi oson tortib olinib, trikotajning bir qismidan ikkinchi qismini ajratib beradi.

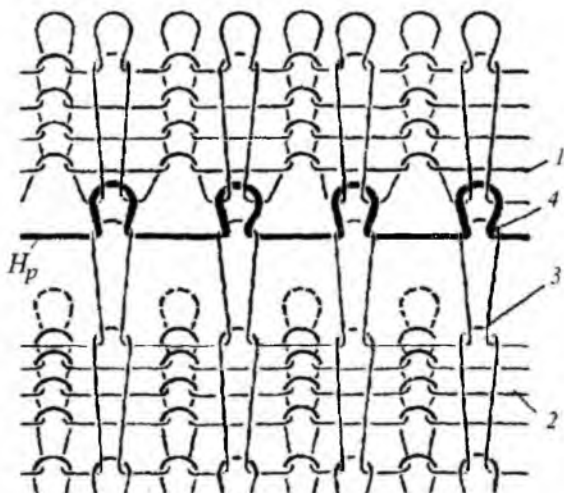
6 halqa qatori yangi mahsulotning boshlang'ich qatoridir. U ikki ignadon ignalari yordamida ribana o'rilishida hosil qilingan. Biroq ignalaridan tashlangan halqalari tugallanmagan (nezamknutie) halqalardir. Keyingi 7, 8 va 9 supremning halqa qatorlari ilgari hollarda boshlang'ich halqa qatorlari kabi bitta ignadon ignalari bilan hosil qilingan. 10 halqa qatoridan boshlab ribana an'anaviy usulda ikkala ignadon ignalarida to'qila boshlaydi.

Ajratish qismi (3.1b-rasm) pastdan yuqoriga qarab to'qiladi. Har bir halqa qatori bir chiziq bilan ikki qatorda joylashgan nuqtalarda egilayotgan qilib ifodalangan (oldingi va orqa ignadon ignalariga tegishli). Halqa qatori 1 oldi va orqa ignadon ignalarida to'qilib ribana o'rilishni hosil qiladi. Halqa qatorlari 2, 3 va 4 da ipni faqatgina orqa ignadon ignalari olib suprem to'qiydi. Bu qatorlarni hosil qilishda old ignadon ignalari birinchi qator ribana halqalarini ushlab turishda davom etadi. Halqa qatori 5 ribana qatori qilib ifodalangan (hosil qilingan usuli bo'yicha), biroq oldingi ignadonda halqa hosil qilingandan so'ng ular so'tilganligi uchun uziq (punktir) chizig'i bilan ko'rsatilgan. Tashlangan halqalar, tortish mexanizmi ta'sirida tortib so'tiladi va ushbu so'tilgan halqalar ipi orqa ignadon ignalarida osilib turgan halqalarga o'tadi, shu bilan ularning o'lchamlari ikki marotaba oshadi. Shunday qilib, ajratish halqa qatori hosil bo'lib (tuzilishi bo'yicha suprem qatori), uning ipi tortib olinib, natijada trikotaj ikki qismga ajratiladi.

Halqa qatori 6 ribana halqa qatoriga o'xshab orqa va oldi ignadon ignalarining ishga qatnashishi bilan hosil qilinadi. Biroq oldi ignadon ignalarida halqa qatorlari bo'lmaganligi tufayli ushbu ignalarda tugallanmagan halqalar hosil bo'lib, ular yarim halqalar (nabroskalar) deb ataladi. 7, 8 va 9 halqa qatorlarini orqa ignadonda, oldi ignadon ignalari qatnashmagan holda suprem qatorlari hosil bo'ladi. Bu vaqtda oldi ignadon ignalarda 6 qatorning tugallanmagan halqalari tutib turiladi. Halqa qatorlari 7, 8 va 9 (valik) nay shaklini hosil qiladi, u esa 10 halqa qatori ribana o'rilish bilan tugallanadi, natijada yangi mahsulotni toza so'tilmaydigan cheti shakllanadi.

Ajratish qismining grafik yozuvi uni mashinada to'qishning aniq tasavvur qilishni ko'rsata oladi. U to'qima tuzilishiga ko'ra bajariladi. Biroq ajratish qismining grafik chizmasi to'la-to'kis tuzilish o'rnini bosa olmaydi.

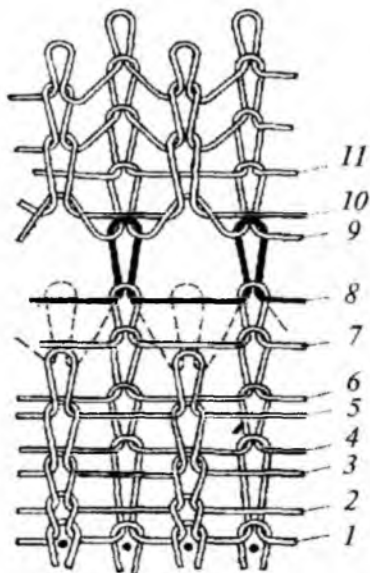
Trikotajni ajratish qismini to'qishning bu usuli (3.2-rasm) yuqorida tanishilgan usullardan shunisi bilan farq qiladiki, u qo'shimcha ip yurgizgich bilan maxsus ajratish ipi Hp joylashtirishidan iboratdir. Bu ip 1 yuqori pishiqligi va silliqligi bilan farqlanadi. Trikotaj qismlarini ajratib olishda uni tortib olishni yengillashtiradi.



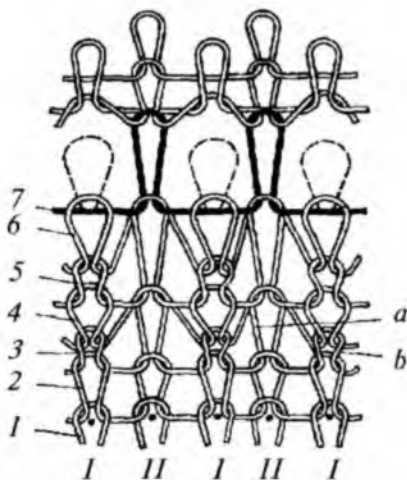
3.2-rasm. Ajratish qismidagi maxsus ajratish ipining to'qimadagi tuzilishi.

Ajratuvchi ipni ribanali 2 halqa qatori hosil qilingandan va bitta ignadon ignalaridan 3 halqalar tashlangandan so'ng kiritiladi, ya'ni supremni 4 siyraklashtirilgan qatori hosil qilingandan so'ng ajratish ipi 1 oldingi kattalashtirilgan halqa qatoridan osongina sug'irib olinadi. Bu ajratish qismining oldinroq ko'rib chiqilgan usullardan afzalligi shundan iboratki, maxsus ajratish ipi siyraklashtirilgan halqa ipidan ikki marotaba kaltadir. Uni asosiy ipga nisbatan tez va oson (sug'irib) tortib olish mumkin, chunki u bir muncha pishiq va silliqiligini inobatga olgan holda moyilligi bor. Ko'rib chiqilayotgan ajratish qismi variantining kamchiligi shundan iboratki, ajratish ipning qo'shimcha sarfi, ajratish qatorlarini to'qishga sarflangan mashina ish vaqti va qo'shimcha ipni kiritish va qaytib olish moslamalaridir. Bayon etilgan ajratish qismlaridan ko'p tizimli aylana ignadonli, yassi ignadonli hamda ayrim ikki ignadonli paypoq to'quv mashina va avtomatlarida mahsulot qismlarini birini-ikkinchisidan ajratish maqsadida foydalaniladi.

3.3-rasmda ko'rsatilgan ajratish qismi uning tuzilishi bo'yicha mustahkamlovchi qatorlar ikki qatlamli supremdan foydalanilgan holda



3.3-rasm. Ikki qatorli suprem o‘rilishi to‘qima bilan mustahkamlangan ajratish qismining tuzilishi.



3.4-rasm. Pike halqalari bilan mustahkamlangan ajratish qismining tuzilishi

olingan. Bunda supremga o‘tib to‘qilishi ikkala ignadonda bajarilgan. Ribanali o‘rilgan 1 halqa qatori to‘qilgandan so‘ng 2, 3 va 4, 5, 6 suprem qatorlari ikkala ignadon ignalarida alohida-alohida to‘qiladi. Halqa qatori 8 ikkala ignadon ignalari ishtirokida ribana o‘rilishida to‘qilgan yuqoridagi variantlarga o‘xshab oldingi ignadon ignalaridan tashlanadigan halqalar uziq chizig‘i bilan belgilangan va orqa ignadon ignalarida bitta ignadondan foydalanilib ajratish qatori 8 hosil etiladi. Halqa ustunchalarida tashlangan halqalarning so‘tilib ketmasligining oldini olish uchun 2, 3 va 5 halqa qatorlari mustahkamlovchi zulf (zamok) bo‘lib xizmat qiladi. Bunday mustahkamlovchi qatorlar ko‘p halqa hosil qiladigan tizimli mashinalarda mahsulot to‘qishda qo‘llaniladi. Halqa qatori 9 keyingi mahsulot uchun boshlang‘ich halqa qatori bo‘lib, u barcha ignalarda hosil qilingan ribana halqalaridan

tashkil topgan. Aylana nay shaklida o'rilgan tashkil etuvchi 10 va 11 qatorlar ikkala ignadon ignalarida alohida-alohida to'qilib suprem halqalarini hosil etadi. Dastlabki qatorni ikki qatlamli qilib suprem asosida to'qilishi mahsulotning ostki gardish qismini bir tekis so'tilmaydigan qilib shakllanishini ta'minlaydi. Ta'kidlangan usul keng foydalaniladigan usullardan bo'lib, barcha ikki ignadogli to'quv mashina va avtomatlarida (a/fang, ya/fang, paypoq to'quv, aylana oborot) qo'llaniladi.

3.4-rasmda Pike halqalari bilan mustahkamlangan ajratish qismining tuzilishi tasvirlangan. Bitta ignadon halqalarini tashlangandan so'ng ushbu halqa qatorlarini mustahkamlash uchun pike halqalaridan (yarim fang to'qimasidan) foydalanilgan. Halqa qatorlari 1 va 2 ribana o'rilishidagi mahsulotni oxirgi halqa qatorlaridir. Qatorlar 3, 4 va 5, 6 ikki mustahkamlovchi yarimpike qatorlaridir (bitta yarimpike qatori ikki ipdan tashkil topgan). Bu holda mustahkamlovchi (bo'lib «b» shakllanmagan yarim halqasi bo'lmagan halqadir). 7 qator halqalari tashlangandan so'ng (uziq chiziqlar bilan ko'rsatilgan) trikotajni tortish kuchi ta'siri teskari halqa II ustunchalarida ajratish qatori suprem asosida hosil bo'ladi.

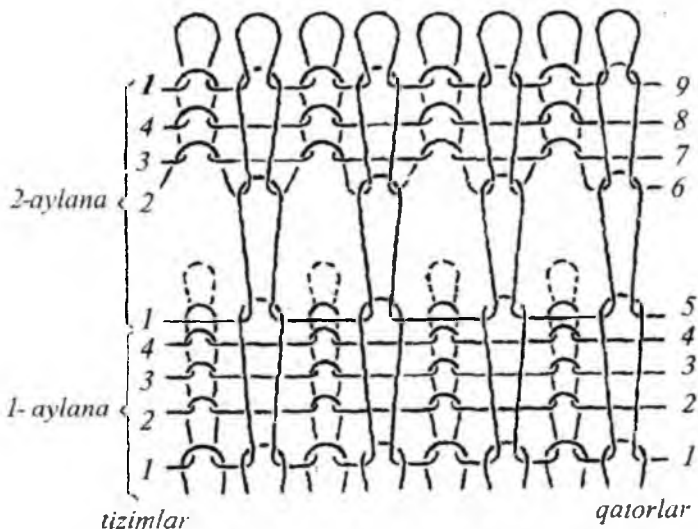
Bu holatda yarimpike halqalari «a» qo'shni halqalar «b» (o'ng tomondagi halqa ustunchalari I) ularni maksimal tortish hisobiga uzayadi. «a» halqalardagi yarim halqalar tortilmay qoladi va shu sababli ip qo'shni halqalardan tortib olinmaydi. Natijada «b» halqalar bilan hosil qilingan «zulf» o'ng tomondagi halqa ustunchalarini so'tilishdan saqlab qoladi. Halqalarni so'tilishdan saqlab qolish maqsadida keltirilayotgan variantda kamida ikkita yarimpike qatorlari qo'llaniladi. Ushbu qatorlarni hosil qilish yuqorida ko'rilganidek ko'proq ko'p halqa hosil qilish tizimli mashinalarda bajariladi. Bu usulning o'ziga xosligi ajratish qismini hosil qilishda mustahkamlovchi qatorning pike o'rilishda shakllanganligidir. Bu esa mustahkamlovchi qatorni to'qishda xomashyo sarfining qisqarishi bilan birgalikda uning so'tilmasligini ta'minlaydi. Ta'kidlangan usul bir muncha murakkab usullardan bo'lib, faqatgina pike o'rilishli trikotajni to'qish imkoniyati mavjud bo'lgan mashina va avtomalardagina foydalaniladi.

3.3. Ko'p halqa hosil qilish tizimli mashinalarda ajratish qismini hosil qilish usuli

Ikki aylana ignadonli ko'p tizimli mashinalarda mahsulotni ajratish qismini to'qishning murakkablashishi shundaki, to'quv jarayonida to'quv tizimlari soniga bog'liq ravishda ko'p qatorli aylanmasimon vint shaklida o'rilgan halqa qatorlari hosil bo'ladi.

Ignadon diametri unchalik katta bo'lmagan (450-500 mm) va halqa hosil qilish tizimlari 4-12 bo'lgan mashinalarda mahsulotni ajratish qismi hosil qilish uchun ignadon bir yoki ikki marotaba aylanishi kifoya qiladi. Bunda ajratish qismini to'qish vazifalari halqa hosil qilish tizimlari o'rtasida tahsilangan bo'lishi kerak, ya'ni kerakli halqa tuzilishini hosil qilish uchun ma'lum halqa qatorlari to'qilishi zarurdir. Ignadon diametr o'lchami (762-838 mm) katta bo'lgan mashinalarda va halqa hosil qilish tizimlari 24-48 bo'lganda ajratish qismi (ayrim to'quv tizimlarini o'chirib) bir nechta halqa hosil qilish tizimlarida 2-12 to'qiladi. Qolgan halqa hosil qilish tizimlari ishlatilmaydi. Ajratish qatorini hosil qilish ipi va bitta ignadon ignalaridan halqalarni tashlash va maxsus ipni qo'yish vazifasi mahsulot boshqa qismlarini to'qishda qatnashmaydigan maxsus halqa hosil qilish tizimlariga yuklanadi.

Ajratish qismini kichik ignadon diametrli 4 ta halqa hosil qilish tizimli mashinada ko'rib chiqamiz. Bunda trikotaj (3.5-rasm) ribana 1+1 o'rilishda 1 qator to'qiladi. Ajratish qism ignadonni ikki to'liq aylanishda barcha halqa hosil qilish tizimlari qatnashishida hosil qilinadi. Halqa hosil qilish tizimlar o'rtasida vazifalarning taqsimlanishi quyidagichadir. Ignadonni birinchi aylanishida 1 halqa hosil qilish tizimida ribana 1+1 to'qiladi. Bu ilgari mahsulot qismining oxirgi halqa qatoridir. Halqa hosil qilish tizimlari 2 hamda 3 va 4 bo'lgan ignadon ignalarida suprem to'qiladi, bunda disk ignalari ishdan o'chirilgan holatda bo'lib, mustahkamlovchi qatorlar hosil bo'ladi. Ignadonning ikkinchi marotaba aylanishida 1 halqa hosil qilish tizimida ribana 1+1 to'qilishi davom etadi, bu halqa hosil qilish tizimidan keyin (silindrdagi) aylana tashlovchi pona ishga tushiriladi. U ignadon



3.5-rasm. To‘rt to‘quv tizimli mashinada hosil qilingan ajratish qismning tuzilishi.

ignalarini tugallash operatsiyasiga ko‘taradi, lekin ignalarga yangi ip berilmaydi. Halqalar ignadon ignalaridan tashlanadi va so‘tiladi. Doira shakldagi ignadon ignalarida tashlanmay qolgan halqalar so‘tilgan halqa iplarini tortib olish hisobiga kattalashadi. Ajratish qatori hosil bo‘ladi, bu suprem uzunlashtirilgan halqalardir. 2 halqa hosil qilish tizimi ignadonning ikkinchi marotaba aylanishida ribana 1+1 to‘qib yangi mahsulotning birinchi boshlang‘ich qatorini hosil qiladi. Ignadon ignalarida bu halqa qatorini hosil qilishda tugallanmagan halqalar hosil bo‘ladi, chunki ilgari halqa qatori halqalari (eski halqalar) ignalardan tashlangan edi. Halqa hosil qilish tizimlari 3 va 4 da faqat doira shaklli ignadon ignalarida suprem to‘qish davom etadi, buning natijasida mahsulot chetida tekis nay shakli hosil qilinadi. Ignadonning uchinchi aylanishidan boshlab 3 va 4 halqa hosil qilish tizimlari ribana to‘qishga o‘tadi va shunday qilib barcha halqa hosil qilish tizimlari mahsulotning asosiy qismini to‘qishga o‘tadi.

3.4. Ajratish qismini ribana 1+1 dan 2+2 ga avtomatik o'tib to'qishdagi o'ziga xosliklar

Yuqorida qayd qilib o'tilganidek, trikotaj mahsulotini quyi hoshiyasi uni qo'llanish davrida halqa ustunchalari bo'ylab buralib (klyoshnost) ketmasligining oldini olish uchun ushbu qism yuqori qayishqoqlikka ega bo'lishi zarur. Shu sababli ustki trikotaj mahsulotining quyi qismi odatda ribana 1+1 to'qimasi bilan to'qilishi lozim. Ma'lumki, trikotajning ribanali o'rilgan to'qimasining yuqori qayishqoqligining asosiy sababi bu halqa ustunchalarning buraluvchanligi va sirt tomon halqa ustunchalarining teskariga kirishidir. Ribana 2+2 o'rilishi ribana 1+1 o'rilishiga qaraganda halqa ustunchalarining buraluvchanligi jadalroq yuzaga keladi, shu sababli u yuqori qayishqoqlikka egadir. Mahsulot quyi qismining belbog' shaklida ribana 1+1 o'rilishdan ribana 2+2 o'rilishiga avtomatik o'tishda o'ziga xosliklarga ega. O'tish jarayoni ignalarning 1/3 qismini ishdan o'chirish bilan amalga oshiriladi va shunda belbog' qismining halqa ustunchalari 1/3 ga kamayadi. Aylana ignadonning har bir uchinchi va diskning har bir uchinchi ignalarining o'chirilishi ulardagi halqalar tashlangandan so'ng bajariladi.

Mashinada halqa tashlash har bir uchinchi ignasi o'z-o'zidan o'chirib bo'lmasligi sababli avval doira shaklli ignadon ignalaridan barcha halqalar tashlanib, ignadondagi har uchinchi igna o'chirilib, ishlaydigan ignalar tanlab olinadi. Bir necha halqa qatori to'qilgandan so'ng aylana ignadon ignalaridan halqalar tashlanadi. Halqalar tashlangandan so'ng aylana ignadon ignalaridan ham har uchinchi igna o'chirilib, ikkala ignadon ish holatida ribana 2+2 to'qiydigan ignalar qoladi. Halqalar so'tilishining oldini olish uchun to'qiladigan mustahkamlovchi qatorlar ignalarda qolib, tortish mexanizmning ta'sirida o'zlariga olib tashlangan halqalardan ipni tortib olishadi.

Keyingi mahsulotda boshlang'ich qatorlarni ribana 2+2 qilib ma'lum usuldan foydalanish ma'qul ignadonlarni siljitish usulidan foydalanib amalga oshiriladi. Ushbu usulni aylana ignadonli ko'p halqa hosil qilish tizimli mashinalarda bajarish uchun doira shakldagi ignadonni bir igna qadamiga siljitiladi. Bundan maqsad har bir halqa

hosil qilish tizimining shunday holatga o'rnatiladiki, bunda doira ignadon ignalari va aylana ignadon ignalari bir-birlari bilan kesishmaydi, ya'ni ikkala ignalarida to'liq bo'lmagan ribana halqa qatori hosil etiladi. Shundan so'ng ignadonning orqaga siljishi (o'zining haqiqiy holatiga qaytishi) boshlang'ich halqa qatorlarini hosil qilib bo'lgandan so'ng yuqoridagi shartni bajarish bilan ignalarning bir-biri bilan kesishmaslikda bajariladi.

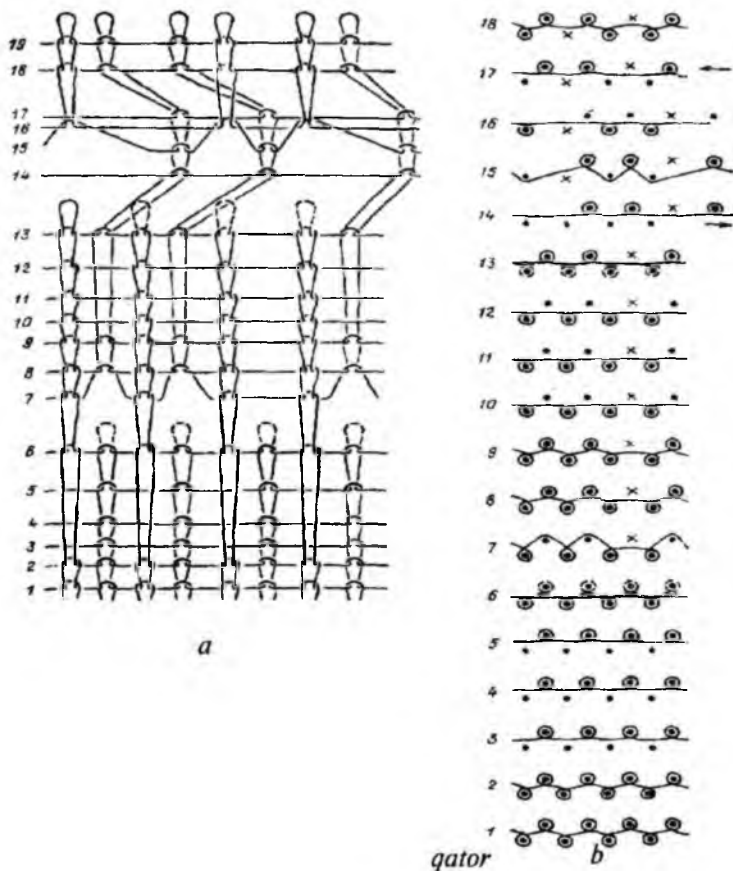
Halqa ko'chirish mexanizmi bilan jihozlangan aylana ignadonli mashinalarida 1+1 o'rilishli ribanadan 2+2 o'rilishli ribanaga o'tib to'qish ribana 2+2 ni to'qishda qatnashmaydigan ignalardagi halqalarni qo'shni ishlaydigan ignaga ko'chirish bilan amalga oshiriladi. Bunda ignadon siljimaydi, biroq bu usul mashinalarda keng qo'llanilmaydi.

Yuqorida qayd qilingan ajratish qismini mahsulotni ishlay-boshlashida ribana 2+2 qilib to'qishning o'ziga xosligi shundaki, mashinaning barcha mexanizmlarining bir-biri bilan bog'langan holda ishlashi va aniq dasturlashni talab etadi.

3.6a-rasm yassi va aylana ignadonli fang mashinalarida kuponning ajratish qismini ribana 2+2 o'rilishda to'qish chizmasi keltirilgan. Halqa qatorlari 1 va 2 bu kuponni ribana 1+1 qilib to'qilgan oxirgi qatorlari. 3, 4 va 5 mustahkamlovchi suprem o'rilish bilan orqa ignadon ignalarida to'qilgan. Ajratish qismining 6 halqa qatori ribana 1+1 o'rilishda to'qilib, orqa ignadon ignalaridagi halqalar tashlab yuboriladi (tashlangan halqalar uziq chiziq bilan belgilangan).

Orqa ignadon ignalaridan tashlangan halqalar so'tiladi va shular hisobiga oldingi ignadon ignalarida qolgan halqalar o'lchami kattalashadi. Undan oldingi halqa qatori halqalarining so'tilishiga mustahkamlovchi 3, 4 va 5 qatorlar qarshilik qiladi. Halqalarning so'tilishi orqa ignadonning har uchinchi ignasini ishdan o'chirishni ta'minlash uchun bajariladi. Grafik yozuvda (3.6b-rasm) ishdan o'chirilgan ignalar iks (X) harfi bilan belgilangan.

7 halqa qatorini hosil qilishda ip oldi ignadonning barcha ignalariga qo'yiladi: orqa ignadonda faqatgina faol ignalar ip oladi, ya'ni har bir uchinchi igna ipsizdir. Bu qatorda oldingi ignadon ignalari ribananing mo'tadil halqalari hosil qilingan, biroq shu paytning o'zida



3.6-rasm. Ikki ignadonli mashinalarda dastlabki qatorni ribana 2+2 asosida ishlay boshlashda qo'llaniladigan ajratuvchi qator tuzilishi va grafik yozuvi.

orqa ignadonning faol ignalarida to'liqmas halqalar hosil qilingan, chunki ularda eski halqalar bo'lmagan: ular 6 halqa qatori hosil qilindandan so'ng tashlangan.

Halqa qatorlari 8 va 9 ribana o'rilishda orqa ignadonda o'chirilgan ignalarida hosil etilgan. Halqa tashlab to'qilgan halqa qatorlari 10, 11 va 12 mustahkamlovchi qatorlardir, ular faqatgina oldingi ignadon ignalarida hosil qilingan. Halqa qatori 13 ribanali, u barcha ishlaydigan

ignalarda hosil qilingan (orqa ignadondagi o'chirilgan ignalardan tashqari). 13 qator hosil qilishdan so'ng oldingi ignadon ignalari halqalari ignadan tashlaydilar (ular uziq chiziq bilan belgilangan, orqa ignadondagi halqalar esa so'tilgan va tashlangan halqalarda ipni tortib olish hisobiga uzayadi). So'ng orqa ignadon o'ngga bir igna qadamiga siljiydi (grafik yozuvida siljish strelka bilan belgilangan).

15 qatorning uzilgan halqalari egiladi. Halqa tashlangandan so'ng oldi ignadoni har uchinchi ignasi o'chiriladi. Yuqorida ko'rsatilganidek, ignadonning siljishi mahsulotni ishlay boshlash qismini ribana 2+2 qilib to'qishdan iboratdir. Ignadon siljiganidan so'ng barcha ignalar shunday holatni egallaydiki, har qaysi ignadondan ip qarama-qarshi ignalarga o'tadi; shunday qilib bitta halqa ignadondagi ikki qo'shni ignalar bilan hosil qilinishi bartaraf etiladi. Har bir ishlayotgan igna o'zining halqasini hosil qiladi.

Halqa qatori 14 maxsus ipdan (silliq va yuqori pishiqlikka ega) ajratish qatorini hosil qiladi. Bu halqalar suprem to'qimasi bilan orqa ignadonning faol ignalarida hosil qilinadi. Bu ip kuponni ajratishda 13 va 15 qatorlardan osongina sug'irib olinadi. Halqa qatori 15 keyingi kuponning boshlang'ich qatoridir, u ribana to'qimasi bilan oldi ignadonni faol ignalarida va siljigan orqa ignadonda hosil qilingan va 17 qator orqa ignadon ignalarida hosil qilingan. Orqa ignadonni chapga qayta siljishida 17 halqa qatori halqalari egiladi va 16 qator halqalari bilan kesishadi. Orqa ignadonning siljishidan so'ng ignalarning joylashishi 2+2 bo'ladi. 19 halqa qatori va undan keyingi qatorlar ribana 2+2 qatorlaridir. Ikkinchi misol tariqasida keltirilgan ajratish qismini ribana 2+2 o'rilishga avtomatik o'tish jarayoni bo'lib 4 halqa hosil qilish tizimli KLK aylana fangli mashinasidagi jarayon keltirilgan.

KLK rusumli to'quv mashinada ajratish qatoridan so'ng keyingi mahsulotning dastlabki qatorini L_{2+2} asosida to'qishga o'tish yassi ignadonli to'quv mashinasidagi to'qish tartibida bajariladi. Aylana ignadonli to'quv mashinalari ko'p tizimli bo'lganligi uchun ignadonning to'rt marotaba to'liq aylanishi natijasida mustahkamlovchi qator ajratish qatori va ignalarni L_{2+2} joylashishda tanlash amallari qisqa muddatda avtomatik tarzda bajariladi.

Jarayonning barchasini mashina ignadonining to'rt marotaba aylanishida bajariladi. Qator *1* ribanali halqalar bo'lib tugallangan mahsulotni (kuponni) ifodalaydi (3.7-rasm).

U halqa hosil qilish tizimi bilan hosil qilingan halqa *2*, *3* va *4* qatorlari ignadonning birinchi aylanishida I, II, III halqa hosil qilish tizimlarida to'qilgan bo'lib suprem halqalardir; ular doira shaklli ignadon ignalarida hosil qilinib, doira shakl ignadon ignalaridan halqa tashlanganida mustahkamlovchi qatorlar vazifasini bajaradi. Halqa qatori *5* halqa hosil qilish tizimida ribana qatori bo'lib, aylana va doira shaklli ignadon ignalarida hosil qilinadi, biroq ular to'qib bo'lingandan so'ng doira ignadon ignalaridan tashlanadi. Bu halqalar grafik yozuvda uziq chiziq bilan belgilangan. Halqalarni ignalardan tashlashdan so'ng doira ignadonning har bir uchinchi ignasi ishdan o'chiriladi, ya'ni o'chirilgan doira ignadon ignalari, ignadonda harakatlanishi uchun yo'naltiruvchi ponalar ta'sir etmaydi.

Ignadonning ikkinchi marotaba aylanishida I halqa hosil qilish tizimida olingan *6* halqa qatori ribana o'rilishda to'qiladi, biroq doira ignadon ignalarida mo'tadil halqalar shakllanmay, ignalarida tugallanmagan yarim halqalar shakllanadi. Halqa qatori *7* suprem o'rilishda aylana ignadon ignalarida hosil qilinadi. Doira ignadon ignalari *6* halqa qatorining tugallanmagan halqalarini igna ilgagida tutib turadi. *8* va *9* halqa qatorlari ham suprem halqalardan iborat, faqatgina doira ignadonning ishlayotgan ignalarida (har bir uchinchi igna o'chirilgan) to'qiladi. Bu qatorlar halqalari mo'tadil shakllanadi. Doira ignadon ignalari *8* va *9* halqa qatorlarini to'qishda *7* qatori halqalarini tutib turilgan ignadonning keyingi uchinchi aylanishida halqa hosil qilish tizimlari I, II va III da aylana ignadon ignalarida *10*, *11* va *12* suprem halqa qatorlari hosil qilinadi. Keyinchalik tashlash uchun *13* halqa qatori ribana o'rilishda to'qiladi (mustahkamlovchi qatorlar). Bu vaqt ichida ikkala ignadon ignalarida *9*, *10*, *11* va *12* halqa qatorlari alohida-alohida suprem o'rilishda to'qiladi. Doira ignadon ignalari aylana ignadon ignalariga nisbatan bir igna qadamiga siljiydi. Shu sababli grafik yozuvda doira ignadon ignalari *10* qatorda o'ngga bir igna qadamiga siljitib ko'rsatilgan. Ribanali qator *13* ignadonning

barcha ignalarida va ishlayotgan doira ignadon ignalarida hosil qilingan (har uchinchi igna o'chirilgan). Ushbu halqa qatori hosil qilingandan so'ng barcha aylana ignadon ignalaridan halqalar tashlanadi va doira ignadon halqalari aylana ignalardan tashlangan halqalar hisobiga o'zining uzunliklarini oshiradi. Tashlangan halqalar grafik yozuvda uziq chiziqlar bilan ko'rsatilgan. Halqalarni aylana ignadon ignalardan tashlashdan so'ng ignadonning har bir uchinchi ignasi ish holatidan o'chiriladi va 14 qator (keyingi kuponning boshlang'ich qatori) ribana o'rilishda to'qiladi va ishlayotgan doira ignadon ignalarida tugallangan halqalarga ega bo'ladi. Halqa qatorlari 15 va 16 da suprem halqalari faqatgina ishlayotgan aylana ignadon ignalarida, 17 va 18 halqa qatorlari ishlayotgan doira ignadon ignalarida hosil qilinadi. Ushbu halqalarni hosil qilish vaqtida doira ignadon bir igna qadamiga orqaga siljishi sodir etiladi (10 siljishga qadar holatiga). Qatorlar 15, 16, 17 va 18 dan keyingi kupon aylana nay shaklida to'qiladi. Doira ignadon ignalari siljishidan so'ng ikkala ignadon ignalari tanlanishi ribana 2+2 tartibda bo'ladi va 19 halqa qatoridan boshlab ribana 2+2 to'qiladi. Ribana 2+2 o'rilishdan ribana 1+1 o'rilishga o'tib to'qilishi ribana 2+2 ning kerakli halqa qatori to'qib bo'lingandan so'ng amalga oshiriladi. Bunda ikkala ignadondagi o'chirilgan ignalar avtomatik tarzda ishga tushirilib to'qiladi.

3.5. Donali trikotajni to'qishda ajratish qismining o'ziga xosligi

Donali trikotaj mahsulotlarining qismlarini (oldi, orqa, yeng, yoqa) to'qib ishlab chiqarishda qismlarning birini ikkinchisidan ajratuvchi qatorlar orqali bog'lab uzluksiz tasma shaklida to'qiladi. To'qib ishlab chiqarilgan mahsulot qismlari bir-biridan ajratuvchi qatorlarni so'tib olib ajratiladi. Donali trikotaj qismlarini ishlab chiqarishda ajratuvchi qatorlardan foydalanib to'qishning o'ziga xosliklari quyidagicha:

1. Mahsulot qismlari alohida-alohida to'qilmay ajratuvchi qatorlardan foydalanilgan holda biri ikkinchisiga qo'shib to'qiladi.
2. Ajratuvchi qatorlardan foydalanib to'qilgan mahsulot qismlarining dastlabki qatorlari bir tekis, sifatli o'rilib shakllanadi.

3. Ajratuvchi qatorlardan foydalanib, mahsulot qismlarining dastlabki halqa qatorlarini ribana 1+1, 2+2, 3+3 o'rilishlarda ishlab chiqariladi.

4. Ajratish qatorini to'qish uchun sarflangan xomashyo qayta ishlatish uchun yaroqsiz bo'lib, u mahsulot ishlab chiqarishdagi asosiy chiqindilardan hisoblanadi.

5. Mashina va avtomatlarda ajratish qismini to'qish jarayonida mashinalarning aylanish tezliklarini yarmiga qisqartirib ishlaydi.

6. Ajratish qismini to'qish uchun sarflangan ish vaqti to'quv mashina va avtomatlarning ish samaradorligining kamayishini yuzaga keltiradi.

Xom ashyodan samarali foydalanish uchun donali trikotaj mahsulotlarini to'qishda bir qator yassi va aylana ignadonli to'quv mashina va avtomatlarida mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorlarsiz to'qish usullari yaratilgan. Bunday turdagi mashina va avtomatlar yuqoridagi 2-bobda keltirilgan.

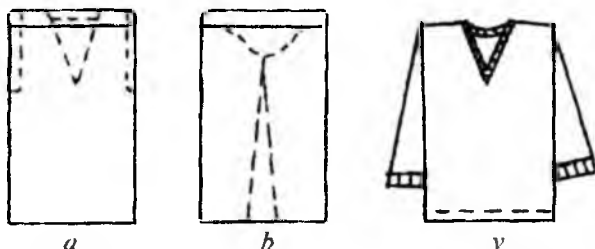
3.6. Mahsulot bo'laklarini ajratuvchi qisimsiz to'qish

Donali trikotaj mahsulotlari va ularning qismlarini to'qib ishlab chiqarishda ajratuvchi qatorlardan foydalanilmagan holda to'qish usullari mavjud. Mahsulot qismlari ikki ignadonli yassi va aylana kupon to'quv mashinalarida yakka tartibda platinalar, ilgaklar, chiviqli po'lat sim va bosimli havo yordamida to'qiladi. Bu usullarda ishlab chiqariladigan tayyor va yarim tayyor mahsulot qismlari yakka tartibda, alohida-alohida to'qiladi. To'qilgan tayyor mahsulot (qo'lqop, qalpoq, sharf, poyandoz, g'ilof, niqob) va yarim tayyor mahsulot qismlari (oldi, orqa, yeng va yoqa) maxsus yig'uvchi tog'oraga jamg'ariladi. Trikotaj mahsulotlarini ajratuvchi qatorsiz ishlab chiqarishda ajratish qatorini to'qish uchun sarflanadigan xomashyo keskin qisqarib, xomashyodan samarali foydalaniladi. Shu bilan birga mahsulot qismlarini birini ikkinchisidan bo'laklab ajratish uchun sarflanadigan qo'l mehnati va sarflanadigan vaqti bartaraf etiladi. Natijada mashina va avtomatlarining ish samaradorligi ortadi.

3.7. Paypoq to‘quv avtomatlarida paypoq mahsulotlarini ajratuvchi qisimsiz to‘qish

Paypoq to‘quv avtomatlari murakkab tuzilishga va ishlash usuliga mansub bo‘lib, bu uskunalarda paypoq mahsulotlari yarim muntazam va muntazam usullarda tayyor shaklda ishlab chiqariladi. Paypoqning dastlabki qatorining shakllanishi va uning ignadon oraliq qismiga yo‘naltirishda halqa qatorlarini suruvchi platinalar hamda yuqori bosimli so‘ruvchi havodan foydalaniladi. Platina va so‘ruvchi bosimli havo uzviy bog‘liqlikda ishlab, har bir hosil etilgan paypoq halqa qatorini ignadon oraliq‘iga uzluksiz tortadi. Paypoqni havoli tortishda qo‘shimcha tortish (valli, taroqchali) qurilmalaridan foydalanilmaydi. Bugungi kunda rivojlangan davlatlarda ishlab chiqarilayotgan barcha bir ignadonli paypoq to‘quv avtomatlari mahsulotni havo orqali tortish qurilmalari bilan jihozlangan. Paypoqni to‘qish jarayoni yakunlangach, to‘quv tizimini ip bilan ta‘minlash, ip yo‘naltirgichlarni ish jarayonidan vaqtinchalik to‘xtatish hisobiga erishiladi. To‘quv tizimiga yo‘naltirilayotgan iplar maxsus qaychilar bilan qirqilib, qisqichlarda tutib turiladi. Keyingi mahsulotning dastlabki qatorini to‘qish jarayoni boshlanishi bilan birgalikda ip yo‘naltirgichlar ishga tushib, to‘quv tizimini uzluksiz ip bilan ta‘minlaydi.

Mahsulot qismlarni ajratuvchi qatorsiz, bosimli havo bilan tortib to‘qish usulida ishlaydigan bir ignadonli «Duonit» rusumli to‘quv avtomati mavjud. Bunday avtomat ignadonining aylana o‘lchami ishlab chiqariladigan mahsulot turiga ko‘ra 200–350 mm o‘lchamlarga ega. Avtomatda mahsulot qismlari kupon shaklida oddiy va naqshli (pike va jakkard) o‘rilishlarda ishlab chiqariladi. Avtomatda bolalar va o‘smirlarning ustki trikotaj mahsulotlari hamda katta yoshdagi erkaklar va ayollar uchun shim va sport shalvarlarining qismlari, ajratuvchi qatorlarsiz yakka tartibda, yarim tayyor kupon shaklida to‘qiladi. Avtomat elektron boshqaruv va nazorat etish qurilmalari bilan jihozlanganligi avtomatni elektron boshqarish hamda ignalarni yakka tartibda tanlash imkonini oshiradi, bu esa xomashyodan samarali foydalanishni taminlaydi. Shu bilan birgalikda yuqori ish unumdorligida mahsulot ishlab chiqaruvchi avtomatlar guruhiga mansubdir.



3.8-rasm. «Duonit» rusumli to‘quv avtomatida yarim muntazam uslubda ishlab chiqariladigan mahsulot qismlari.

Naqshli o‘rilgan ikkita kupondan bitta bolalar ustki trikotaj mahsuloti ishlab chiqariladi. 3.8a-rasmda tasvirlanganidek, kupondan mahsulotning asosiy (oldi va orqa) qismi bichiladi, 3.8b-rasmda kupondan mahsulotning ikkita yengi bichilib, turli modeldagi bolalar va o‘smirlarning ustki trikotaj mahsulotlari yarim muntazam usulda tikib ishlab chiqariladi.

3.8. Yassi ignadonli fang to‘quv avtomatlarida mahsulot bo‘laklarini ajratuvchi qisimsiz to‘qish

Platinalar bilan jihozlangan bir va ikki yassi ignadonli to‘quv avtomatlarida donali trikotaj mahsulot qismlarining dastlabki ishlay boshlash qatorini qo‘shimacha ishchi a‘zolarsiz platinalar bilan avtomatik tarzda to‘qiladi. Avtomatlar bir juft bo‘lakli valli tortish qurilmalari bilan jihozlangan bo‘lib, tortish qurilmalari ignadonlar ostki qismidan to‘qish tekisligiga yaqin birlashtirilgan.

Bir yoki ikkala ignadon ignalarida shakllangan halqa qatorlarini platinalar ta’siri ostida ignadon oraliq qismiga yo‘naltiriladi. Mahsulot qismlarining dastlabki qatorlari ma’lum o‘lchamda to‘qilgach, uni ignadon oralig‘i bo‘ylab ignadon ostidagi bir juft valli tortish qurilmalari torta boshlaydi. Mahsulotning asosiy qismi to‘qilgach, uning so‘nggi mustahkamlovchi halqa qatori ikkala ignadon ignalarida suprem asosida to‘qiladi. Mustahkamlovchi halqa qatorini to‘qish jarayoni tugallangach, to‘quv ignalaridagi halqalar tushirilib, mahsulotni to‘qish

jarayoni yakunlanadi. So'ng keyingi mahsulotning dastlabki qismini to'qish jarayoni yuqorida ta'kidlangan usulda boshlanib davom etadi.

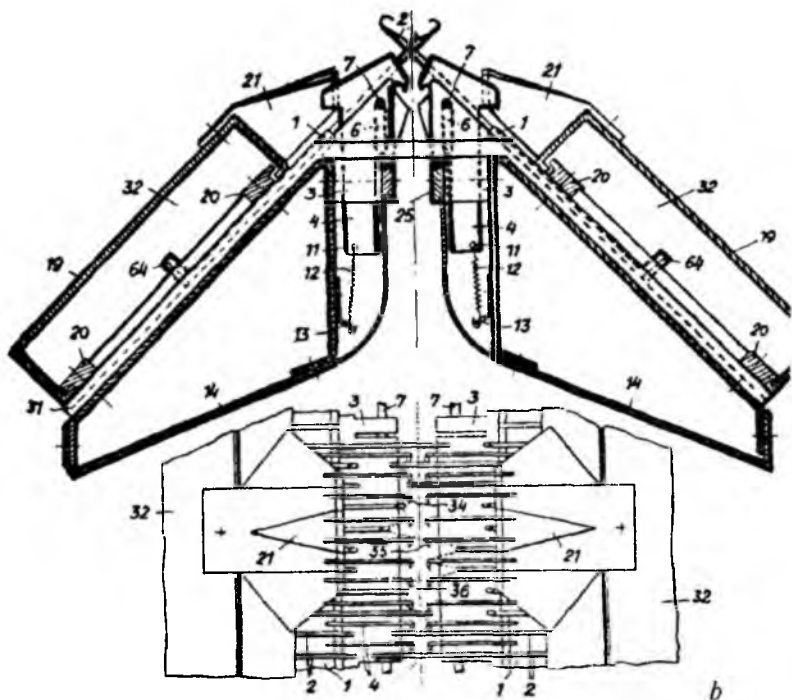
Qo'lqop va qalpoq mahsulotlari ham ikki yassi ignadonli qo'lqop to'quv avtomatlarida ajratuvchi qatorlarsiz yakka tartibda platinalar yordamida alohida to'qib ishlab chiqariladi. Avtomatda mahsulotlar tayyor shaklda muntazam usulda to'qiladi. Ishlab chiqarishning muntazam usulda bajarilishi xomashyodan yuqori samaradorlikda foydalanib, mahsulot ishlab chiqarishdagi chiqindi miqdorining 0,3-0,7 foizgacha qisqarishini ta'minlaydi.

Qo'lqop to'quv avtomatida qo'lqop va qalpoq mahsulotlarining to'qish jarayoni keyingi boblarda to'liq bayon etilgan.

Ustki trikotaj mahsulotlarini to'qib ishlab chiqarishda qo'llaniladigan ikki yassi ignadonli fang avtomatining yana bir turi mavjud bo'lib, avtomat Germaniyaning «Zinger» firmasida ishlab chiqarilgan. Avtomat elektron boshqaruv qurilmalari bilan jihozlangan bo'lib, ikkala 5-5 ignadon ignalari 2-2, avtomatik usulda tanlab olinib, ikki qatorli naqshli va aralash trikotaj to'qimalari asosida trikotaj mahsulotlari qismlarini ajratuvchi qatorlardan foydalanmay, alohida-alohida gardish bo'ylab to'qiydi.

Avtomatning o'ziga xosliklaridan biri ikkala 5-5 ignadon maxsus shakliy tuzilishga ega bo'lgan 3-3 platinalar bilan jihozlangan (3.9-rasm). Platinalar 4-4 ignadon bosh qismidagi to'quv ignalari 2-2 oraliqlariga tik etib joylashgan 3-3 platina uyalariga 25 reyka bilan biriktirib joylashtirilgan. Platinalarning har biri 11 o'yiqqa biriktirilgan 12 prujina bilan ignadon ostidagi 13 ilgakka tortib biriktirilgan. Prujina 12 platinalarni ignadon ostki qismiga ma'lum kuch bilan tortib turadi. Platinalar 3 uyalarida mo'tadil (erkin) harakatlanishlarini ta'minlash maqsadida platina qorin qismlarida 6-6 ovalsimon o'yiq o'yilgan bo'lib, 6 o'yiqlar oraliqlaridan ignadonlar eni bo'ylab po'lat sim 7 o'tkazilib biriktirilgan. 4-4 platinalar 2-2 ignalarda mahsulot qismining dastlabki qatorini ajratuvchi qatorsiz hosil qilishda asosiy ishchi a'zo vazifasini bajaradi.

Platina mahsulotning dastlabki halqa qatorini so'tilmaydigan etib hosil qilishda to'quv 2-2 ignalari ilgagi ostida dastlabki qator yarim halqalarini bo'yin qismida tutib turadi (2.32a, b, d-rasm).



3.9-rasm. Platinalar bilan jihozlangan yassi ignadonli fang avtomatining tuzilishi.

To'quv ignalari, ikkinchi halqa qatorini hosil qilish uchun ignadon uyalari 1-1 oralig'i bo'ylab yuqori tomon harakatlanayotganida yarim halqalarning ignalar bilan birgalikda ko'tarilib ketmasligi ta'minlanadi.

Trikotajni to'qishdagi halqa hosil qilishning tugallash amali bajarilishi bilanoq 4-4 platinalar 5-5 ignadonlar bosh qismi tomon 21 ponalar ta'sirida ko'tariladi. Ignalarga joylashtirilgan ikkinchi halqa qatorini hosil etuvchi ipni igna ilgagi ostida egib, undan yangi halqa qatori hosil etiladi. Yangi shakllangan halqa qatorini platinalar bo'yin qismi bilan ignadon oraliq qismiga surib yo'naltiradi.

Avtomatdagi to'quv ignalari va platinalar bir-biri bilan muntanosiblikda ishlab, trikotaj mahsulot qismlari ajratuvchi qatorlarsiz alohida

to‘qib ishlab chiqarishi ta‘minlanadi. Ishlab chiqarilgan trikotaj mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorlarsiz ishlab chiqarilishi xomashyodan samarali foydalanishni ta‘minlaydi. Shu bilan birgalikda mahsulot qismlarini tortish qurilmalaridan foydalanib ignadon oraliq qismiga tortilmay, yangi shakllangan har bir halqa qatorlari platinalar ta‘sirida ignadon oraliq qismiga mo‘tadil yo‘naltiriladi. Buning natijasida halqa qatorlari bir tekis shakllanib, mahsulotning chekka qismlarida tortish kuchlari ta‘sirida hosil bo‘ladigan eni bo‘yicha o‘lcham o‘zgarishi (kleshnost) bartaraf etiladi.

To‘quv avtomatidagi ignadonlarning birini ishdan o‘chirish hisobiga bir qatorli o‘rilgan suprem va uning asosida naqshli va aralash o‘rilishli to‘qimalar asosida xomashyodan samarali foydalanib, donali trikotaj mahsulotlari ishlab chiqariladi.

3.9. Chiviqli po‘lat sim bilan jihozlangan yassi ignadonli fang to‘quv avtomatida mahsulot bo‘lagini ajratuvchi qimsiz to‘qish

Tortish qurilmalari chiviqli po‘lat sim hamda bo‘lakli ignali qurilmalar bilan jihozlangan yassi ignadonli to‘quv avtomatida mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorsiz to‘qishning o‘ziga xos tomoni mavjud. Usulning o‘ziga xosligi murakkab shaklda to‘qiladigan mahsulot (oldi, orqa, eng, yoqa) qismlari halqa qatorlarini ignadon oraliq qismlariga chiviqli po‘lat sim ta‘sirida yo‘naltiriladi (2.27-2.28-rasm). Po‘lat sim ignadonlar oralig‘i bo‘ylab, yangi shakllangan halqa qatorlari sirtida ma‘lum P kuch ta‘sirida sirpanib harakatlanadi. Natijada har bir yangi shakllangan halqa qatorlari ignadon oraliq qismiga siljitib yo‘naltiriladi. To‘qilgan mahsulotning dastlabki qismi ignadon ostiga joylashgan ignalar bilan jihozlangan bo‘lakli tortish qurilmalarining ishchi hududiga yetgach tortuvchi qurilma torta boshlaydi.

Mahsulotning qismi to‘quv avtomatida to‘qib bo‘lingach, so‘nggi halqa qatorlari ikkala ignadon ignalaridan bir vaqtda surib tushiriladi. Bu jarayonni bajarishda ignalarga ip yo‘naltiruvchi qurilma vaqtinchalik ish holati to‘xtatilib (o‘chirilib) ignalarga ip joylashtirilmaydi. O‘chirilgan ip yo‘naltirgichdagi ipning uchki qismi qisqich bilan tutilib.

qaychi bilan qirqiladi. Halqalarni ignalardan tashlash jarayoni yakunlangach, halqalarni tashlash jarayonida yopilgan ignalarning til qismlari ochilib, ignalar to'qishga tayyor holatga keltiriladi.

Ikkinchi mahsulotning dastlabki ishlay boshlash qatorini to'qish jarayoni boshlanishi bilan ip yo'naltirgich ishga tushib, ikkala ignadon ignalariga yangi ipni joylashtiradi.

Natijada keyingi mahsulot qismini ajratuvchi qatorsiz dastlabki qatorini to'qish jarayoni boshlanadi. Ikki ignadonli to'quv avtomatlarida mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorlarsiz ishlab chiqarishdagi dastlabki qator halqalari ilgaklar va ajratuvchi qatorlar bilan shakllangan halqalarga nisbatan bir tekis shakllanmaydi. Ignalardagi dastlabki qator halqalari platina yoki ilgaklardagidek yakka tartibda doimiy platina nazoratida bo'lmay, halqalar chiviqli po'lat simning umumiy nazorat ostida shakllanadi. Natijada ignalardagi dastlabki qator yarim halqalari bir tekis shakllanmaslik ehtimoli yuzaga keladi.

Bu holatni bartaraf etish uchun mahsulotning dastlabki qatorini to'qishda maxsus ilgaklardan foydalaniladi.

3.10. Ilgaklar bilan jihozlangan yassi ignadonli to'quv avtomatida mahsulot bo'laklarini ajratuvchi qisimsiz to'qish

Mahsulot dastlabki ishlay boshlash qatorini ilgakli tortish qurilmalari bilan jihozlangan yassi ignadonli to'quv avtomatida ishlab chiqarishda mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorlarsiz to'qish usuli takomillashgan usullardan hisoblanadi. Mahsulotning qismlarini to'qishda shakllangan dastlabki halqa qatorini tortuvchi ilgaklar ilib, ignadon oralig'i bo'ylab torta boshlaydi (2.23, 2.24-rasm). Dastlabki qator yarim halqalarini tortuvchi ilgaklar soni oldingi ignadondagi ignalar soniga teng bo'ladi. Ilgaklar ignalarda shakllangan dastlabki qator yarim halqalarini bir xil taranglikdagi tortish kuchi bilan ignadon oralig'iga tortadi. Natijada mahsulotning dastlabki qatori (yarim halqalar) ajratuvchi qatorlarsiz ilgaklarni ignadon ostiga tortishi bilan hosil etiladi. Aravachaning ignadon sirti bo'ylab har bir harakati davomida mahsulot qismining keyingi halqa qatorlari hosil etiladi. Har bir halqa qatorining hosil

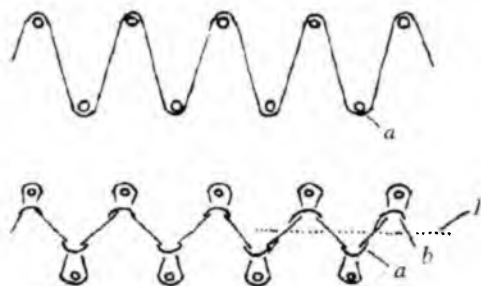
etilishi ilgakni tortish qurilmasiga yaqinlashishini ta'minlaydi. Yassi ignadonli avtomat ignadonlarning ostiga maxsus tortuvchi vallar birlashtirilgan. Mahsulotning dastlabki qatori ilgaklar bilan tortuvchi vallar o'rnatilgan qismga qadar tortiladi. Ajratuvchi qatorlarsiz shakllangan mahsulotning dastlabki qatori tortuvchi vallarga yetgach, ilgaklar ostidagi yarim halqalar ilgaklardan bo'shatilib, tortish vallari oraliqqa yo'naltiriladi. Dastlabki qator yarim halqalaridan ozod bo'lgan ilgaklar ignadon ostida keyingi mahsulotning dastlabki qatorini to'qish jarayoni boshlangunga qadar harakatsiz turadi. Tortuvchi ilgaklar bilan ajratuvchi qatorsiz 3 to'qilgan mahsulot qismlarining dastlabki qatorlari bir tekis shakllanib, ajratuvchi qatorlarsiz xomashyodan samarali foydalanib ishlab chiqariladi.

Mahsulotning so'nggi mustahkamlovchi qismi ikkala ignadon ignalarida alohida suprem o'rilishida 3-4 qator to'qiladi. To'qish jarayoni tugallangach ignalarni ip bilan ta'minlash jarayoni to'xtatilib, ignalardan halqalar tashlanib mustahkamlovchi qator hosil etiladi.

3.11. Donali trikotaj mahsulot bo'lagini ajratuvchi qisimsiz (qatorlarsiz) ribana 1+1 va 2+2 o'rilishlarda to'qish

Ishlab chiqariladigan donali trikotaj mahsulotlarining qismlari yassi va aylana ignadonli to'quv avtomatlarida ajratuvchi qatorsiz to'qib ishlab chiqarishda ignalarni ribana 1+1 yoki 2+2 tartibda joylashtirib to'qiladi. Yassi ignadonli to'quv avtomatida mahsulotning dastlabki ishlay boshlash qatorini ribana 1+1 o'rilishda to'qishda (3.10-rasm) ignalar ikkala ignadonga shaxmatli tartibda joylashtiriladi.

Ignalarga dastlabki halqa qatorining iplari joylashtirilib (3.10a-rasm) yarim halqa qatori hosil etiladi. Shakllangan yarim halqa qatorlari platina va chiviqli I po'lat simli yo'naltiruvchi qurilma bilan ma'lum P kuch ta'sirida ignadon oraliq qismiga yo'naltiriladi. Ikkinchi halqa qatorini hosil qilish jarayonida chiviqli po'lat sim I igna ilgagi ostida shakllangan dastlabki halqa qatori yarim halqalarini to'quv igna asosiga surib tushirib, halqa hosil qilishning tugallash amalini bajaradi.

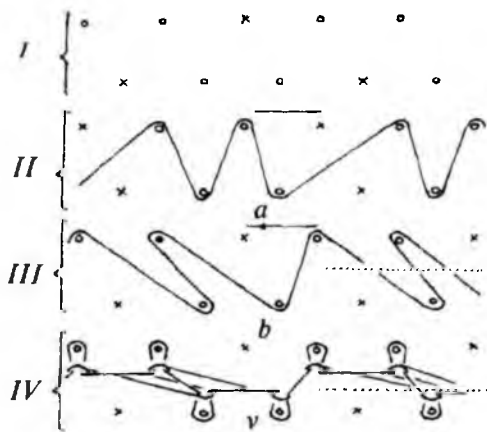


3.10-rasm. Dastlabki qatorni ribana 1+1 o‘rilishda hosil qilish sxemasi.

Ignadon bo‘ylab yuqoriga ko‘tarilgan ignalarga yangi ip joylash-tirilib, ikkinchi «b» halqa qatori hosil etiladi. Yangi shakllangan ikkinchi halqa qatorini chiviq po‘lat sim birinchi halqa qatori kabi ikkala ignadonlar oralig‘i bo‘ylab pastga tomon surib yo‘naltiradi.

Trikotaj mahsulotlarining oldi, orqa, yeng va yoqa qismlari ajratuvchi qatorsiz platina va chiviqli po‘lat sim bilan avtomatik usulda ribana 1+1 o‘rilishda to‘qiladi. Shu tartibda mahsulotning asosiy qismi to‘qilgach, tikiladigan siyrak qator (ranjey) va mustahkamlovchi qatorlar ikki qatlamli suprem o‘rilishda ikkala ignadon ignalarida (4-6 qator) to‘qiladi. Mustahkamlovchi qatorlar to‘quv ignalaridan tushirib yuborilib, ip yo‘naltirgichdagi ipning uch qismi qisqich bilan tutilib qaychi bilan qirqilib, mahsulot qismini to‘qish jarayoni yakunlanadi.

Donali trikotaj mahsulotlarining dastlabki qismini ribana 2+2 o‘rilishda to‘qishda dastlab ignalar ribana 2+2 tartibda joylashishda tanlab olinadi (3.11,I-rasm). Tanlangan ignali orqa ignadon 3.11,II-rasmda tasvirlangandek bitta igna qadamiga o‘nga tomon siljiriladi. Ignalarda dastlabki qatorni hosil qilish maqsadida yangi ip joylash-tiriladi. Yangi ipdan ignalarda to‘liq bo‘lmagan ribana 1+1 o‘rilishdagi dastlabki yarim halqa qatori hosil etiladi. Yarim halqa qatori shakl-langach orqa ignadon ignalari bitta igna qadamiga (chapgga) avvalgi holatiga suriladi (3.11,III-rasm). Shundan so‘ng ignalarga ikkinchi halqa qatorini to‘qish maqsadida yangi ip joylashtiriladi. Yangi ipdan



3.11-rasm. Mahsulotning dastlabki qatorini avtomatik tarzda ribana 2+2 asosida hosil qilish.

ikkinchi halqa qatori ribana 2+2 o‘rilishda hosil etiladi. Ikkinchi halqa qatorini hosil qilishda chiviqli po‘lat sim *I* birinchi shakllangan yarim halqalar sirtidan *P* kuch bilan ta’sir etib, yangi halqa qatorining shakllanishini ta’minlaydi. Mahsulotning dastlabki qismini ribana 2+2 o‘rilishda ajratuvchi qatorsiz to‘qish jarayoni murakkab bo‘lib, orqa ignadon oldingi ignadonga nisbatan siljib, ikki marotaba joylashish holatini o‘zgartiradi. Ignadonni siljitish operatsiyasi to‘quv avtomatini vaqtinchalik ishdan to‘xtatib bajariladi, bu esa avtomat ish samaradorligiga salbiy ta’sir etadi.

Mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorsiz ribana o‘rilishlarda ishlab chiqarishda xomashyodan samarali foydalaniladi, shu bilan birgalikda dastlabki qator halqalari nuqsonsiz shallanishi ta’minlanadi.

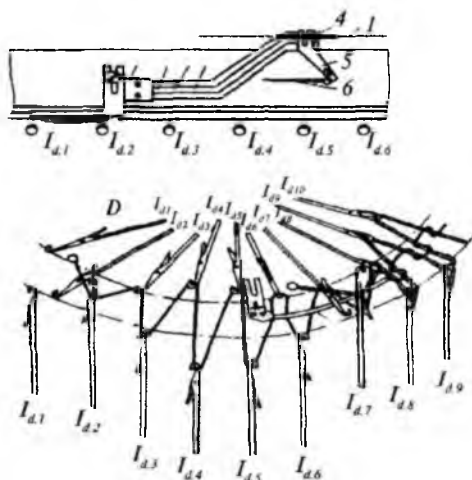
3.12. Aylana ignadonli (KLK 14 EM) kupon to‘quv mashinada kuponning dastlabki ishlay boshlash qismini ajratuvchi qismisiz to‘qish

Trikotaj ishlab chiqarish korxonalarida KLK rusumli naqshli kupon to‘quv mashinalari mavjud. Bu rusum mashinalarda xomashyodan

samarali foydalanib, mahsulot qismlari kupon (yarim tayyor) shaklda to'qiladi. Kupon to'quv mashinalari ko'p tizimli (4-12 tizimli), ikki aylana ignadonli to'quv mashinalar guruhiga mansub bo'lib, elektron boshqaruv qurilmalari bilan jihozlangan. Mashinalar 10, 14, 16, 18 sinflarda ishlab chiqarilib, to'rt xil tuzilishdagi (pozitsiyadagi) ignalar bilan jihozlangan. Mashinalarda oddiy, naqshli va aralash o'rinishdagi trikotaj mato va kuponlarni to'qib ishlab chiqaradi. Naqshli o'rinishdagi trikotajlarni to'qishda ignalar yakka va guruhli tartibda tanlab olinib, zulf (zamok)dagi ikki yopiq yo'llarda yuqori tezlikda aylana harakatlanib ishlaydi. KKK rusumli kupon to'quv mashinalarida kuponlar ajratuvchi qismlardan foydalanib ishlab chiqariladi.

Ma'ulmki, mahsulot bo'laklarini ajratuvchi qismlardan foydalanib to'qishda mashinaning ish samaradorligi qisqaradi (III bob), ajratish qismini (ajratish qismi 4-6 qator, mustahkamlovchi qismi 4-6 qator) hosil qilishda qo'llanilgan ip chiqindi miqdorining ortishini yuzaga keltiradi. To'quv mashinalaridagi mavjud kamchiliklarni qisqartirib, xomashyodan samarali foydalanish maqsadida KKK-14EM mashinada kuponlarni ajratuvchi qatorlarsiz yakka tartibda, alohida-alohida to'qish usuli tavsiyasi ishlab chiqilgan.

Kuponning dastlabki ishlay boshlash qatorini ribana 1+1 o'rinishda to'qishda, ikkala ignadon ignalari navbatma-navbat to'qish jarayonida ishtirok etadi. Dastlabki qatorni bir tekis, sifatli qilib to'qish uchun mashinaga 3.12-rasmda tasvirlangandek yangi shakllangan halqa qatorlarini ignadon oralig'iga suruvchi (tortuvchi) 5 qurilmadan foydalaniladi. Qurilma biriktiruvchi 1 qismdan va shaklli 2 plastinadan shakllangan bo'lib, u doira shaklli yuqori ignadonga birikkan. Metall plastinkaga 2 ariqcha 3 o'yilgan bo'lib, ariqchada erkin surilib harakatlanuvchi (polzun) 4 metall plastina joylashgan. Unga dastlabki qatorning shakllanishida halqalarni suruvchi 5 qurilma biriktirilgan. Qurilma 5 metall plastina va halqa qatorlarini ignadon oralig'iga siqib yo'naltiruvchi 6 chiviqli po'lat sim va uning ignadon oralig'idagi ish holatini ta'minlovchi tortuvchi 7 (tyaga) simdan iborat. To'quv mashina sinfiga va ignadon diametr o'lchamiga hamda to'quv tizimidagi to'qish jarayonidagi ignalarni harakatlanish (protijennaya



3.12-rasm. Kuponning dastlabki qatorini ribana 1+1 o'rilishida avtomatik hosil qilish.

sistema) yo'liga ko'ra, halqalarni siquvchi po'lat sim 50-100 mm uzunlik o'lchamida tanlanadi. Har bir to'quv tizimiga bittadan halqalarni siqib yo'naltiruvchi qurilma 6 biriktirilgan.

To'quv tizimi oraliqlariga suruvchi qurilmalarni joylashtirib ish holatini ta'minlash uchun yo'naltiruvchi 6 qurilmaning birlashtiruvchi 7 simni ignadonga nisbatan chapga tomon harakatlantirish hisobiga erishiladi. Yo'naltiruvchi (siquvchi) qurilma 6 shaklli 2 plastinadagi ariqcha bo'ylab plastinkaning ostki «A» nuqtasiga keltirilganda, u ikkala ignadon oralig'i bo'ylab doira ignadon ignalari D (I_{d6} - I_{d7} , I_{d8}) va aylana S (I_{s6} , I_{s7} , I_{s8}) ignalari ort tomoniga gorizontol holatda joylashadi.

Kuponinnig dastlabki qatorini ribana 1+1 o'rilishda ishlay boshlashda siquvchi qurilmaning ishga tushishi bilan birgalikda to'quv ignalar til qismi ochiq bo'lishi zarur. Ikkala ignadon ignalarini kichik tezlikda aylanishi bilan birgalikda har bir to'quv tizimidagi iplar ignalarga ketma-ketlikda joylashtiriladi. Ikkala ignadon ignalarida 3.12-rasmda tasvirlangandek yarim halqa qatorlari shakllanadi. To'qish jarayonini bajarish uchun ignalar keyingi to'quv tizimida halqa hosil

qilishning tugallash amalini bajarib, ignadon bo'ylab yuqori tomonga harakatlanayotganda (3.12-rasm) suruvchi 6 qurilma dastlabki qator yarim halqalarini ($DI_{d6-I_{d8}}$ va $SI_{d6-I_{d8}}$) ignalar bilan birga ko'tarilib ketishdan himoyalab, igna asosiga surilib tushishga majbur etadi. Natijada halqa hosil qilishning tugallash amali bajariladi.

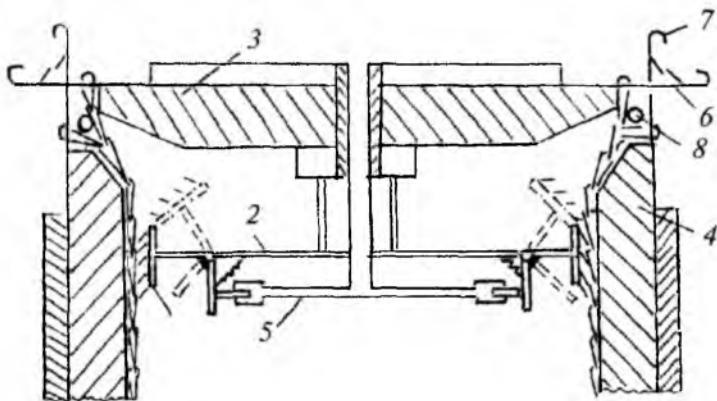
Ikkinchi to'quv tizimida ignadon bo'ylab yuqoriga ko'tarilgan ignalar asosiga dastlabki qator yarim halqalari surib tushirilib, ignalarga yangi ip joylashtiriladi. Ignalarni to'quv tizimi bo'ylab pastga tomon harakatida yangi halqa qatori shakllanadi. Ignadonlar kichik tezlikda 2-4 marotaba aylana harakatlanib, kuponning dastlabki qatorini hosil etadi. Shundan so'ng mashina yuqori aylana tezlikda kuponning asosiy qismini hamda yakunlovchi mustahkamlovchi qismlarini to'qiydi. Kuponning to'qish jarayoni yakunlangach, to'quv tizimiga yo'naltirilayotgan iplar qaychilar bilan qirqilib, siqish qisqichlari bilan keyingi mahsulotning dastlabki qatorini to'qish jarayoni boshlangunga qadar tutib turiladi. To'qish jarayoni yakunlangan kupon ikkala ignadon ignalaridan tushirilib, tog'oraga yig'iladi.

3.13. Aylana ignadonli kupon to'quv mashinada mahsulot bo'laklarini ajratuvchi qisimsiz chiviqli po'lat sim bilan to'qish

Aylana ignadonli kupon to'quv mashinalarining takomillashgan turi mavjud bo'lib (3.13-rasm), unda mahsulot qismlari chiviqli po'lat sim va bo'lakli tortish qurilmalari bilan ajratuvchi qatorlarsiz to'qib ishlab chiqariladi.

Mashina murakkab shaklga va ishlash usuliga ega bo'lmay, kuponlarni yakka turtibda ajratuvchi qatorlarsiz ishlab chiqaradi. Kuponning dastlabki qatori ribana (1+1, 2+2) o'rilishlarda, asosiy qismi esa naqshli o'rilishlarda to'qiladi [16].

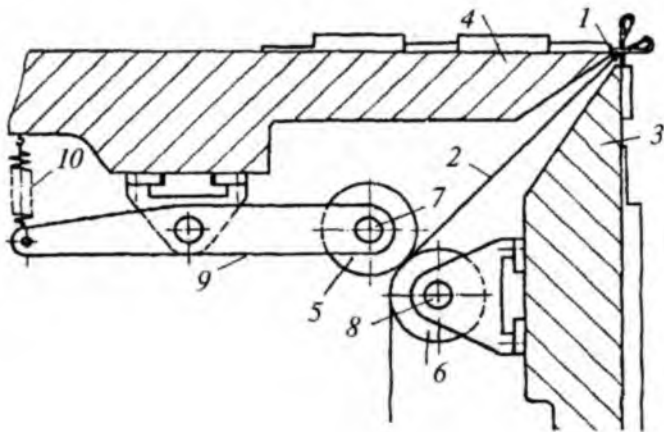
Kuponni tortish 1 qurilmasi bir necha bo'lakdan shakllangan bo'lib, har bir bo'lak doira shaklli 2 g'ildirakka mustahkam qilib birlashtirilgan. G'ildirak 2 ignali tortish 1 qurilmalari bilan birga 3 doira shaklli ignadon ostiga qo'zg'almas qilib birlashtirilgan. Ignali tortuvchi quril-



3.13-rasm. Aylana ignadonli to'quv mashinasida mahsulot qismlarini ajratuvchi qatorsiz to'qish sxemasi.

malar 3, 4 ignadonlar bilan birga aylana harakatlanadi. Ignali tortish qurilmalari 1 aylana ignadon 4 oralig'ida tebranma (yuqoriga va pastga) harakatlanib, ignalari bilan botirib sanchilgan kuponni pastga tomon yo'naltiradi. Qurilma 1 harakatni ikki yelkali g'ildiraklar bilan jihozlangan 5 qurilmadan oladi. Qurilma 5 qo'zg'almas bo'lib, ignali 1 tortish qurilmalari 5 qurilmaga nisbatan aylana harakatlanadi [9].

Kuponning dastlabki ishlay boshlash qatori ikkala ignadon 6, 7 ignalarda shakllangach, dastlabki qator ignalar ortiga joylashgan chivqli po'lat sim 8 bilan ignadon 3, 4 oralig'iga yo'naltiriladi (3.13-rasm). Ignadonlarning 2-4 marotaba aylana harakatida to'qilgan kuponning dastlabki qismiga ignali tortuvchi qurilma 1 ta'sir etib, aylana shakldagi kuponni ignadon oralig'i bo'ylab yuqoridan pastga tomon bir xil kuch ta'sirida tortib yo'naltiradi. Kuponni to'qish jarayoni to'liq tugallangach (so'nggi mustahkamlovchi qator to'qilgach) ignalarga ip joylashtirilmaydi. Natijada halqalar to'quv ignalaridan tushirilib, ignadon ostidagi kupon yig'uvchi tog'oraga tashlanadi. To'quv tizimiga yo'naltirilayotgan iplar maxsus qaychi bilan qirqilib, qirqilgan qismi qisqich bilan keyingi dastlabki qatorni to'qish jarayoni boshlangunga qadar tutib turiladi.



3.14-rasm. Aylana ignadonli ajratuvchi qatorsiz to'quv mashina sxemasi.

Kuponni ignalar bilan jihozlangan bo'lakli qurilmalarda tortish usulining o'ziga xos tomoni mavjud bo'lib, kupon (valli tortish qurilmalari ta'sirida sodir bo'ladigan to'qimadagi sun'iy qiyshilik) halqa qatorlari bir tekis o'rib, shakllanishini ta'minlanadi. Kupon to'quv mashinalarda shakllangan halqa qatorlarini ignadon oraliq qismiga yo'naltiruvchi bo'lakli ignali tortish qurilmalari bilan jihozlanganligi bunday rusum mashinalarda kuponlarni ajratuvchi qatorlarsiz yakka tartibda alohida qilib to'qib ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Kuponni ajratuvchi qatorsiz to'qiydigan, ikki aylana ignadonli to'quv mashinaning yana bir rusumi mavjud. Bunday rusumli to'quv mashinada shakllangan dastlabki halqa qatorini ignadonlar oralig'iga yo'naltirishda chiviqli po'lat 1 simdan hamda ignadonlar ostiga o'rnatilgan bir juft 5, 6 tortuvchi vallardan foydalanib bajariladi (3.14-rasm).

Po'lat sim 1 ignadonlar oralig'ining yuqori qismidagi to'quv ignalari ort tomoniga 3, 4 ignadonlarga parallel joylashib birikkan. Kuponning to'qilgan har bir halqa qatori 2 yo'naltiruvchi chiviqli po'lat sim 1 ta'sirida 3, 4 ignadonlar oraliq qismiga surib yo'naltiriladi. Ignadonlar ostiga bo'lakli tortuvchi 5, 6 g'ildiraklar 7, 8 o'qlarga o'rnatilib, 3, 4

ignadonlarning asosiga birlashtirilgan. Tortuvchi 6 g'ildirak yetaklovchi bo'lib, u aylana harakatni shkivdan tasmali uzatgich orqali oladi. G'ildirak 5 yetaklanuvchi bo'lib, u ikki yelkali 9 richagning bosh qismiga 7 o'q bilan birlashtirilgan. G'ildirak 5 yetaklovchi 6 g'ildirakning ustki qismiga joylashgan bo'lib, u yetaklovchi 6 g'ildirak bilan birgalikda aylana harakatlanadi. Tortuvchi 5, 6 g'ildiraklarning aylana harakati davomida kuponning dastlabki qatorlari bo'lakli g'ildiraklar oralig'iga yo'naltiriladi. Tortuvchi g'ildiraklar oralig'idan harakatlanayotgan kuponlarning mo'tadil tortilishini ta'minlash uchun 5 g'ildirak yetaklovchi 6 g'ildirakka birlashtiriladi. Tortish g'ildiraklarni bunday joylashishlarini 9 richagning ikkinchi uch qismiga birlashtirilgan prujina 10 ta'minlaydi. Prujina 10 ma'lum tortish kuchi bilan 9 richagning ikkinchi uchi qismini yuqori ignadonning ostiga tomon tortadi. Kuponning to'qish jarayonidagi yuza zichligining o'zgarishi uning tortish tezligini ortishi yoki kamayishini talab etadi. Bunday hollarda yetaklovchi 6 g'ildirakning aylanish tezliklari shkivning diametrini o'zgartirish hisobiga erishiladi.

Kuponning qismi to'qib bo'lingach, so'nggi mustahkamlovchi qator halqalari ikkala 3, 4 ignadon ignalaridan tushirib yuborilib, maxsus tog'orada yig'iladi. Shu tartibda mahsulot qismlari ajratuvchi qatorlarsiz donali shaklda ishlab chiqariladi. Bu esa donali trikotaj mahsulotlarini xomashyodan samarali foydalanib ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

IV. DONALI TRIKOTAJ MAHSULOTLARINING ENINI O'ZGARTIRIB TO'QISH USULLARI

Donali trikotaj mahsulotlarini yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqarishda xomashyodan samarali foydalanib, mahsulot qismlari andoza gardishi bo'yicha to'qiladi. Mahsulotning qismlarini berilgan shakllarda ishlab chiqarishda ularning shakliy tuzilishiga ko'ra ayrim bo'laklarda qismlarning eni o'zgarib shakllanadi (qisqaradi yoki kengayadi). Qismlardagi shakl o'lchamining o'zgarishi to'qish jarayonida ta'minlash uchun ishlayotgan ignalar sonini qisqartirib yoki ko'paytirib, to'qima yuza zichligini o'zgartirib hamda to'qima o'rinish turlarini o'zgartirish hisobiga erishiladi.

Trikotaj mahsulotlarining eni halqa ustunchalari (mashinada ishlayotgan ignalar soni) ip qalinligi va ignalar qadami (mm) ko'paytmasi bilan aniqlanadi. Mahsulot enini o'zgartirishda ishlayotgan ignalar sonini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi, ya'ni ishlayotgan ignalar sonini qisqartirish yoki ishlayotgan ignalar sonini ko'paytirish hisobiga erishiladi.

Biroq shunday bo'lishi mumkinki, ignalar sonini o'zgartirib bo'lmaydi yoki maqsadga muvofiq emasdir, shunda mahsulot eni halqa qadamini o'zgartirish bilan erishiladi. Ma'lumki, halqa qadami A ip qalinligi f va halqa ipi uzunligi l ga bog'liq funksiya ko'rsatkichidir, ya'ni berilgan ushbu iplar uchun quyidagicha ifodalanadi:

$$A = f(T, l)$$

bu yerda: f – ip qalinligi;

T – ipning chiziqli zichligi, teksda;

l – halqa ipi uzunligi, mm.

Ushbu funksiyani chegaralovchi shartlari quyidagi tengliklar bilan ifodalanadi:

$$A_{\min} = 4d = 0,12\sqrt{T} ,$$

$$A_{\max} = l - 3\pi l = l - 0,28\sqrt{T}$$

bu yerda: A_{\min} – halqa qadamining (minimal) chegaralangan kichik qadami;

A_{\max} – halqa qadamining (maksimal) chegaralangan yuqori qadami.

Ushbu halqa qadamini keltirilgan ko'rsatkichlarga bog'liqliklarini nazariy tadqiqini (eksperimentini) o'rganish asosida quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin. Ip qalinligi qanchalik ko'p bo'lsa (chiziqli zichlik) va halqadagi ip uzunligi katta bo'lsa (amaliy ma'noga ega bo'lgan oraliqda), muvozanatlangan trikotajning halqa qadami shunchalik katta bo'ladi. Ip chiziqli zichligining o'zgarmas holatda va ipni egilishdagi bikrligi o'zgarmas bo'lganda, halqa qadami uzunligiga mutanosibdir. Demak, berilgan (ishlayotgan) ignalar sonida (halqa ustunchalar soni) va ipning o'zgarmas tavsiyalarida halqadagi ip uzunligining oshishi bilan trikotaj eni ortadi.

4.1. Mahsulot enini ipning egilish chuqurligini o'zgartirib to'qish usuli

Halqa ipi uzunligini o'zgartirish, ko'pchilik to'quv mashinalarida amalda egish chuqurligini o'zgartirish hisobiga erishiladi. Mashinada egish chuqurligini o'zgartirish mexanizm va moslamalardan (eguvchi ponalar) foydalanib bajariladi. Ushbu moslama va mexanizmlar egish chizig'iga ta'sir etib (bir ignadonli aylana paypoq to'quv avtomatlari, aynan ikki ignadonli mashinalar va boshqalar) igna zulflaridagi eguvchi ponalar ta'sirida o'zgartiriladi. Ko'pchilik mashinalarda (halqa hosil qilish jarayoni ketma-ket bajaradigan) egish chizig'i va egish ponalariga bir yo'la ta'sir etish bilan (ikki ignadonli aylana paypoq to'quv avtomatlarida) halqa uzunligi o'zgartiriladi.

Halqa ipi uzunligini o'zgartirish hisobiga mahsulot enining avtomatik o'zgartirilishi odatda aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida qo'llaniladi. To'quv ignalarning harakatini ta'minlovchi ponalar qo'zg'almas igna zulflarida egish chizig'iga nisbatan harakatlanadi (ignadon platina chambariga nisbatan pastga tushadi). Zulflarga qo'zg'almas biriktirilgan ponalar platinaga nisbatan pastga, zulf bilan birga harakatga keltiriladi, buning natijasida egish chuqurligi va halqa ipi uzunligi o'zgaradi.

Alohida holat qilib, bir guruh halqalarning hosil qilishda, ularda egish chuqurligini o'zgartirishni ko'rib chiqamiz. Bunda paypoq mahsulotlarining tovon va tag qismlarini to'qishda, ushbu qismlarni mustahkamlash maqsadida, farqli qalinlikdagi iplar qo'llaniladi. Ma'lum

tengliklardagi halqa ko'rsatkichlarni bog'likligini ko'rsatuvchi tenglamani tavsiflaymiz.

$$l = \alpha A + \beta B + \gamma \sqrt{T}$$

α, β, γ - o'zgarmas ketma ketliklardir.

Ip qalinligining (chiziqli zichligi T) ortishi halqa qadami A kat-talashishi va halqa balandligi B ning kamayishiga olib keladi. Vazifa shundan iboratki, paypoqning mustahkamlangan qismining halqa uzunligini aniqlashdir, bunda halqa qadami va mustahkamlangan va mustahkamlanmagan qismlarining uzunliklari tengligicha qolishi shart. Faraz qilaylik, mustahkamlanmagan qismida halqaning ko'rsatkichlari quyidagichadir: l_1, T_1, A_1, B_1 va mustahkamlangan qismida - l_2, T_2, A_2, B_2 dir. Agar $T_2 > T_1$ bo'lsa, unda $A_2 > A_1$ kattadir. Biroq bunda $B_2 = B_1$ bo'lishi lozim. Halqa ipi uzunligi l_2 qanday bo'lishi shart?

Tenglamada A halqa qadamini halqadagi to'rtta ip diametriga (4d) teng deb qabul qilamiz. Nazariy hisoblarga ko'ra $4d = 0,12\sqrt{T}$, teng bo'ladi.

$$\text{Unda } l = 0,12\alpha\sqrt{T} + B + \gamma\sqrt{T} \text{ yoki } l = (0,12\alpha + \gamma)\sqrt{T} + \beta B,$$

$$\text{bundan } B = \frac{[l - \sqrt{T}(0,12\alpha + \gamma)]}{\beta}.$$

$B_2 = B_1$ tenglikdan kelib chiqqan holda

$$\frac{[l_2 - \sqrt{T_2}(0,12\alpha + \gamma)]}{\beta} = \frac{[l_1 - \sqrt{T_1}(0,12\alpha + \gamma)]}{\beta}.$$

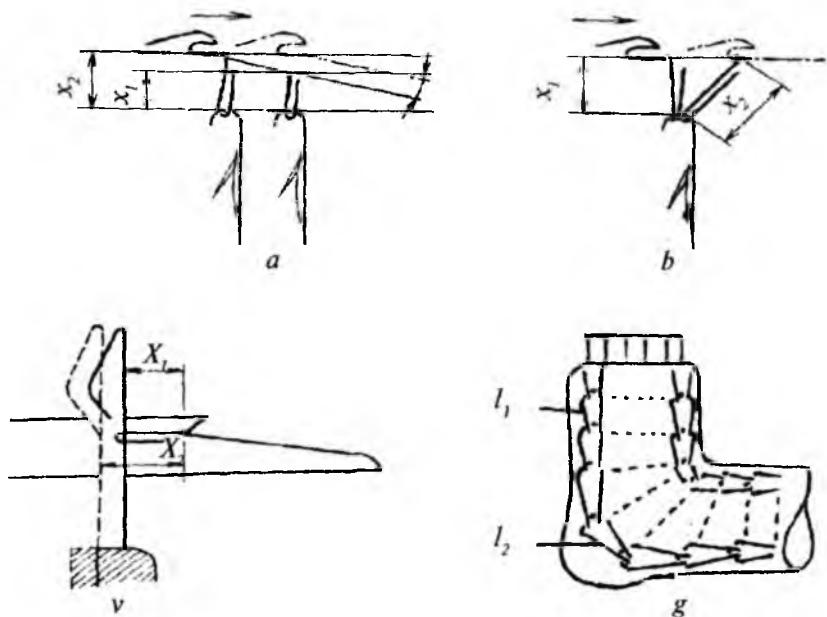
Bundan

$$l_2 - \sqrt{T_2} - l_1 = l_1 - \sqrt{T_1};$$

$$l_2 = l_1 + (\sqrt{T_2} - \sqrt{T_1})(0,12\alpha + \gamma);$$

ko'rsatkichga ega bo'ladi.

Demak, paypoqning mustahkamlangan (2 ta ipdan kuchaytirib to'qilgan) qismi halqa ipi uzunligi l_2 paypoqning asosiy qismidagi halqa ipi uzunligidan katta bo'lishi shart. Farqi shundan iboratki, iplar qalinligining biron bir o'zgarmas kattalik ko'paytmasi farqiga teng bo'lishi kerak.



4.1-rasm. Ipning egilish chuqurligini o'zgarish jarayoni sxemasi.

Mahsulotning ma'lum bir qismining egish chuqurligining o'zgarishi, ya'ni uni bir guruh ignalarda o'zgarishi amalda paypoq to'quv avtomatlarida qo'llanilib (4.1g-rasm), shu qismda platinalar igna ort qismiga nisbatan ilgariroq harakatlanib chiqishi hisobiga halqa uzunligi ortishi (l_2) amalga oshiriladi. Bunda faqat 2 ta ipdan kuchaytirib to'qilgan halqalarni shakllantirishda ishtirok etadigan platinalarga ta'sir etildi (4.1a,b-rasm) koton mashinasida mustahkamlangan halqa uzunligi qanotli eksentrikni ignadonga nisbatan siljishi (4.1v-rasm) hisobiga erishiladi.

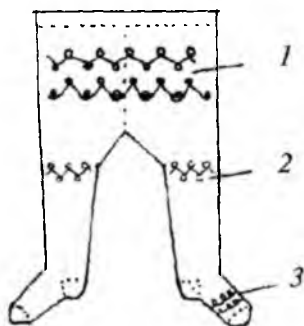
Kuchaytirilgan halqalarni hosil qilishda mahkamlovchi ipni bir guruh ignalarga joylashtirib, egish chuqurligini o'zgartirish uchun ignadon X_2-X_1 kattalikka siljiydi. Natijada mahsulotning ayrim qismida (paypoq tovon) halqa ipi uzunligi o'zgartirilib (zich to'qib), qism kuchaytirilganligi orttiriladi.

4.2. Mahsulot enini o'rilish turlarini o'zgartirib to'qish usuli

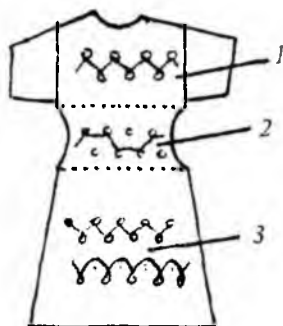
Mahsulot ishlab chiqarishda uning enini o'zgartirishda to'qimaning o'rilish turlarini o'zgartirib to'qish usuli mavjud. Bu usulda donali trikotaj mahsulotlari ikki ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida (bolalar kolgotkasi, getri va ustki trikotaj) va yassi ignadonli fang yarim avtomat va avtomatlarda ishlab chiqariladi.

Mahsulotni to'qima o'rilish turini o'zgartirib ishlab chiqarish usuli o'ziga xos bo'lib, to'quv mashinalarining konstruktiv tuzilishi va ishlash jarayonidagi murakkab ish amallarini bajarishni talab etmaydi. To'quv mashina va avtomatlarning texnologik imkoniyatlaridan foydalanib, mahsulot turli tuzilishi va xususiyatiga ega bo'lgan o'rilishlarda to'qib ishlab chiqariladi. Ikki ignadonli Gamma-14.2 S.U. rusumli paypoq to'quv avtomatida bolalar kolgotkasini ishlab chiqarishda kolgotka enini o'zgartirib to'qishda turli o'rilishlardan foydalaniladi. Kolgotka bir juft 1, 2 uzun paypoqlarning yuqori og' qismlarini bichib-tikib yarim muntazam usulda ishlab chiqariladi.

4.2-rasmda kolgotkaning 1 yuqori bel qismi 2 boldir qismiga nisbatan kengroq qilib to'qilgan. Kolgotka qismlarini ishlab chiqarish jarayonida to'quv avtomatining ignadonida ishlaydigan ignalar soni o'zgaras qilib joylashtirilgan (tovon va uch qismlarini to'qishdan tashqari). Kolgotkaning yuqori 1 qismni to'qishda yarim pike yoki to'liq pike o'rilishlardan foydalaniladi. Bu o'rilishdagi to'qimalar pike yarim halqasi hisobiga to'qima eni ribana va suprem o'rilishga nisbatan kengroq o'lchamda shakllanadi. Kolgotkaning 2 boldir qismlari bel qismiga nisbatan kichikroq aylana nay shaklida ribana o'rilishda ishlab chiqariladi. Bunday o'rilishdan maqsad kolgotkaning boldir qismi oyoqning boldir qismiga mo'tadil joylashib, oyoqning erkin harakatlanishiga xalal bermasligini ta'minlashdir. Bu qismni to'qishda ham ignadondagi barcha ignalar to'liq ishtirok etadi.



4.2-rasm. O'rilish turini o'zgartirib to'qilgan kolgotka tuzilishi.



4.3-rasm. O'rilish turini o'zgartirib to'qilgan ko'ylak tuzilishi.

Shundan so'ng kolgotkaning ostki qismi suprem o'rilishdagi nay shaklida to'qiladi. Bolalar kolgotkasini ishlab chiqarishda ishlayotgan ignalar sonini o'zgartirmay, turli tuzilishga va xususiyatga ega bo'lgan o'rilishlardan foydalanib qismlarning o'lchamlarini o'zgartirib to'qiladi. Yassi ignadonli to'quv avtomatlarida ham ishlab chiqariladigan qizlar va ayollar ko'ylaklarining turli modellarida mahsulot eni to'qima turlarni o'zgartirib ishlab chiqariladi. Murakkab shakliy tuzilishga ega bo'lmagan turli o'rilishlarda ishlab chiqariladigan qiz bolalar trikotaj mahsuloti tuzilishi 4.3-rasmda tasvirlangan.

Ko'ylakning tuzilishiga ko'ra oldingi 1, 2, 3 asosiy qismlari turli o'lchamlarda ishlab chiqarilgan. Ko'ylakning 1, 2, 3 qismlarini to'qishda ignadonlardagi to'quv ignalar soni o'zgartirilmay, to'qima o'rilish turlari o'zgartirilib, mahsulotning qismlari turli o'lchamlarda ishlab chiqarilgan. Ko'ylakka rasmda tasvirlangan shaklni berishda yuqori ko'krak qismini o'rtacha kirishuvchanlikka ega bo'lgan ribana o'rilishdagi (R_{1+1}) qaytarilishda to'qilgan. Beldagi qisqargan 2 qismni ribana 2+2 o'rilishda to'qilgan. Bu o'rilishdagi to'qima yuqori kirishuvchanlikka ega. Shu sababli mahsulotning bel qismi ko'krak qismiga nisbatan kichik o'lchamda shakllangan. Ko'ylakning ostki 3 qismi pike o'rilishda kengaytirib to'qilgan. Ko'ylakning orqa qismi ham oldingi qismi kabi to'qilgan. Yarim muntazam usulda to'qilgan mahsulot qismlari tikuv mashinalarida tikib butlanib tayyor shaklga keltiriladi.

4.3-rasmda tasvirlangan trikotaj mahsulotlarini ikki yassi ignadonli platinalar bilan jihozlangan (qo'ldop to'quv) avtomatlarda tayyor shaklda, muntazam usulda ishlab chiqariladi. Ko'ylak sidirg'a yoki naqshli qilib, 3 ostki qismidan boshlab aylana nay shaklidapike o'rilishda dastlabki ishlay boshlash qismini so'tilmaydigan qilib to'qiladi. Ko'ylakning 2 bel qismini igna tashlab ribana 2+2 o'rilishda yoki hosilali suprem o'rilishlarda to'qiladi. Ayrim hollarda ko'ylakning

bel qismini to'qishda asosiy to'quv ipiga qo'shimcha elastik yoki laykra rezina iplari qo'shib to'qiladi.

Bu iplarni qo'shib to'qilishi hisobiga, ko'ylakning bel qismini inson tanasiga yopishib turishini ta'minlanib, unga ko'rk beradi. Ko'ylakning yuqori l ko'krak qismi aylana nay shaklida suprem yoki ribana o'rilishda to'qiladi. Ko'krak qismini to'qish bilan birgalikda ignadonning ikki chekka qismidan ma'lum ignalarni yengni aylana nay shaklida to'qish uchun ishga tushiriladi.

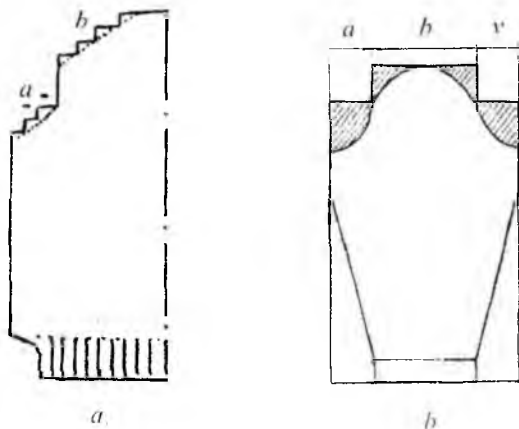
Yeng qismlari ma'lum o'lchamda to'qilgach, ular ko'ylakni ko'krak qismiga qo'shib, birlashtirib to'qiladi. Ko'ylakning yelka qismlarini birlashtirishda orqa ignadon ignalardagi halqalar oldingi ignadon ignalariga ko'chirib o'tkazilib mustahkamlovchi qatorlar bilan birlashtiriladi. Yassi ignadonli to'quv avtomatlarda to'qima o'rilish turlarini o'zgartirish hisobiga mahsulotlarga shakl berish xomashyodan samarali foydalanib, to'quv avtomatining ish unumdorligining ortishini ta'minlaydi.

4.3. Mahsulot enini halqalar sonini qisqartirish hisobiga o'zgartirish usuli

Yassi ignadonli mashina va avtomatlarda mahsulot qismlarini qisqartirib to'qishning to'rtta usuli mavjud: mahsulot to'qishdagi chetda joylashgan ignalardagi halqalarni tashlab, ularni ishdan o'chirish usuli; halqalarni qo'shni ignalarga ko'chirib halqalardan bo'shagan ignalarni ishdan o'chirish usuli; chetdagi ignalarni o'chirib bir guruh halqalarni mahsulot o'rtasiga ko'chirish usuli; ignalarda halqalarni saqlab qolib ularni ishdan o'chirish usuli.

Halqalarni chetki ignalardan tashlash (guruhli). Bu usulga misol bo'lib yassi fang mashinasida (4.4-rasm) yeng o'mizi a ; yelka qiyaligi b va yengni hoshiyalashni keltirish mumkin. Halqa tashlashni bajarish uchun oldi va orqa ignadonning chetki ignalari (4.4a, b-rasm oldi va yengning a , b , v qismlarida) halqa hosil qilishdagidek harakatlanadi, lekin ularga ip berilmaydi. Natijada ignalardan halqalar tashlanib, ignalar halqalardan ozod bo'ladi.

So'ng bu guruh ignalar ishdan o'chiriladi, ya'ni ushbu ignalarning tovonchalari igna zulflarining ishchi yo'laklaridan chiqariladi. Shundan so'ng trikotajni tortish kuchi kamayadi va to'qish jarayoni o'rt

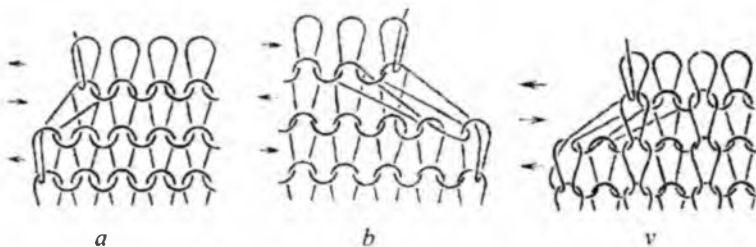


4.4-rasm. Asos va yeng qismining hoshiyasini hosil qilish.

qismdagi ignalarda davom etadi. Ko'rib chiqilgan usuldagi (yengning *b* qismida) halqalarni ignalardan tashlash, yarim avtomat va avtomatlashtirilgan yassi ignadonli fang mashinalarida qo'llaniladi. Ushbu usulda halqalarni ignalardan tashlash natijasida ularning mustahkamligi ta'minlanmaganligi sababli, halqalarning so'tilib ketish xavfi yuzaga keladi. Ignalardan tashlangan halqalar nazoratsiz qolib, so'tilish ehtimolining (3-5%) yuzaga kelishi ta'kidlangan usulning kamchiligi hisoblanadi.

Usuldagi ta'kidlangan kamchilikni bartaraf etish uchun qisqartirilishi (o'chirilishi) zarur bo'lgan halqalarni qo'shni ignaga ko'chirib o'tkazib, mahsulot gardishini so'tilmaydigan qilib yassi fang avtomatlarida hosil qilish usullari mavjud.

Halqalarni bitta yoki ikkita chetki ignalardan, qo'shni ignalarga ko'chirib ignalarni o'chirish (4.5*a, b, v*-rasm) bitta yoki ikkita hoshiya halqalarni o'ngga va chapga ko'chirishning tuzilishi keltirilgan. Halqalarni bunday ko'chirish usuli mahsulotning enini qisqartirishda bir ignadonli koton va yassi ignadonli fang mashinalarda qo'llaniladi. Rasmdagi (strelkalar) ko'rsatkichlar bilan halqa qatorlarini ma'lum ketma-ketlikda hosil qilishning yo'nalishi keltirilgan. Halqa ko'chirish jarayoni halqa qatorini hosil qilib bo'lgandan so'ng amalga oshiriladi.

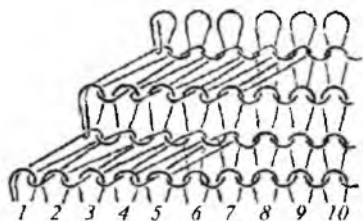


4.5-rasm. Gardish halqalarni ko'chirishdagi qirraning tuzilishi.

Yangi halqa qatorini to'qiy boshlash halqalar ko'chirilgan qo'shaloq halqali ignalarda bajariladi. Halqalarni qo'shni ignalarga ko'chirish hisobiga mahsulot eni qisqarib o'zgaradi. Halqa ko'chirish jarayoni yakka tartibda yoki guruhli tartibda bajariladi. Bunday usulda chetdagi halqa ustunchalari halqalari so'tilishdan istisnodir. Bu usulning kamchiligi halqalar ko'chirilgan gardishlarda qo'shaloq halqalar hisobiga qalinlik va bo'rtma yuza vujudga kelishidir. Ushbu qalinlik hoshiya bilan chokka tushib, mahsulot chokini dag'al qilishi mumkin.

Ikki ignadonli mashinalarda chetki halqalarni ko'chirish bir ignadonli mashinalardagidek bajariladi. Yassi ignadonli fang yarim avtomatlarda halqalarni ko'chirish uchun maxsus ilgakli dekkerlar qo'llaniladi. Bitta halqa qator hajmida halqalar chetki ignalardan qo'shni old va orqa ignadon ignalariga ko'chiriladi (4.5v-rasm).

Halqa ko'chirish jarayonida ko'chirilayotgan halqalarda ortiqcha taranglikni hosil qilmaslik uchun ko'chirish oxirgi igna joylashgan tomondan boshlanadi. Mahsulot bo'laklarini butlab birlashtirishda chetki halqa ustunchalarining ikki qavatli shakllangan halqalarini tikish chokiga tushib qolib, uning qalinligini va notekisligini yuzaga keltiradi. Bundan xalos bo'lish uchun bir yo'la ikki halqani ikkitalik to'liq halqa ko'chirgich qurilmalardan foydalanib ko'chiriladi. Bunda chetki halqa ustunchasining qalinligi bartaraf etilib, mahsulotdagi chok bir tekis bo'lib shakllanadi. 4.5v-rasmda halqani to'qimaning teskari tomonlaridan ko'chirishdagi mahsulot qirrasining tuzilishi ko'rsatilgan. Halqa ko'chirish moslamasi ko'zda tutilgan avtomatik yassi ignadonli fang mashinalarida halqa ko'chirish amali trikotajning ikkala tomonda (ikkala ignadonlarda) bir yo'la bajariladi.



4.6-rasm. Halqalarni guruhli ko'chirishdagi qirraning tuzilishi.

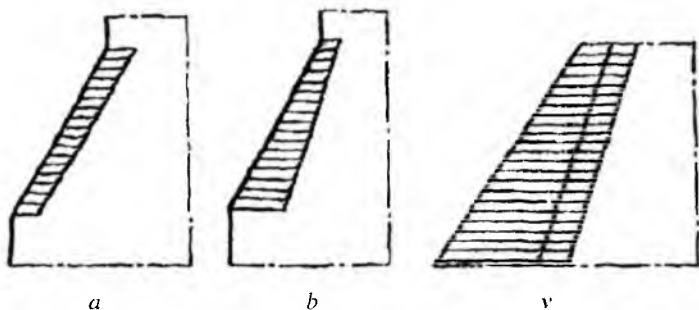
mahsulot qismlarini birlashtirishda tikuv chokiga tushmaydi. 4.5b, v-rasmda chetda joylashgan guruh halqalari ushbu guruh halqalarini bir igna qadamiga siljitish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda har bir halqalarni ko'chirishda trikotaj eni ikkala tomondan ikki halqa ustunchasiga qisqaradi.

4.6-rasmda ko'rsatilganidek, halqalarni ko'chirish hisobiga ikki qavat halqalar chapdan o'nga tomon 7- va 8-halqa ustunchalarida hosil qilinadi. Ushbu halqalar qo'shni halqalardan osongina farqlanib, mahsulot chokining bo'ylamasiga qisqartiruvchi belgilarni hosil qiladi.

Mahsulotda halqalarni ko'chirib joylashishi bo'yicha uch xil qisqartiruvchi belgilarni ajratish mumkin: hoshiya parallel joylashgan (4.7a-rasm), hoshiya parallel bo'lmagan (4.7b-rasm) va murakkab hoshiya gardishini hosil qilish (4.7v-rasm).

Mahsulot hoshiyasiga parallel bo'lmagan qisqartirish (4.7b-rasm) belgilarni hosil qilishda qisqartirilayotgan halqalar har bir qisqartirishda bittaga kamayib boradi. Masalan, halqa qatori chetidan hisoblab 30 halqadan tashkil topgan guruhdan boshlansa va qisqartirish ikki halqa qadamiga teng bo'lsa, unda keyingi qisqarishda faqatgina 29 halqa qatnashadi, ular ham ikki halqa qadamiga ko'chiriladi. Bunda har bir halqalarni ko'chirishda qisqartirish taroqchalari bitta halqa qadamiga qaytadi. Buning misolida 20 qisqarishdan so'ng qisqartirilgan halqalar guruhi o'nta halqadan tashkil topadi va qisqartirish belgilari mahsulot hoshiyasi chizig'iga burchak ostida joylashadi. Murakkab qisqartirish belgalari (4.7v-rasm) ilgarigilardan shu bilan farqlanadiki, ikki biri-biriga parallel bo'lgan, biroq mahsulot chetiga parallel bo'l-

Bir guruh halqalarni mahsulot chetidan o'rtasiga ko'chirish. Bu halqa ko'chirish usuli koton mashinalarida qo'llaniladi. Bu usulda halqalarni qo'shni halqalar ustiga ko'chirish natijasida ikki qavatli halqalarda qalinlashgan mahsulot qirrasida ma'lum masofada joylashadi (1,5-2 sm). Bu guruhdagi ko'chiriladigan halqalar soniga bog'liqdir va ular



4.7-rasm. Mahsulotda qisqartirish belgilarining joylashish sxemasi.

magan holda joylashadi. Ularni hosil qilishda qisqartirish taroqchalari ikki tashqi va ichki qismga bo‘linadi. Halqa ko‘chirish taroqchalarni tashqi va ichki qismlari bir-biridan igna qadamiga ajralgan holda halqa ko‘chirish jarayonida bir vaqtda ishtirok etadi. Biroq halqa ko‘chirish taroqchalarining tashqi qismi halqa ko‘chirishda ikki igna qadamiga siljiydi, ichki qismi esa faqatgina bitta igna qadamiga siljiydi. Halqa ko‘chirishdan so‘ng taroqchani tashqi qismi orqaga qaytadi, ya‘ni mahsulot cheti tomon bir igna qadamiga suriladi. Shunda taroqchani tashqi va ichki qismi orasida bir igna qadamiga teng oraliq hosil bo‘ladi. Shunday qilib murakkab shakldagi qisqarishlar taroqchani tashqi qismi ishlashida qisqarishning mahsulot chetini qaytish bilan hosil qilinadi, ichki qismi esa orqaga qaytmasdan bajaradi. Murakkab qisqarish belgilarida mahsulot yuzasining yassi yuzadan hajmli yuzaga bir maromda (tekis) o‘tishga erishiladi. Ular paypoq uchini yopiq shaklda hosil qilishda ishlatiladi.

Ignalarda halqalarini qoldirib ishdan o‘chirish. Bu trikotajning enini o‘zgartirish usuli murakkab hajmli shaklga ega bo‘lgan mahsulot qismlari to‘qishda qo‘llaniladi, masalan paypoq mahsulotlari tovon va uch qismlarini, yengning hoshiyasi bo‘ylab bichmoq, reglan shaklida bichmoq va boshqalar. Ignalarda halqalarini saqlab qolib ularni ishdan o‘chirish va keyinchalik ularni yana ishga tushirish halqa hosil qilish jarayonining bir joyga jalb etilgan usuli bilan, ya‘ni shakllanayotgan ignalarga bevosita ta‘sir etish usuli bilan bajariladi. Umumiy tortishda (yuk vallar yordamida tortishda) ignalar faqatgina bir necha qator

davomida (4-6 halqa qatoridan) ortiq bo'lmagan holda ishdan vaqtinchalik o'chirilishi mumkin, shu sababli mahsulot qismlarini murakkab shaklda to'qish uchun platinali mashinalar yoki chiviqli tortish mexanizmlari mavjud mashinalar qo'llaniladi. Quyida ushbu halqalarni qisqartirish usulini paypoq mahsulotlarining tovon qismi aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida hamda yassi fang, chiviqli tortish mexanizmiga ega mashinalarda tugallangan ustki trikotaj to'qish misolida ko'rib chiqamiz.

4.4. Mahsulot enini halqalarni qo'shib o'zgartirish usuli

Mahsulotni suprem o'rilishda to'qishda ishlayotgan ignalarni qo'shib to'qib, mahsulot enini o'zgartirishning uch usuli mavjud.

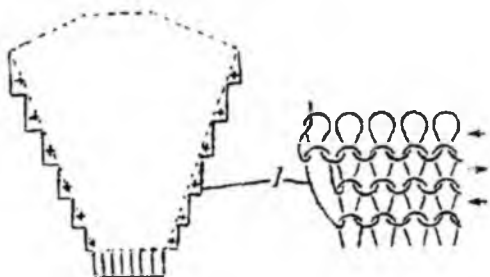
1. Ignalarni mahsulot chetidan qo'shish bilan (halqa ko'chirmasdan turib).

2. Ilgarigi halqa qatori halqalarini, chetdan ishga tushgan ignalarga ko'chirib kiygazish.

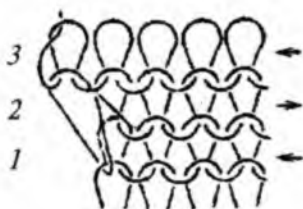
3. Ishga tushgan ignalarga halqaning igna yarim yoyini ko'chirib kiygazib o'zgartirish.

Birinchi holatda oddiy mahsulot chetidagi ignalarni ishga tushirishda yangi halqa qatorini to'qish uchun ishga tushirilgan ignada tugallanmagan 1 halqani shakllanishdan boshlanadi (4.8-rasm). Bu halqalarni qo'shish usuli oddiy usullardan hisoblanib, qo'shimcha operatsiyalarni qo'llashni talab etmaydi.

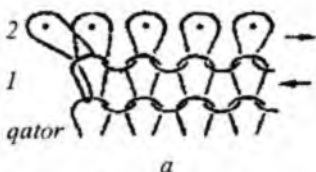
Igna yarim yoyini yangi ishga tushirilgan ignalarga ko'chirish yo'li bilan mahsulot qismi gardishini o'zgartirish usulida mahsulot gardishi ignalarga ko'chirib o'tkazilgan yarim halqalarning uzunlik o'lchamini o'zgarish (kengaytirilgan) hisobiga gardish sifatsiz shakllanadi. Ikkinchi usul halqlarni ilgarigi 1 halqa qatorlari halqalarini igna yarim yoyini qaytadan ishga tushirilgan 2 ignaga kiygiziladi. Bu jarayon quyidagicha bajariladi: navbatdagi 1 halqa qatori to'qib bo'linganidan so'ng (4.9-rasmda 2-qator) ilgarigi halqa qatoridagi chekka 2 halqaning qatorini to'qishda dastlab ishga tushirilgan ignaga ko'chirib hosil etiladi. Yangi ishga tushirilgan igna kengaytirib ko'chirilgan halqaga ega bo'ladi. Bu esa 3 halqa qatorining gardishining mo'tadil kengayib shakllanishini ta'minlaydi.



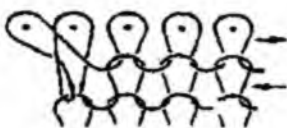
4.8-rasm. Chetdan igna qo'shish usulida hosil qilingan mahsulot gardishining tuzilishi.



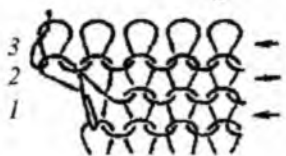
4.9-Rasm. Halqalarni igna yarim yoyini yangi ishga tushirilgan ignalarga ko'chirish (kengaytirish) yo'li bilan hosil etilgan gardish tuzilishi.



a



b



v

4.10-rasm. Halqalarni qo'shish va qo'shilgan ignalarga halqaning yarim yoyini kiygizish usuli bilan hosil qilingan gardish tuzilishi.

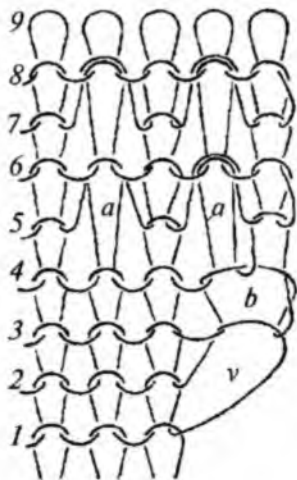
Uchinchi usulda ishga tushirilayotgan ignaga (4.10a-rasm) va ilgari halqa qatori halqalari (bu holda 2-qatorga kiygiziladi) to'qib bo'lingandan so'ng chetdagi qator halqasi (bu holat uchun qator 1) ko'chirishdan ozod bo'lgan 2 halqaga kiygiziladi. (4.10b-rasm). Yangi halqa qatori ustunchasi halqa qatori ko'chirilgan halqasidan boshlanadi (4.10v-rasm). Trikotajning hoshiyasini halqalarni qo'shish hisobiga hosil qilish usuli yuqorida ta'kidlangan usullar ichida sifatli va samarali usullardan hisoblanadi.

Ustki trikotaj mahsulotlarning qismlarini (eng) to'qishda yuqorida keltirilgan usul bilan halqalarni qo'shish yassi ignadonli fang mashinalarida va avtomatlashtirilgan koton mashinalarda amalga oshiriladi. Paypoq to'qishga mo'ljallangan yassi ignadonli koton mashinalarda paypoq mahsulotning eni bir yo'la ikkita ignani ishga tushirishi bilan halqalarni qo'shish yuqorida ko'rilgan usullardan farqlanadi. Koton mashinalarda paypoq ishlab chiqarish uchun halqa hosil qilish jarayonining taqsimlash usuli qo'llaniladi. Ushbu mashinalarning ip uzaytirgichlari faqat taqsimlovchi platinalari ustida to'xtashlari mumkin. Shuning uchun mahsulotning eni qismi bo'ylab halqalarni qisqartirish va qo'shishda faqat ikki halqa ustunchasiga oshishi mumkin. Koton mashinalarda paypoq to'qishda halqalarni qo'shishning bir necha usullari mavjuddir.

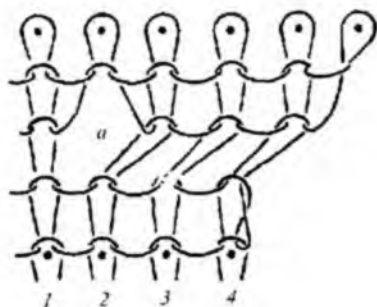
Paypoqning kengayishi ip uzatgichning tebranib kuch yoyishi kattalashgan hoshiya halqalarni hosil bo'lishi bilan bog'liq (4.11-rasm). Rasmda tasvirlangandek, halqalarning birinchi ikki qatorda 1 va 2 ishlamagan ikki chetki ignalar 3 halqa qatorda ip oladilar. Ushbu ikki igna ikki o'lchamli bitta halqani hosil etadi. Ikki mo'tadil halqa ustunchasini hosil qilish uchun ikki o'lchamli «v» halqani ikkita bir o'lchamli halqalarga bo'lib taqsimlanadi. Bunga pike halqalarini hosil qilish bilan erishiladi. Pike halqasi ignada ilgakni siqish amalini tashlab o'tish (bajarmay) bilan bajariladi. Siqilmagan igna ilgagi ostidagi eski halqa (halqa «a») tashlanmaydi, natijada ikki o'lchamli halqa ikkita bir o'lchamli halqalarga taqsimlanadi. Bu usulda mahsulot qismining gardish halqalarini ko'chirish hisobiga bir tekis shakllanmaydi. Usuldagi ta'kidlangan kamchilik mahsulot qismlarini butlab, tikish jarayonida tikuv choklari hisobiga bartaraf etiladi.

Kengaytirilgan paypoqni chetki halqalarini bitta igna qadamiga ko'chirishda ikki o'lchamli halqa hosil qilish (4.12-rasm) mustasno bo'ladi. Biroq oddiy halqadan bo'shagan 2 ignada kengaytirilgan «a» ko'zcha hosil bo'ladi, shu bilan birga halqalarni ko'chirish jarayoni bajarilayotganda to'qish jarayoni bajarilmaydi, natijada koton mashinasi unumdorligining pasayishiga olib keladi.

Mahsulot hoshiyasini kengaytirilgan halqalar hisobiga hosil qilish usulida mashina unumdorligiga ta'sir etmasligi uchun ishchi a'zolari



4.11-rasm. Koton mashinasida ip beruvchi qurilmaning tebranishini orttirish hisobiga hosil etilgan gardish tuzilishi.

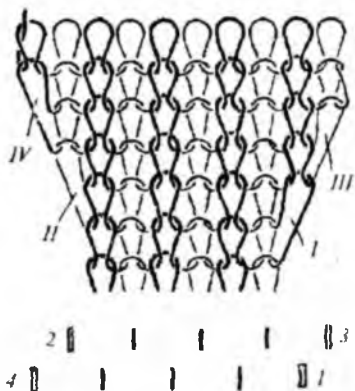


4.12-rasm. Chetki halqalarni guruhli tartibda ko'chirib, mahsulotning kengayishidagi gardish tuzilishi.

harakat yo'nalishini o'zgartirish bilan erishiladi. Masalan, halqa hosil qilishning tugallash operatsiyasi bajarilishida ignalarga ip qo'yila-yotganda ishlamaydigan igna bilan ipni tutib turish usuli va boshqalar.

Ikki ignadonli mashinalarda ikki qatorli ribanali o'rilgan trikotajni to'qish jarayonida halqa qo'shishning o'ziga xosliklari mavjud. Halqalarni oddiy ishga tushirish bilan mahsulot chetini qo'shish (ko'chirmasdan va ilgari halqa qatori halqalarini ilmasdan) ignalarni ishga tushirish hoshiya sifatiga ta'sir etadi. Sifatli hoshiya to'qilishi qachonki yangi kengaytirilgan halqa qatori yangidan ishga tushirilgan ignalardan boshlansagina hosil etiladi. Ishga ikkinchi ignadon ignasining qarshisidagi ignasi tushiriladi.

Ikki ignadonli to'quv mashinalarida ignalarni qo'shib, mahsulot enini o'zgartirishda ikkala ignadondan ignalar navbatma-navbat qo'shiladi. Natijada mahsulot qismining gardish qismi nuqsonsiz bir chiziqda tekis shakllanadi. Bunday usulda mahsulotning gardishini hosil qilish xomashyodan (to'quv ipidan) unumli foydalanishni ta'minlaydi.

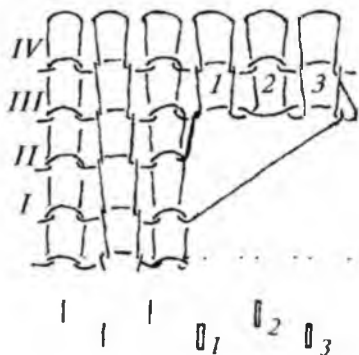


4.13-Rasm. Ribana 1+1 (birinchi variant) asosida hosil etilgan gardishning tuzilishi.

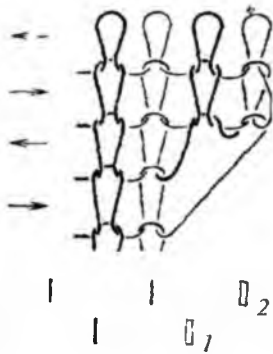
hoshiya halqasi II hosil qilgan. Keyichalik orqa ignadonning o'ng tomonidan ishga 3 igna tushirilgan va nihoyat oldingi ignadonning chap tomonidan igna 4 ishga tushiriladi. Natijada tegishli hoshiya halqalari III va IV hosil etilgan. Fang mashinalarida ignalarni ishga tushirishning har qanday tartibida avtomatik ravishda halqa qo'shish mumkin. Masalan, bir yo'la oldi ignadonning ikkita ignasini ishga tushirish mumkin. Keyinchalik esa bir halqa qatori oralab, orqa ignadonning ikkita ignasini ishga tushirish mumkin.

4.14-rasmda tasvirlangandek ikkinchi halqa qatorini hosil qilish uchun bir yo'la oldi ignadonni 1 va 3 ignalari ishga tushirilgan. Ip uzatgichning o'ngdan chapga harakatlanishida igna 1 da normal tugallanmagan 1 halqa hosil etilgan, 2 ignada so'tiladigan II halqa hosil etilgan. Ushbu 2 halqa ipi III qatorning boshlang'ich halqalariga o'tdi. To'rtinchi halqa qatorida orqa ignadonni 3 va 4 ignalari ishga tushganda o'xshash to'qima teskari tomonga qaragan hoshiya halqalari 3 va 1 to'qiladi. Ushbu halqalarni qo'shish usulida olingan oxirgi hoshiya qatorlari halqa boshidagidan sifatsiz shakllangan. Halqa qatori boshida ignadonning har ikki tomonidan bittadan (1 va 2) ignalarni ishga tushirish usulini ko'rib chiqamiz.

4.13-rasmda ikki qatorli o'rilgan ribana 1+1 asosida halqani ignaga ko'chirib qo'shish ish amalini bajarish ketma-ketligi tasvirlanadi. Birinchi halqa qatorini to'qib bo'lingandan so'ng chapdan o'ng yo'nalishda birinchi ignadon 1 ignasi ishga tushiriladi. Halqasi bo'lmay ishga tushirilgan yangi ignada ikkinchi halqa qatori hosil qilingan. Buning natijasida ishga tushirilgan ignada tugallanmagan kengaytirilgan hoshiya halqasi 1 shakllangan. Uchinchi halqa qatorini to'qish uchun chap tomondan igna 2 ishga tushirilgan, u o'rta ignadon bo'lib



4.14-rasm. Ribana 1+1 asosida (ikkinchi variant) oldingi ignadon ignalarida bir yo'la ikkita ignani qo'shib hosil etilgan gardish tuzilishi.



4.15-rasm. Ribana 1+1 asosida (uchinchi variant) ikkala ignadondan bittadan igna qo'shilib hosil etilgan gardish tuzilishi.

4.15-rasmda tasvirlangandek shakllangan hoshiya istalmagan sifatli qilib to'qilmay; kengaytirilgan halqa ikki o'lchamga teng. Xuddi shu holatni ignadonni boshqa tomonida 3 va 4 ignalarni bir yo'la ishga tushirishda kuzatish mumkin. Demak, mahsulot to'qishda ribana 1+1 o'rilishdagi to'qima asosida qoniqarli hoshiya olish uchun ignalarni bittadan ishga tushirishga rioya etib, talab etilgan qoidadan chetga chiqmaslik maqsadga muvofiqdir. Kengaytirilgan halqa qatorini yangi ishga tushirilgan ignalarda to'qishni boshlash maqsadga muvofiqdir. Unda mahsulot qirra qismining bir tekis shakllanishi ta'minlanadi.

4.4.1. Ignalarda halqa ko'chirish jarayonining o'ziga xosliklari

Mahsulot enini o'zgartirish va unga zarur bo'lgan shakl berish (ko'proq enini qisqartirish) ajur samarasini olish uchun mahsulot chetini ishlay boshlashda (halqani taroqchaga va taroqchadan ignaga ko'chirib) va shunga o'xshash boshqa hollarda halqalarni bitta ignadan boshqa ignaga ko'chirish trikotaj mashinalarida qo'llaniladi. Bir ignadondan qo'shni ignaga halqa ko'chirishni va bitta ignadon ignasidan boshqa ignadon ignasiga ko'chirish xilma xildir. Ushbu halqa ko'chi-

rish xillarining turli mashinalarda o'ziga xosliklari mavjud. Bunda mahsulot gardishining bir tekis shakllanishi va gardishga qo'shilgan har bir yangi halqa ustuni oraliq qismining to'liq shakllanishini ta'minlash talab etiladi.

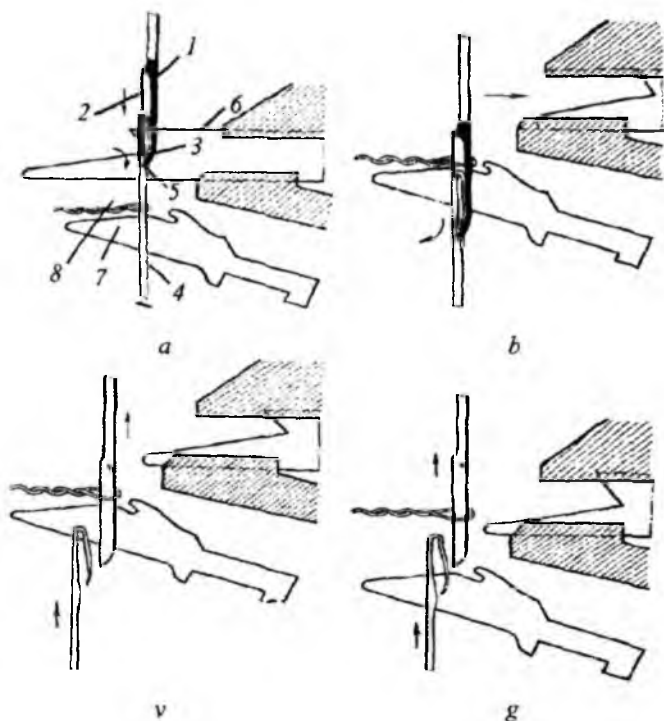
Yuqoridagi ish amallarini to'liq bajarishda halqalarni ko'chirish amallarini aniq bajarish maqsadga muvofiqdir. Halqani qo'shni ignaga ko'chirib mahsulot enini o'zgartirish usulini bajarishda maxsus ilgakli (ya/f) va siquvchi (koton) dekkerlar (halqa ko'chirish qurilmasi) qo'llaniladi. Dekkerlar o'ziga xos shakliy tuzilishga ega bo'lib, bir turdagi ish vazifasini bajarishda qo'llaniladi. Ya'ni halqalarni bir ignadan ikkinchi ignaga aniq ko'chirib o'tkazishni ta'minlaydi. Halqani bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazishda ko'chirib o'tkaziladigan halqani kengaytiruvchi plastina bilan jihozlangan tilchali ilgakli va tarnovsimon o'yiqli ignalar bilan hamda maxsus platina va igna asosi o'yiqli ignalar bilan jihozlangan qo'shimcha ishchi a'zolaridan foydalaniladi. Halqa hosil qilish a'zolarining qo'shimcha qurilmalar bilan jihozlanganligi halqani bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga aniq va sifatli qilib ko'chirib, mahsulot enini andoza gardishi bo'yicha shakllanishini ta'minlaydi.

4.4.2. Bir ignadonli koton mashinasida halqa ko'chirish jarayoni

Mashinani to'qish holatidan halqa ko'chirish holatiga o'tishi ipni eguvchi platinalari va ipyurgizgichlarning harakatini to'xtashidan boshlanadi. To'qishga nisbatan halqa hosil qilish a'zolari igna va platinalar boshqa harakat yo'nalishi bo'yicha harakatlana boshlaydi.

Halqalarning ilgakli ignalarining biridan ikkinchisiga ko'chirishda dekkerlar (halqa ko'chirish qurilmasi) qo'llaniladi. Halqani ko'chirish jarayonida dekkerlar igna ilgaklari ro'parasida platinalar orasida shunday joylashadiki, ular to'qnashganda igna boshlari va ilgaklari dekkerning kosasimon o'yiqli qismiga joylashadi. Dekker yordamida halqa ko'chirishni 10 ta operatsiyaga bo'lib ko'rib chiqamiz.

Kirish. Dekkerlar 1 yuqori eguvchi 6 platinalar orasiga shunchalik tushadiki, ularning ilgak 3 poyoni igna ilgaklaridan pastda, biroq



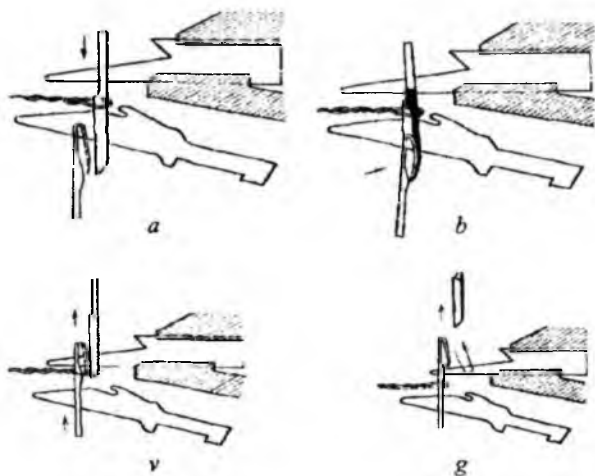
4.16-rasm. Koton mashinasida halqa ko'chirish jarayoni.

ilgalki ignaning 5 o'yoq qismi oralig'iga (4.16a-rasm) igna ilgagi sirtidan rasmda ko'rsatilganidek joylashadi. Ko'chirilayotgan 8 halqa igna o'zagida joylashgan quyi tashlash 7 platinalar bilan tutib turiladi.

Birinchi siqish. Ignalar dekkerlarga shunday yaqinlashadiki, natijada 4 igna ilgak qismi 1 dekkerning 2 kosasiga joylashadi.

Yechib olish. Siqilgan holatda ignalar 1 dekker bilan birgalikda suruvchi 6 platinaga nisbatan shunchalik pastga tushadilarki (4.16b-rasm), natijada 8 halqa ignadan halqa ko'chiruvchi 1 dekker sirtiga o'tadi.

Birinchi siqilishdan qaytish. Yuqori eguvchi 6 platinalar orqaga harakatlanadi, bu bilan ular igna va platinaning yuqoriga ko'tarilishi uchun sharoit yaratadi. 4 ignalar 1 dekkerlardan ort tomonga siljib



4.17-rasm. Koton mashinasida halqa ko'chirish jarayoni.

uzoqlashadi. 1 dekkerlar 4 ignalar bilan yuqoriga shunday masofaga ko'tariladiki, dekkerlar osti (tashlovchi) 7 platinalardan baland bo'lmaguncha harakatlanadi. Bunda dekkerlar bilan ignalar orasidagi masofa halqa balandligidan katta bo'lmaydi. Ignalardan yechilgan 8 halqalar 1 dekkerlarda qo'shni ignalar bosh qismi qarshisida (ustida) tutib turiladi (4.16d-rasm). Dekkerning esa siquvchi uch qismi 3 bilan igna ilgagi qarshisiga joylashadi. Shu bilan birgalikda rasmda tasvirlangandek eguvchi 6 platina ignalar oraliq qismi bo'ylab 4 ilgakli igna tomon harakatlanib ish holatini egallaydi. Ignalar va dekkerlar orasidagi masofaning kattalashishiga imkon berilmaydi. Aks holda halqalarning uzilishiga olib keladi.

Siljish. Yuqorida ta'riflangan holatga ko'ra 1 dekkerlar 4 ignalar ko'lamiga parallel gorizontol holatda siljiydi. Siljish bir yoki ikki halqa qadamini tashkil etadi. Bunday siljish natijasida 1 dekkerlar halqalar ko'chiriladigan ignalar qarshisida joylashadi (4.16g-rasm).

Tugallash. Siljishdan so'ng 4 ignalar 1 dekkerlar bilan birga pastga tomon ma'lum masofaga tushadilarki, unda 8 halqalar eguvchi 6 platinadan pastroqda joylashadi, ya'ni yuqori eguvchi va 7 suruvchi platinalar orasiga qamrab olinadi.

Siqish. Igna ilgagining ikkinchi siqilishi birinchisiga o'xshash bajariladi. Bunda igna boshlari halqa ko'chiruvchi dekker kosasiga kiritilishi lozim (4.17a,b-rasm).

Halqalarni ko'chirish. Halqalar 4 ignalar va 1 dekkerlar bilan birgalikda yuqori tomon harakatlanadi, natijada 1 igna va dekkerdagi 8 halqa eguvchi 6 platina ta'sirida igna ilgagi sirtiga surib tushirilib halqa tomon ko'chiriladi.

2-siqishdan qaytish. 4 ignalar o'zagidagi 8 halqalari bilan birga halqalardan ozod bo'lgan 1 dekkerlardan orqaga siljib uzoqlashadi (4.17v-rasm).

Chiqish. Dekkerlar vaqtinchalikka ishlamaydigan holatga kuzatiladi. Ignalar yangi halqa qatorini hosil qilish uchun ignadon bo'ylab yuqoriga harakatlanadi (4.17g-rasm). Mashina ko'chirish holatidan to'qish holatiga o'tadi. Shunday qilib halqa hosil qilish va halqa ko'chirish a'zolari o'zaro mutanosiblikda hamda uyg'unlikda ishlashi hisobiga koton mashinasida halqani bir ignadan ikkinchi qo'shni ignaga ko'chirish jarayoni bajariladi.

4.4.3. Yassi va aylana ignadonli fang mashinalarida halqa ko'chirish jarayoni

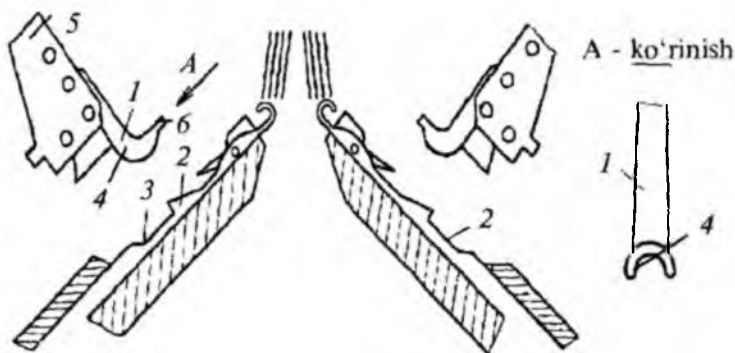
Yassi va aylana ignadonli fang mashinalarida halqa ko'chirish bitta ignadonning o'zida bir ignadan qo'shni ignaga ko'chirib, ikki ignadonli mashinada esa bitta ignadon ignalaridan boshqa qarama-qarshi ignadon ignalariga ko'chirish usullari qo'llaniladi. Birinchi tur ko'chirish dekkerlar yordamida amalga oshiriladi. Bunda dekker ignadon ignasidagi bitta halqani yechib olib, boshqa qo'shni ignaga ko'chirib o'tkazib kiygizadi (4.18-rasm).

Ikkinchi tur halqa ko'chirish qo'shimcha dekkerlarsiz maxsus to'quv ignalariga birlashtirilgan halqa kengaytiruvchi (ko'zchali) po'lat plastinalaridan foydalanib (4.21-rasm) hamda tilchali igna o'zagi yarim o'yiqli ignalarda va o'zagida ko'zcha hosil qilib birikkan bir juft tilchali ignalarda amalga oshiriladi. Bir va ikki ignadonli fang mashinalarida halqalarni ko'chirish hisobiga mahsulot eni o'zgartirilib, ishlab chiqarish usullari mavjud. Usullarning o'ziga xosliklari mahsulot ishlab chiqarishda to'qimani bichish va ayrim hollarda tikish amallari to'liq

bajarilmay amalga oshirishligidir. Yassi ignadonli fang va koton mashina va avtomatlarida mahsulot va ularning qismlari andoza gardishi bo'ylab to'qiladi. Mahsulot qismlarini gardish bo'ylab enini o'zgartirishda o'rilayotgan halqa qatori ustunlarining sonini qisqartirish yoki ko'paytirish halqalarni bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish hisobga erishiladi. Mahsulot qismlarining andoza gardishi bo'ylab to'qilishi (bichish amallarini bajarmasligi) xomashyodan yuqori samaradorlikda foydalanishni ta'minlaydi. Aylana ignadonli fang mashinalarida kupon to'qiladi. Kupon mahsulot ishlab chiqarishda qisman bichishni talab etadi. Shu sababli bugungi kunda mahsulotlarni yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqaradigan yassi va aylana ignadonli fang va kotton mashinalarining takomillashgan turkumlari ishlab chiqarishga tatbiq etilmoqda.

4.4.4. Bitta ignadonning o'zida halqani bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish

Halqani bunday usulda ko'chirishda ko'chirish dekkeri *1* va igna *2* qatnashadi (4.18-rasm). Halqa ko'chirishda *1* dekker *2* ignaning *3* o'yiqcha qismiga joylashib, igna bilan birgalikda yuqori tomon harakatlanadi, natijada ignadon bosh qismidagi halqa, igna o'zagi bo'yicha harakatlanib dekker ilgagiga sirtiga o'tadi. Bitta ignadonning o'zida halqani bitta ignadan ikkinchi ignaga avtomatik ko'chirib o'tkazib, mahsulot enini o'zgartirib, ishlab chiqarishda, qo'llaniladigan avtomat 4.18-rasmda tasvirlanganidek o'ziga xos tuzilishga ega. Avtomat ikkita ignadonga ega bo'lib, ignadonlarga tilchali ignalar shaxmat tartibda joylashgan. Tilchali igna o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, igna o'zagida uch burchak shaklidagi *2* bo'rtma va *1* dekker ilgak qismiga teng bo'lgan *3* o'yiq mavjud. Halqani ko'chirish jarayonida *3* o'yiqchaga *1* dekkerning uch qismi joylashadi. Dekker *1* murakkab harakatlanadigan (ignalarga nisbatan yaqinlashishi va uzoqlashishi hamda ignadon sirti bo'ylab yon tomonga *1*, *2* igna qadamiga siljishi) *5* qurilmaga mustahkam birlashtirilgan. *5* qurilma avtomatik tarzda rejalashtirilgan dastur asosida boshqariladi. Dekker *1* o'zagining egilgan uch qismi *4* yarim aylana shaklidagi o'yiqqa ega (*A* ko'rinish). Halqani

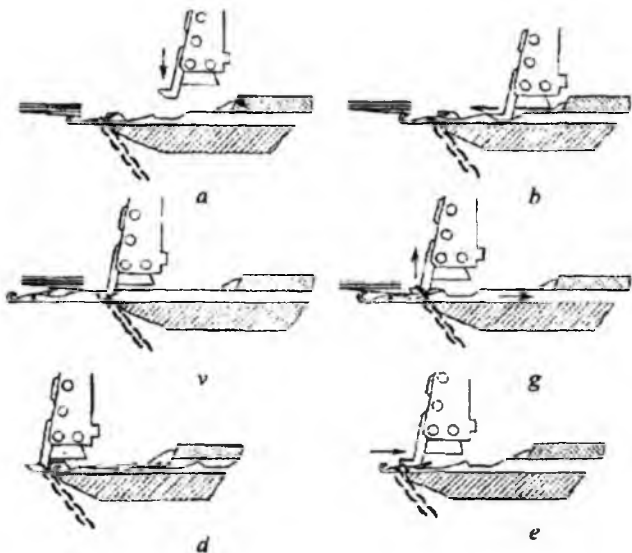


4.18-rasm. Halqalarni avtomatik ko'chirish qurilmalari bilan jihozlangan yassi ignadonli to'quv avtomatining tuzilishi.

bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish jarayonini bajarishda 1 dekker igna o'zagidagi 3 o'yiqa joylashadi. Dekkerning o'tkir uch qismi 6 igna o'zagidagi 2 bo'rtmadan 0,3-0,8 mm pastroqda joylashadi, bunday joylashishdan maqsad igna ilgagi ostidagi halqani dekkerga ko'chirish amalini to'liq bajarishni ta'minlashdir. Shu bilan birgalikda igna o'zagi sirtida joylashgan dekker ilgak qismi ish jarayonida siljib ketmasligini ta'minlash uchun yarim aylana o'yiq 4 o'yilgan.

Bunday rusumli yassi ignadonli mashina va avtomatlarda dekkerlar ikkala ignadon sirtiga joylashganligi mahsulot qismini o'zgartirishda ikkala ignadon dekkerlari halqalarni bir vaqtda qo'shni ignalarga ko'chirish imkoniga egadir. Ignadonlarning biridan foydalanib, bir qatorli o'rilgan suprem asosida mahsulot qismini andoza gardishi bo'ylab halqalarni ko'chirib (qisqartirib) ishlab chiqariladi. Bunday tuzilishga ega bo'lgan avtomatlarda halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazib, mahsulot enini o'zgartirish imkoniga ega emas. Boshqa tuzilishga va turkumga ega bo'lgan yassi ignadogli to'quv avtomatlari mavjudki, unday avtomatlarda halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazib, mahsulot qismlarining enini o'zgartirib, mahsulotlarni yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqaradi.

4.19-rasmda yassi ignadonli fang avtomatida halqani ko'chirish jarayonlari ketma-ketligi keltirilgan.



4.19-rasm. Bir ignadonda halqalarni qo'shni ignalarga avtomatik ko'chirish jarayoni.

4.19a-rasmda dekkerni halqani ko'chirish uchun tayyorgarlik harakati tasvirlangan bo'lib, dekker ignadagi maxsus o'yoq qarshisiga joylashadi. 4.19b-rasmda dekker ilgagi igna asosidagi o'yoqchaga joylashadi. Shundan so'ng 4.19v-rasmda ta'svirlangandek to'quv igna va dekker birgalikda ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Natijada igna ilgagi ostidagi ko'chiriladigan halqa dekker ilgagi sirtiga joylashadi. Halqa dekker ilgagiga joylashgach, dekker ignaga nisbatan 0,5 mm ortga siljiydi. Dekker siljigach to'quv igna 4.19g-rasmda tasvirlangandek ignadon bo'ylab pastga tomon harakatlanadi. Ignaning pastga harakati hisobiga dekker ilgagidagi halqa 4.19d-rasmda tasvirlangandek to'quv ignasidan yechib olinadi. Yechib olingan halqani tutib turgan dekker 4.19e-rasmda tasvirlangandek halqani qo'shni ignaga kiygazish maqsadida bir igna qadamiga o'nga tomon siljib, halqa ko'chiriladigan igna bosh qismi qarshisiga joylashadi. Shundan so'ng halqa ko'chirib o'tkaziladigan igna dekker va halqa oralig'idan yuqoriga (3-5mm) ko'tariladi. Ko'chirilayotgan halqani

dekkerdan ignaga o'tkazish uchun dekker igna o'zagi bo'ylab pastga tomon harakatlanadi.

Natijada ignadon bosh qismida (surib tushirish tekisligida) dekker ilgagida tutib turilgan halqa to'quv igna ilgagi ostiga joylashib, halqani bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish jarayoni bajariladi.

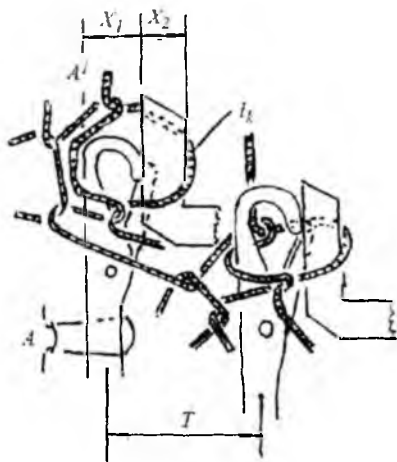
Tilchali ignalarda halqalarni maxsus ilgakli dekkerlarda ko'chirib o'tkazish usulining o'ziga xosliklari mavjud. Bu xoslik halqalarni ignalardan ko'chirib olish va qo'shni igna halqalari sirtiga ko'chirib o'tkazish jarayonlaridagi ko'chirilayotgan halqa ipi uzunligining asosiy (ko'chirilmagan) halqa ipi uzunligiga nisbatan 1-2 barobariga ortishining yuzaga kelishligidir. Halqalarni ko'chirish jarayonidagi halqa ipining uzunlik o'lchami-ning ortishi (l_{uz}) barcha tilchali ignali to'quv mashinalariga xos bo'lgan usullardandir. Bu holatda l_{uz} igna til va ilgak birikkan bosh qismi x_1 o'lchami hamda dekker ilgagining eni x_2 o'lchami va halqani ko'chirib o'tkaziladigan igna qadami t o'lchamlari yig'indilari hisobiga (4.19j-rasm) o'zgaradi:

$$l_{kuch} = x_1 + x_2 + t \text{ (mm).}$$

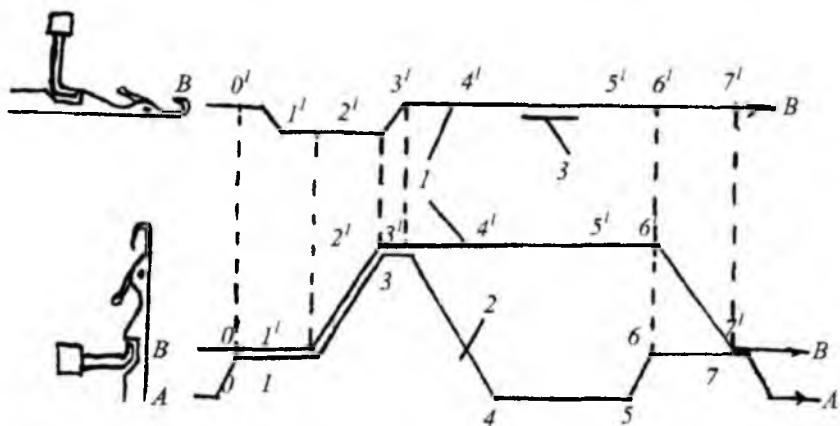
Shuning uchun bunday rusumli yassi ignadonli to'quv avtomatlarida halqalarni qo'shni ignalarga ko'chirish jarayoni chegaralangan bo'lib, yakka tartibdagi ketma-ketlikda ko'chirishda bittadan uchtagacha bo'lgan ignalarda halqalarni ko'chirish tavsiya etiladi.

Halqalarni guruhli ko'chirish usulida (bir vaqtda) navbatma-navbat uchtdan ortiq ignalarda halqalarni ko'chirish jarayoni tavsiya etilmaydi.

Yuqoridagi bo'limlarda ta'kidlangandek, halqalarni ko'chirish jarayonidagi ko'chirilayotgan halqalar iplarining uzunligiklarini (l_{uz})



4.19j-rasm. Ko'chirilayotgan halqa ipi uzunligining ortishi.



4.20-rasm. Halqa ko'chirishda dekker va ignalarning harakat yo'nalishi.

ortishi qo'shni ko'chirilmayotgan halqalar hisobiga erishiladi. Halqalarni guruhli ko'chirishda ko'chirilayotgan halqa iplari uzunliklarini qo'shimcha iplar bilan ta'minlash imkoni bo'lmaydi (3 tadan yuqori bo'lgan ignalarda). Natijada halqa iplaridagi zo'riqishning ortishi hisobiga halqa ipining uzilishi sodir bo'lib, to'qima sirtida nuqson hosil bo'lishini yuzaga keltiradi.

Halqani ko'chirish jarayonining sifatli va samarali bajarilishi ishchi a'zolari (igna va dekker) aniq va mutanosiblikda ishlashini talab etadi.

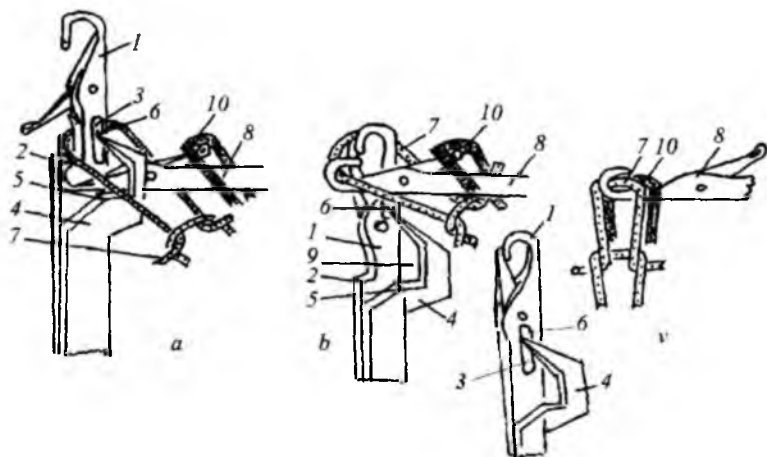
4.20-rasmda halqani ko'chirishdagi dekker va ignaning harakat yo'nalishi ikki «A-A» va «B-B» tekisliklarda berilgan. Igna 2 bitta tekislikda (ignadon tekisligida) berilgan. Igna 2 A¹-0, nuqtalar oraliq'ida ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi, ignaning bu harakati davomida igna tili eski halqa ta'sirida ochiladi. 2 igna 0-1 oraliq qismida to'g'ri chiziqli harakat bajaradi. Ignaning harakati davomida «B» chizmadagi 0¹ va 1¹ oraliq'ida 1 dekker (4.19b-rasm) igna o'zagidagi o'yiqa joylashadi. 1 va 2 oraliqlarda dekker igna bilan birgalikda ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Ignaning bu harakati davomida igna o'zagidagi halqa dekker ilgagi sirtiga joylashadi (4.19v-rasm). 2, 3 oraliq masofada igna to'g'ri chiziqli harakat bajaradi.

Dekker B · 2¹, 3¹ masofada igna ilgagiga nisbatan yuqori tomonga harakatda davom etib, halqani ilgan holda igna ilgagidan uzoqlashib ignadan ajraladi. Halqadan ozod etilgan igna 3 nuqtadan ignadon bo'ylab pastga tomon harakatlanadi. Dekker I ko'chirilgan halqani qo'shni ignaga ko'chirib o'tkazish maqsadida bitta igna qadamiga surilib (o'ngga 4¹), halqani kiydiradigan igna bosh qismi qarshisiga joylashadi (4.19d-rasm). Igna 5, 6¹ masofada to'liq bo'lmagan tugallash amalini bajarib yuqori tomonga harakatlanadi. Igna bu harakati davomida dekker ilgagidagi ko'chirilgan halqa asosi oraliq qismidan o'tadi (4.19e-rasm). Bu holatda dekker va halqa ignaning til qismi sirtida joylashgan bo'ladi. Shundan so'ng dekker 6-7 va 6¹-7¹ chiziq nuqtalarida ignaga nisbatan pastga tomon harakatlanib, ilgagi sirtidagi halqani qo'shni igna ilgagi ostida qoldiradi. Halqa ko'chirilgan igna ilgagi ostida ikkita halqa joylashib (ignadagi halqa va ko'chirilgan halqa) shakllanib, halqani bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish jarayoni yakunlanadi.

4.4.5. Tilchali ignali mashinalarda halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirish

Yassi va aylana ignadonli fang mashinalarida halqani bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib, mahsulot enini o'zgartirishning turli usullari mavjud. Bunday usullardan biri to'quv mashinalarida maxsus tilchali ignadan hamda halqani kengaytiruvchi prujinasimon po'lat plastinadan foydalanib to'qishdir (4.21-rasm).

Halqa ko'chirishda qo'llaniladigan to'quv igna o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, u oddiy to'quv ignalaridan shakliy tuzilishi bilan farqlanadi. Igna I o'zagida to'rtburchak shakldagi 2 bo'rtma mavjud bo'lib, undan ko'chirilayotgan halqani igna asosida tutib turish maqsadida foydalaniladi. Shu bilan birga igna o'zagi yon qismida 3 o'yiqlik mavjud. O'yiqlikdan halqani kengaytiruvchi 4 plastinkaning 6 o'tkir uch qismini qo'zg'almas etib botib joylashishida foydalaniladi. 4 plastinkaning igna asosiga mustahkam joylashishi igna ilgagi ostidagi 7 halqani ko'chirish maqsadida igna asosi bo'ylab pastga yo'naltirishda 4 halqani kengaytiruvchi plastina oraliq qismiga joylashib qolmasligini ta'minlashdir.



4.21a,b,v-rasm. Kengaytiruvchisi bo'lgan tilchali ignalarda halqa ko'chirish jarayoni.

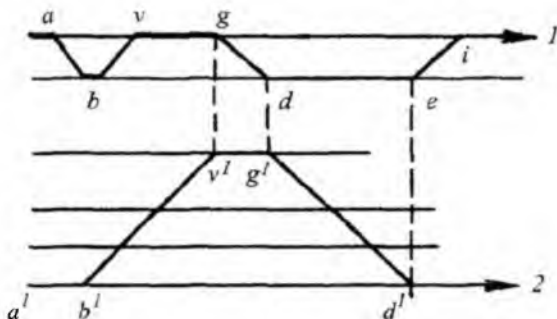
Halqani bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirishdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi 4.21-rasmning *a*, *b*, *v* chizmalarida keltirilgan. Halqani ko'chirish (bir ignadondan ikkinchi ignadonga) jarayoni murakkab jarayonlardan bo'lib, u bir necha bosqichda bajariladi.

4.21a-rasmda yassi va aylana fang mashinalarida halqani oldingi ignadon ignasidan orqa ignadon ignasiga (doira) ko'chirish jarayonining dastlabki bosqichi tasvirlangan. Unga ko'ra, 7 halqa ko'chirilayotgan (yassi) ignadon 1 ignasi murakkab shaklga ega bo'lib, halqa kengaytiruvchi 4 po'lat plastina bilan juftlab birikkan holda, ignadondagi igna uyasiga joylashtirilgan. Bu ikki 1, 4 ishchi a'zolar birgalikda mahsulot qismlarini to'qish va halqalarini ko'chirish jarayonida ishtirok etadi. 4.21b-rasmida tasvirlangandek, halqani kengaytiruvchi 4 po'lat plastina 5, 6 bosh qismi o'tkir uchli yarim aylana shaklga ega. Kengaytiruvchi plastina 4 o'zak va 6 o'tkir uch qismlari 1 igna asosiga jips joylashgan. Igna asosi bilan plastinaning yarim yoy shaklidagi 9 qismida aylana shakldagi darcha (ko'zcha) hosil etilgan. 9 ko'zchadan 7 halqani ilib ko'chirib oladigan 8 igna til qismi ochiq holatda joylashishi ta'minlanadi.

Trikotaj to'quv mashinalarida halqalarni ko'chirish amallarini bajarish jarayonida to'quv ignalari ilgagi ostiga yangi ipni joylashtirmay bajariladi. Aks holda ignalarda halqani ko'chirish jarayoni bajarilmaydi. 4.21a-rasmda halqani ko'chirish uchun ikkala ignadon ignalarining tayyorgarlik holati tasvirlangan. Bu holatda oldingi (doira) ignadon 1 ignasi ignadon bo'ylab yuqori tomonga shunday balandlikka ko'tariladiki, natijada halqani kengaytiruvchi 4 plastinka hosil etgan 9 ko'zcha orqa ignadonning (doira) 8 ignasi qarshisiga joylashadi. 1 ignaning ignadon bo'ylab yuqori tomon harakati davomida igna ilgagi ostidagi 7 halqa igna asosi bo'ylab ignadagi to'g'ri burchakli 2 bo'rtma qismga hamda halqani kengaytiruvchi plastinaning to'g'ri burchakli 5 bo'rtmalari sirtiga siljima ydigan holatda joylashadi. Halqaning igna va platina sirtiga surib tushirilishi uning o'lchamini kengaytiruvchi plastina 4 ta'sirida kattalashib kengayishiga majbur etadi.

Halqani ko'chirishdagi bu jarayon muhim ish amallaridan biri hisoblanib, u to'qima zichligiga hamda halqa ipining uzunligiga bevosita bog'liqdir (to'qima halqa uzunligi kichik bo'lsa yoki halqalar bir vaqtda ikki yoki uchta ignalarga ko'chirilsa, halqalarni kengaytirishdagi zo'riqishi ortib ularning uzilishiga olib keladi. Shu sababli halqalarni ko'chirish amallarini bajarishda matodagi to'qima zichligini bir maromda ta'minlash talab etiladi. 7 halqa 1 igna va 4 plastina oraliqlarida kengayib shakllangach, halqa ko'chirishning ikkinchi bosqichi bajariladi. Bu bosqichda doira shaklidagi ignadon 8 ignasi 7 halqani ilgagi bilan ilib ko'chirib olish maqsadida kengaygan 7 halqa hamda kengaytiruvchi plastina va igna oraliqlarida hosil etilgan 9 ko'zcha oralig'idan suqilib o'tadi. 8 igna bu harakatni to'liq bajarmaydi, natijada ignadagi 10 eski halqa ignaning til qismi sirtida joylashgan holatda bo'ladi.

Shundan so'ng halqani ko'chirish jarayonining uchinchi bosqichi bajariladi. Bu jarayonda (4.21b-rasm) 8 igna ignadon bo'ylab bir ozgina ortga tomon siljib, ko'chirilayotgan halqaning halqa tayoqchasidan ilib olib, ilgagi ostiga joylashtiradi. Shundan so'ng oldingi ignadon 1 ignasi ignadon bo'ylab pastga tomon harakatlana boshlaydi. Natijada ko'chirilayotgan 7 halqa 1 igna til qismiga ta'sir etib, uning igna ilgak qismi bilan birikishini ta'minlaydi. Oldingi ignadonning 8



4.22-rasm. Halqa ko'chirishda tilchali ignaning harakat yo'nalishi.

ignasi ilgagi ostida tutib turilgan 7 halqa oraliq qismidan surilib chiqishini ta'minlaydi. Natijada 7 halqa 8 igna ilgagi ostida joylashgan (4.21v-rasm) oldingi ignadon ignasidan orqa ignadon ignasiga ko'chirib o'tkaziladi. Ko'chirilgan 7 halqa 8 igna ilgagi ostidagi 10 eski halqa bilan birgalikda joylashib, igna ilgagi ostida ikkita halqa shakllanib, halqani ko'chirish jarayoni yakunlanadi.

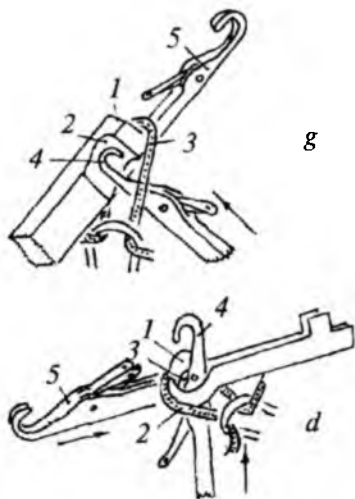
Halqadan ozod bo'lgan 1 igna keyingi halqa hosil qilish tizimida ishga tushib to'qish jarayonida davom etadi.

Ignalar halqa ko'chirish jarayonida mashinaning maxsus zulf tizimi orqali harakatlanadi. Yuqoridagi harakat yo'nalishi 1 halqa qabul qiluvchi ignadon ignalariga taalluqlidir (4.22-rasm), pastki halqa 2 esa uzatuvchi ignalarning harakat yo'nalishi 1 harakat yo'nalishining chap tomoni halqa qabul qiluvchi ignalarning 3 tilchalarini halqalar yordamida ochishdagi harakatini ifodalaydi (a, b, v), halqalar 3 ochiq tilchalarda qoladi. Shu vaqtda uzatuvchi 2 ignalar yuqoriga harakatlana boshlaydi va halqalarni (4.21a-rasm) igna do'ng va kengaytiruvchi joylariga o'tkaziladilar (a', b', v'). Igna o'zagi va kengaytiruvchi bilan hosil qilinadigan darcha halqa qabul qiluvchi igna ro'parasiga joylashadi. Oldingi ignadon ignasidan halqani orqa ignadon ignasiga ko'chirib kiygizish uchun yana oldinga harakatlanadi (g, d). Halqa uzatuvchi igna (2-harakat yo'nalishiga qarab) pastga tomon harakatlanadi (g', d') va harakati bilan halqadan ozod bo'ladi. Keyinehalik bu igna ishdan o'chirilib, to'qish jarayonida ishtirok etmaydi. Qabul

qiluvchi ignaga ko'chirilgan halqa ignaning ochiq tilchasida joylashgan halqa bilan birlashadi (*e, i*) va ikkala halqa keyingi halqa qatorini hosil qilishda ishtirok etadi.

Halqa ko'chirishda qo'llaniladigan maxsus ignalar xilma-xildir. Ayrimlarida kengaytiruvchisi bo'lmaydi. Uning vazifasini igna o'zagida joylashgan to'g'ri burchakli bo'rtma *1* va igna o'zagi ort tomonidagi yarim-yoy shaklidagi o'yoq *2* bajaradi. Ign bo'rtma qismi bilan tortib turilgan (ko'chirilayotgan) halqa *2* joylashgan qismiga halqa qabul qiluvchi *4* igna *0,5* igna qadamiga siljib, igna ort tomonidan o'zagining o'yilgan qismi *2* qarshisiga joylashib, yo'naltiruvchi pona yordamida halqa oralig'iga kiritadi.

Shundan so'ng halqasi ko'chirilayotgan *5* igna pastga tomon harakatlanib, o'zagidagi halqani qabul qiluvchi *4* igna ilgagi ostiga o'tkazib, halqa ko'chirish jarayonini yakunlaydi. Halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazishning yana bir o'ziga xos takomillashgan usuli mavjud. Yana juft tilchali ignalar qo'llaniladi (ignadonning bitta o'yig'ida ikkitadan igna joylashtiriladi). 4.21d-rasmda igna o'zagining o'yilgan va egilgan *1* qismlarda halqalarni kengaytirish uchun darcha *3* hosil qilingan. Ushbu darcha va kengaytirilgan *2* halqa oralig'iga halqani qabul qiluvchi *4* igna kiritiladi. Juftlangan *5* ignalar orqaga qaytganda ko'chirilayotgan halqani qabul qiluvchi ignalar bilan ignalar ilgagi sirtiga tashlanib ularning tilchalarini yopadilar. Natijada *2* halqa *5* ignadan *4* ignaga ko'chirib o'tkaziladi. Avtomatik usulda halqa ko'chirish qurilmalari bilan jihozlangan yassi ignadonli fang mashinalarida oldi ignadondan orqa ignadonga halqa ko'chirish odatda zulf aravachasining o'ng halqa ko'chiruvchi tizimini



4.21g, d-rasm. Halqa ko'chirishda asosi «a» o'yoqli va ikki boshli juft tilchali ignalardagi halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirish jarayoni.

o'ngdan chapga ishlashida amalga oshiriladi va halqani orqa ignadondan oldi ignadonga ko'chirishda aravachani chapdan o'ngga chap ko'chiruvchi tizimi ishlashida amalga oshiriladi.

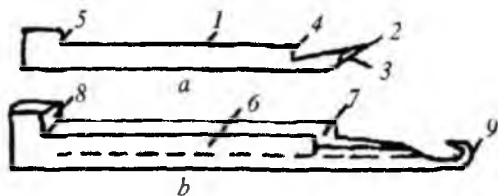
Shu bilan birga shunday rusum yassi ignadonli yarim fang avtomatlari borki, ularda ikki halqa hosil qilish tizimlarida bir yo'la ikkala tomonga halqa ko'chira oladigan imkoniyatlari mavjud. Yassi ignadonli fang avtomatlarida halqalarni ko'chirish usuli va texnologiyasining kengligi ularda halqalarni qo'shni ignaga va bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadonga ko'chirib o'tkaziladi. Halqalarni ko'chirish usullaridan foydalanib, ishlab chiqariladigan mahsulot eni o'zgartirilib, andoza gardishi bo'ylab to'qiladi. Mahsulot qismlarining gardish bo'ylab to'qilishi xomashyodan yuqori samaradorlikda foydalanishni ta'minlaydi.

4.4.6. Tarnovsimon o'yiqli ignalarda halqalarni ko'chirish

Ma'lumki, bugungi kunda trikotaj ishlab chiqarish tarmog'idagi mashina va avtomatlarining hamda halqa hosil qilish a'zolarining takomillashuvi yangi to'quv mashina va avtomatlarining yaratilishini ta'minlamoqda. Yangi to'quv mashinalarining yaratilishi xomashyodan samarali foydalanib, sifatli trikotaj mahsulotlarini yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqarishga imkon berdi.

Bir qator ikki ignadonli fang mashinalari tilchali va tarnovsimon o'yiqli, harakatlanuvchi (dvijkoviy) ignalar bilan jihozlangan. Yassi ignadonli fang mashina va avtomatlarining texnologik imkoniyatlari yuqori ekanligi sababli, ularda o'ndan ortiq bosh, aralash va naqshli o'rilishli trikotaj to'qima va mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Ilgakli tarnovsimon o'yiqli igna bilan taxtlangan fang avtomatida mahsulot qismlari andoza gardishi bo'ylab to'qiladi. Mahsulot qismlarining enini o'zgartirish (yeng o'mizi, yeng, yelka, yoqa) halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazib (halqalar sonini qisqartirib yoki ko'paytirib) hosil etiladi. Barcha (aylana va yassi) trikotaj to'quv mashina va avtomatlarida halqalarni ko'chirish jarayoni mashaqqatli, murakkab jarayon bo'lib, bu jarayonni bajarish uchun qo'shimcha ishchi a'zolaridan (dekker, halqani kengaytiruvchi ilgak) foydalaniladi.



4.23a, b-rasm. Tarnovsimon o'yiqli igna tuzilishi.

Yassi ignadonli fang avtomatlarining takomillashgan ayrim modelarida halqalarni ko'chirish amallari qo'shimcha ishchi a'zolarsiz bajariladi.

4.23-rasmda tasvirlangandek, tarnovsimon o'yiqli ignaning tuzilishi o'ziga xos bo'lib, undagi tarnovsimon igna 7 o'yiqqa joylashgan bo'lib, harakatlanuvchi 1 platina murakkab shaklga ega. Yangi halqani hosil qilish jarayonini bajarishda platina harakati ignaga nisbatan alohida boshqariladi.

Tarnovsimon o'yiqli ignada yangi halqani shakllantirish jarayonining bajarishda 1 platina eski halqani igna ilgagi sirtiga surib chiqarish amalini bajarishda eski halqa uchun muhim ko'prik vazifasini bajaradi. Shu bilan birga, harakatlanuvchi 1 platina halqalarni bir ignadon ignalaridan ikkinchi ignadon ignalariga yakka tartibda yoki guruhli tartibda ko'chirib o'tkazash maqsadida ham foydalaniladi.

Igna o'zagidagi tarnovsimon 7 o'yiqqa harakatlanuvchi 1 platina joylashtirilgan. Platina 1 o'yiq oraliqiga erkin harakatlanadigan holatda joylashgan. Platinaning 5 tovon qismiga tashqi kuch (pona) ta'sir etsa, 1 platina igna ilgagi o'tkir 9 uch qismi bilan birlashadi. Platinaning uch 2 qismini igna ilgagi 9 bilan mustahkam birlashishini ta'minlash maqsadida platina uch qismida kosasimon 3 o'yiq mavjud bo'lib, igna ilgagi 9 o'yiq 3 ga joylashadi.

Tarnovsimon o'yiqli igna shakliy tuzilishiga ko'ra ikki qismda shakllangan: o'zakdagi o'yiqqa joylashtirilgan harakatlanuvchi tovonli platina (4.23a-rasm) va ilgakli igna o'zagi (4.23b-rasm). Igna asosini tashkil etuvchi ikki qism (4.23a,b-rasm) igna va platinalar alohida boshqariladi.

Bunday tuzilishga ega bo'lgan ignalarning o'ziga xosliklari ularda halqa hosil qilish jarayonidagi igna va platinaning birini ikkinchisiga nisbatan qarama-qarshi harakatlanishi. Natijada ignaning, halqani shakllantirish jarayonidagi harakat yo'lining keskin qisqarishi jarayonni qisqa muddatda bajarilishini ta'minlaydi. Shu sababli bugungi kunda bir qator (aylana, yassi, tanda) to'quv mashina va avtomatlarda ilgakli o'yiqsimon ignalardan kengroq foydalanilmoqda.

Ikki yassi ignadonli fang avtomatlarida mahsulot qismlarini andoza gardishi bo'ylab to'qishdagi mahsulot enini o'zgartirish halqalarni bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish (kengaytirish yoki qisqartirish) hisobiga erishiladi. Yassi ignadonli fang avtomatlarida halqalarni ko'chirish amallari (operatsiyasi) bajarilayotganda ignalarga yangi ipni joylashtirish amali bajarilmaydi.

Bunday rusumdagi mashinalar zamonaviy boshqarish qurilmalari bilan jihozlanganligi ularda halqalarni bir ignadondan ikkinchi ignadon ignalariga ko'chirish qo'shimcha ishchi a'zolarsiz ignalarning o'zida amalga oshiriladi. Halqalarni ko'chirish jarayoni ignalarda yakka tartibda hamda guruhli tartibda, bir vaqtda yoki navbatma-navbat bajariladi. To'quv avtomatidagi halqalarni ko'chirish jarayoni avtomatik boshqariladi.

To'quv avtomatining ikkala ignadon chekka qismlaridan navbatma-navbat bittadan ignani yoki bir nechta ignalardan halqalarni ko'chirib, ishlayotgan ignalar soni qisqartiriladi yoki ko'paytiriladi. Halqalarni ko'chirish jarayoni bajarilayotganda ignadon yarim igna qadamiga siljib ignalar qarama-qarshi joylashadi. Ignalarga ip joylashtiruvchi tizim va ignalar harakati to'xtatilgan (o'chirilgan) bo'lib, ularning tovon qismi zulfdagi to'g'ri yo'lli ponalar oralig'ida harakatlanadi. Halqalari ko'chirilishi zarur bo'lgan ignalar esa elektron boshqaruv qurilma yordamida dastur asosida tanlab olinadi. Tanlangan igna zulfdagi to'quv yo'li bo'ylab harakatlanib, igna ilgagi ostidagi halqa ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkaziladi.

Halqalarni ko'chirish hisobiga mahsulot enini o'zgartirish amali yakunlangach, to'quv avtomatidagi ishlashga hukm etilgan ikkala ignadon ignalari zulfdagi to'quv tizimi ponalari oralig'i bo'ylab harakatlanib, to'qish amallarini bajaradi. Natijada mahsulot qismi andoza gardishi bo'ylab yarim muntazam usulda to'qib ishlab chiqa-

riladi. Andoza gardishi bo'ylab to'qib ishlab chiqarilgan mahsulot qismlari bichish amalini to'liq talab etmaydi (qisman bichiladi). Yarim muntazam usulda mahsulot ishlab chiqarishdagi bichish amalini qisman bajarilishi xomashyodan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

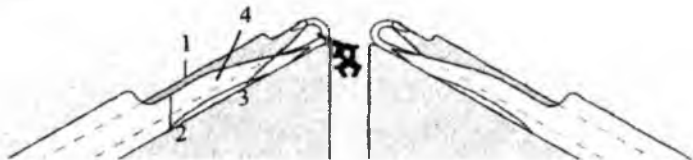
4.23v-rasmda mahsulot qismining enini o'zgartirishdagi halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazib, qisqartirish jarayoni ketma-ketligi tasvirlangan.

4.23v.1-rasmda ikkala ignadondagi ignalar ignadon bosh qismida qarama-qarshi holatda joylashgan bo'lib, orqa ignadondagi igna ilgagi ostidagi yangi shakllangan halqa ignadon oraliq qismiga tortuvchi qurilma yordamida tortib turilgan holati tasvirlangan. Oldingi ignadon ignasi halqasiz ignadondagi igna uyasida keyingi halqani ko'chirish jarayoniga shay holatda joylashgan.

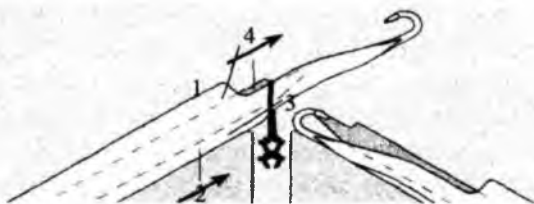
4.23v.2-rasmda orqa ignadondagi igna o'zagidagi halqani qo'shni ignaga ko'chirib o'tkazish maqsadida igna ignadon uyasi bo'ylab yuqori tomon to'liq harakatlanadi. Igna o'zagiga joylashgan harakatlanuvchi platina 1 igna bilan birgalikda ma'lum masofaga ko'tariladi, natijada igna ilgagi ostidagi halqa tortish qurilma ta'sirida igna asosi bo'ylab pastga tomon surib tushirilib 1 (4.23a-rasm), platinaning 4 bo'rtma qismida tutib turiladi. Igna asosidagi halqa platinaning 4 bo'rtma qismi ta'sirida igna bo'ylab yuqori tomonga surilishi uni oldingi ignadon ignasi ro'parasida cho'zilib, halqa uzunligining ortishini yuzaga keltirib, halqani qo'shni ignaga ko'chirish uchun sharoit yarataadi.

4.23v.3-rasmda ko'chirib o'tkazilayotgan eski halqa 3 platina bo'yin qismida tutib turgan holatda igna o'zagi oralig'i bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Igna esa ignadon bo'ylab ponalar ta'sirida pastga tomon harakatlanadi. Natijada igna asosidagi eski halqa platina 1 yordamida orqa ignadon ignasidan bo'shatib ozod etiladi. To'quv ignasidan ozod etilgan 3 halqa platinaning bo'yin qismida ko'chirib o'tkaziladigan ikkinchi ignadon ignasi qarshisiga joylashadi. Platina 1 ikki qatlamli bo'lganligi sababli ko'chirib o'tkaziladigan halqa platina yordamida kengaytirilgan holatda tutib turiladi. Shundan so'ng oldingi ignadon ignasi eski 3 halqa va platina 1 oraliqlari bo'ylab yuqori tomonga harakatlanadi. Ignaning ignadon bo'ylab harakati cheklangan bo'lib,

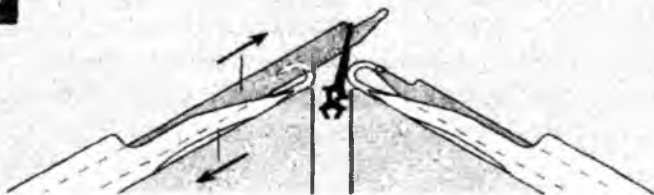
1



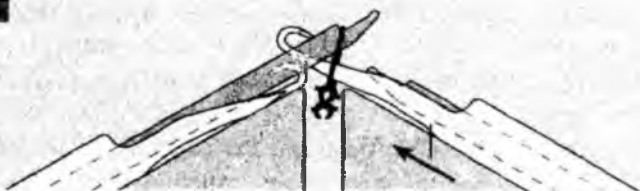
2



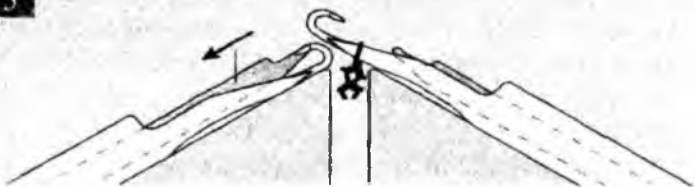
3



4



5



4.23v-rasm. Tarnovsimon o'yiqli igna bilan jihozlangan fang mashinasida halqa ko'chirish jarayoni ketma-ketligi.

uning ilgak qismi platina asos qismidan o'tishi bilan harakatdan to'xtaydi. Natijada 4.23v.3, 4-rasmlarda tasvirlangandek, eski halqani nuqsonsiz to'laqonli ravishda oldingi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazishga sharoit yaratiladi.

4.23v.5-rasmda halqa platina I yordamida ignaning ilgak va platina uch qismlari oralig'iga joylashgach, platina igna o'zagi oralig'i bo'ylab pastga tomon harakatlanadi.

Natijada platina bo'yin qismidagi 3 eski halqa oldingi ignadon ignasi ilgak qismi ostiga joylashadi. Halqani bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazish amali qo'shimcha ishchi (dekkerlarsiz) a'zolarsiz platina yordamida bajariladi.

Orqa ignadon ignasidagi halqa oldingi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazilgach, orqa ignadon ignasi ignadonda keyingi halqa hosil qilish jarayoni bajarilgunga qadar harakatsiz holatda bo'ladi. Ko'chirib o'tkazilgan halqaga ega bo'lgan oldingi ignadon ignasi ilgagi ostida ikkita halqa joylashib (eski halqa va ko'chirib o'tkazilgan halqa) shakllanadi.

Tarnovsimon o'yiqli ignada halqani bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazish usuli takomillashgan jarayon bo'lib, u tilchali ignali fang avtomatlaridagi halqani ko'chirish usuliga nisbatan samarali natija beradi.

Bunday rusum avtomatlarida halqani ko'chirish hisobiga mahsulot enini qisqartirish talab etilsa, u holda halqa ko'chirib o'tkaziladigan igna 0,5 igna qadamiga surilib, ko'chiriladigan igna ro'parasiga joylashadi. Halqani ko'chirish jarayoni yakunlangach, halqasi ko'chirilgan igna 0,5 igna qadamiga siljib, o'zining avvalgi o'rniga joylashadi. Halqa ko'chirib o'tkazilayotgan ikkala ignadondagi ignalarni (ilgarilama va qaytma) siljib halqalarni qabul qilishi ishlayotgan ignalar sonini qisqartirib, mahsulot enining o'zgarishini yuzaga keltiradi. Halqalarni ko'chirish jarayoni ignalarning harakatini ta'minlovchi aravachaning ignadon sirti bo'ylab har bir harakati davomida bajariladi.

Halqalarni ko'chirish hisobiga mahsulot enini kengaytirish talab etilsa, u holda halqa ko'chirib o'tkaziladigan igna ignadoni harakatlanmagan holda (ignadon chapga yoki o'ng tomonga siljimaydi) bajariladi. Bu usulda ignadondagi yangi ignani ishga qo'shish hisobiga amalga oshiriladi.

Bunday rusumli to'quv mashinada suprem ribana o'rilishlarda mahsulot qismlari andoza gardishi bo'ylab (ajur) ko'zchali etib ishlab chiqariladi.

Halqalarni ko'chirish jarayonlari takomillashganligi sababli ularda halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirib o'tkazib, ters trikotaj to'qimasi ishlab chiqariladi. Halqalarni ko'chirish jarayonidagi halqa ipining uzunligining ortishi (halqani kengaytiruvchi qurilma bo'lmaganligi uchun) katta o'lchamni tashkil etmaydi. Natijada guruhli ko'chirilayotgan halqa iplaridagi zo'riqish jarayoni nuqsonsiz bajariladi.

Yassi ignadonli mashinada ters trikotaj to'qimasini ishlab chiqarish imkoniyati mavjudligi uning texnologik imkoniyatining yuqoriligini ta'minlaydi.

4.5. Yassi ignadonli fang avtomatida maishiy va texnik trikotaj mahsulot qismini yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqarish

Maishiy va texnik trikotaj mahsulotlari sanoatda kenga qo'llaniladigan mahsulotlardan hisoblanadi. Bunday mahsulotlar qanday maqsadda qo'llanilishiga ko'ra turli tarkibiy tuzilishdagi iplardan oddiy, aralash va arqoqli o'rilishdagi trikotaj asosida ishlab chiqariladi.

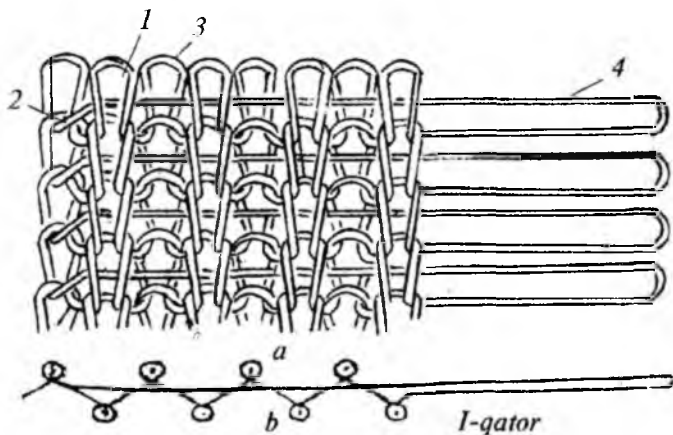
Arqoqli trikotaj to'qimalari ikkita: asosiy va arqoq iplaridan shakllangan bo'lib, asosiy ipdan ribana o'rilishli halqa qatori hosil etiladi. Arqoq ipi esa to'qima halqa ustunlari oraliq qismlariga ko'ndalangiga erkin joylashib shakllanadi. To'qima qanday maqsadda ishlab chiqarilishiga ko'ra, asosiy va arqoq iplar bir xil tarkibiy tuzilishdagi (paxta-paxta, jun-jun, ipak-ipak) iplardan yoki turli tarkibiy tuzilishdagi (paxta-jun, paxta-aralash) iplardan o'riladi. Arqoqli trikotajni yassi ignadonli fang avtomatida turli tarkibiy tuzilishdagi iplardan, ikkita ip yurgizgichdan foydalanib ishlab chiqariladi. Bu usulning o'ziga xos tomonlari mavjud bo'lib, ulardan biri usulning ijobiyligidir. Ya'ni arqoqli trikotajni yarim muntazam va muntazam usullarda turli tarkibiy tuzilishdagi iplardan ishlab chiqarilishidir. Usulning ikkinchi o'ziga xosligi, asos va arqoq iplarni to'quv ignalari oralig'iga joylashtirish amalini bajarishda ip yurgizgichlarning (asosiy va arqoq) ignadon

sirti bo'ylab, almashib harakatlanishini ta'minlashdir (arqoq ipni joylashtiruvchi qurilma asosiy ipni joylashtiruvchi qurilmaga nisbatan doimo oldinda harakatlanishini ta'minlash).

Asos va arqoq iplarini joylashtiruvchi qurilmalar joylashish o'rinlarini ignadonning chekka qismida almashtiriladi. O'rin almashish jarayoni murakkab jarayon bo'lish bilan birgalikda to'quv avtomatining samaradorligiga salbiy ta'sir etadi. Shu bilan birgalikda, to'qima eniga cho'zilganida, uning oralig'iga erkin joylashgan arqoq iplari halqa ustunlari oraliq qismlaridan bo'rtib chiqib, sifatining nuqsonli shakllanishini ta'minlaydi.

Arqoqli trikotajni yassi ignadonli fang avtomatida bitta ip yurgizgichdan foydalanib to'qish usuli mavjud.

Bu usulda (4.24-rasm) asosiy 3 ribana o'rilish va uning oraliq qismiga joylashtiriladigan 1 arqoq ipi bitta tarkibiy tuzilishdagi ipdan shakllanadi. Usulning o'ziga xosligi ikkala (asos va arqoq) o'rilish bitta ip yetaklovchidan foydalanib bajariladi. Shu bilan birga, arqoq ipi to'qima chekka qismida 2 halqa bilan birikib mustahkamlangan. Ya'ni tashqi kuch ta'sirida arqoq ipi to'qima oraliq qismida so'tilib chiqib ketmasligi ta'minlanganligidir.



4.24-rasm. Arqoq va asos iplari bitta ipdan hosil etilgan tukli arqoqli trikotaj to'qima tuzilishi: a – arqoq trikotaj to'qima tuzilishi; b – to'qima grafik yozuvi; 1 – ribana halqa qatori; 2 – arqoq ipining halqa bilan birikishi; 3 – halqa ustuni.

Arqoq ipini to'qima oraliq qismiga birikishi trikotajning yon tomonida 4 arqoq ipidan uzun o'lchamdagi tuk hosil etilishidir. Tukli arqoqli trikotaj qanday maqsadda qo'llanilishiga ko'ra tuk ipi uzunligi tanlanadi. Tuk ipining uzunligi chegaralangan bo'lib, uning uzunlik o'lchami to'quv avtomatining ignadon eni o'lchamiga teng bo'ladi. Arqoqli tukli trikotaj jun, ipak va sun'iy tolali iplardan muntazam usulda o'rilsa, undan bir qator maishiy trikotaj mahsulotlari ishlab chiqariladi. Gilam va poyandozlarning chekka qismlarining tukli arqoqli trikotaj bilan ishlov berib tikilishi ularni qo'lda o'rish usulidan xalos etib, mahsulot ishlab chiqarish samaradorligining ortishini ta'minlaydi.

Maishiy buyumlar: o'rindiqli yopchiqlari, deraza pardalari chekka qismlarini ipak yoki sun'iy tolali iplardan to'qilgan tukli arqoqli trikotaj bilan tikib, ishlov berib ishlab chiqarilsa, mahsulotning ko'rimi ortib, uning xaridorligini oshiradi.

Tukli arqoqli trikotaj maxsus (sorbtsion) o'ziga tortuvchi (so'ruvchi) iplardan ishlab chiqarilsa, undan sanoatda va tibbiyotda changli havoni tozalashda qo'llaniladigan filtrlovchi qurilma hamda niqob vositasi ishlab chiqariladi.

4.6. Filtrlovchi himoya vositasini trikotaj to'qima asosida ishlab chiqarish

Mavjud korxonalar va tashkilotlar faoliyat turiga ko'ra ishlab chiqarish jarayonida turli gaz, chang va hokazo chiqindilarni ajratadilar. Ushbu ajralib chiqadigan chiqindi zarrachalari sexdagi havo bilan qo'shib, uni ifloslantiradi. Ifloslangan havo sexdagi ishchi va xizmatchilarning barcha tana a'zolariga (ko'rish, eshitish, nafas yo'llari, ichki a'zolar) salbiy ta'sir etadi. Korxonalarda ish jarayonida hosil bo'ladigan turli chiqindi zarrachalardan sexdagi havoni mo'tadillashtirish maqsadida changlar maxsus kameralarga yig'iladi yoki maxsus filtrlovchi vosita yordamida tozalanib, so'ng atmosferaga chiqarib yuboriladi.

Bugungi kunda to'qimachilik va yengil sanoat korxonalari ish jarayonida hosil bo'ladigan ifloslangan havoni turli chiqindilardan to'liq tozalash imkoni mavjud emas. Bu chiqindilarning ma'lum miqdori atmosferaga chiqib uni ifloslantirmoqda. Atmosferani turli

organik va noorganik chiqindilardan himoyalash tabiatning ekologik holatini himoya qilish demakdir. Ekologik holatni yaxshilash va uni turli ishlab chiqarish chiqindilardan himoya etish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Bu muammoni hal etish maqsadida (TTYESI, trikotaj texnologiyasi kafedrası) muntazam usulda to'qilgan tukli arqoqli trikotaj asosida filtrlovchi himoya vositasi tuzilishi va ishlash usuli yaratildi. Qurilma sexdagi changlar, havoni so'rib oluvchi ventilyator quvuri ichki qismiga tasma shaklida, muntazam usulda to'qilgan maxsus tukli arqoqli trikotajni joylashtirish hisobiga erishildi. Bu trikotaj to'qima tuzilishi 4.24-rasmda tasvirlangan.

Trikotaj to'qimasi asosini hosil etgan halqa qatori va arqoq ipi bir xil xususiyatga ega bo'lgan chang zarralarini o'ziga yaxshi tortuvchi (sorbtsion) ipdan to'qilgan.

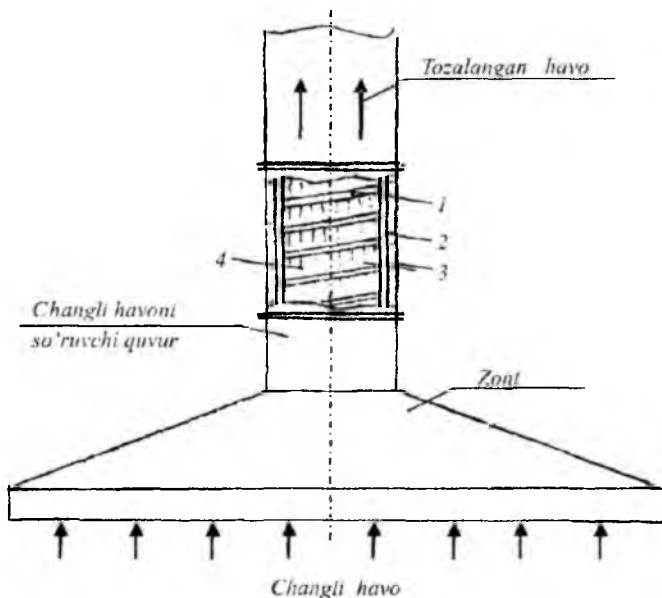
Arqoq ipi 1 halqa ustunchalari oraliq qismiga erkin joylashgan bo'lib, u to'qimaning ikki chekkasidan halqa 2 bilan birikkan. To'qimadagi arqoq ipi filtrlovchi vosita sifatida foydalaniladi. Ribana o'rilishi trikotajning bunday to'qilishini filtrlovchi vosita sifatida qo'llanilishining o'ziga xos jihati mavjud.

Tasma shaklidagi filtrlovchi trikotaj 1 4.25-rasmda tasvirlanganidek, changli havoni so'rish quvuri 2 ning ichki qismiga maxsus qurilma 3 yordamida ma'lum burchak ostida zichlab joylashtiriladi.

Filtrlovchi vositaning afzalliklaridan biri shundaki, uni changli havoni so'ruvchi quvurning istalgan qismiga o'rnatish imkoni bor, lekin filtrlovchi vositani ventilyatordan oldin o'rnatilgani maqsadga muvofiqdir, chunki ventilyator ishi ham yengillashadi.

Ribana asosidagi arqoq to'qimali filtrlovchi trikotajda arqoq ipidan hosil qilib uzaytirilgan 4 tukning uzunligi va uning zichligi so'rilayotgan havodagi chang zarrachalari miqdoriga bog'liqdir. Havodagi chang konsentrasiyasi yuqori bo'lsa, tuk uzunligi 150-200 mm qilib to'qilgan arqoq o'rilishli to'qimaning qo'llanilishi maqsadga muvofiqdir.

4.25-rasmdan tushunish mumkinki, so'rilayotgan changli havo trikotaj to'qimasi 1 va tuklar 4 orasidan tozalanib o'tadi. Arqoq trikotaj o'rilishda to'qilgan 1 tasmadagi 4 arqoq ipi tuklari so'rilayotgan havo ta'sirida so'tilib chiqib ketmasligi uchun, yuqorida (4.24-rasm) ta'kidlangandek, halqa ustunchalari oraliq qismiga chekka halqa 2 bilan biriktirib to'qilgan.



4.25-rasm. Filtrlovchi vositani o'rnatish sxemasi:

1 – ribana asosida to'qilgan arqoq trikotaj; 2 – changli havo so'ruvchi quvur; 3 – maksus qurilma; 4 – to'qimadagi arqoq ipi protyajkalari.

Changlangan havo zarrachalari quvur orqali ventilyator yordamida tindirish bunkeriga yo'naltiriladi. Havo harakat yo'liga joylashtirilgan filtrlovchi vosita tuklari yordamida chang va mayda tolalarni tutib qoladi. Natijada zarrachalardan tozalangan havo atmosferaga chiqarib yuboriladi. Ma'lum vaqtdan (4-8 soat) so'ng, changlangan filtrlovchi vosita (arqoqli trikotaj tasma) maksus kameralarda tozalanib, ish holati qayta tiklanadi. Natijada filtrlovchi vositadan ishlab chiqarishda bir necha bor qayta foydalanish imkoni yaratiladi.

Filtrlovchi vosita yassi ignadonli fang avtomatida muntazam usulda maksus ipdan arqoq o'rilishli trikotaj asosida to'qilgan. Arqoqli to'qima chiqindisiz to'qilganligi sababli xomashyodan foydalanish samaradorligi 99,5%ni tashkil qiladi. Xomashyodan samarali foydalanilganligi mahsulot tannarxini keskin kamaytiradi. Filtrlovchi vositani korxonaa-

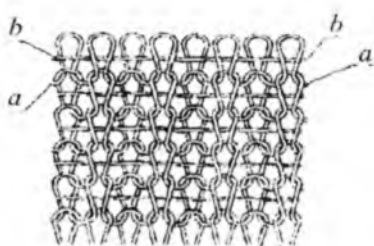
larda qo'llash qulayligi va undan bir necha bor foydalanish imkoni mavjudligi unga bo'lgan ehtiyojni orttiradi.

Tarkibida to'g'ri yo'naltirilgan elementlari mavjud bo'lgan barcha trikotaj turlarining kam cho'ziluvchanligi ma'lum. Jumladan, bu xususiyat arqoqli trikotaj uchun ham taalluqlidir.

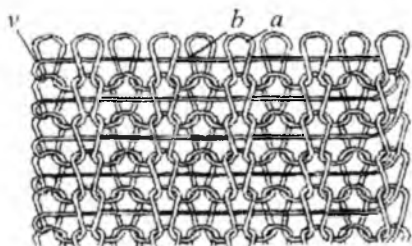
Ko'ndalangiga shakllantirilgan barcha arqoqli trikotaj o'rilishlar odatda ikki ipdan, ya'ni asos «a-a» va arqoq ipi «b-b» dan olinadi. Bunda arqoq ipi o'rniida turli hajmli iplar, lenta, hattoki dispers va tolali materiallar bilan to'ldirilgan shnurdan ham foydalanib, choksiz yengsimon texnik trikotaj turlarini ham olish mumkin.

Aylana ignadonli trikotaj mashinalarida shakllantirilgan arqoqli trikotajdan tayyorlangan yassi detal va mahsulotlarda tashqi kuch ta'sirida arqoq ipining tarkibiy o'rilish halqalari orasidan chiqib ketishi halqalarning so'tilishi kabi kamchiliklar kuzatiladi (4.26-rasm).

Bunday nuqsonlardan holi yassi arqoqli trikotaj turlarini olish maqsadida trikotaj tarmog'ining yassi ignadonli mashinalarining texnologik imkoniyatlaridan foydalanib, bir ipdan shakllantirilgan yangi arqoqli trikotaj turi yaratildi (4.27-rasm). Tavsiya etilayotgan yangi o'rilish asosiy tarkibiy halqalari «a», arqoq elementi «b» va ularning birikishini ta'minlovchi ikki chetki tutashtiruvchi halqalar «v» dan tashkil topgandir.



4.26-rasm. Arqoqli trikotaj mato: «a-a» – halqalarni tashkil etuvchi asos ipi; «b-b» – arqoq ipi.



4.27-rasm. Bitta ipdan tashkil topgan arqoqli trikotaj: «a» – tarkibiy halqalar; «b» – arqoq; «v» – halqalar va arqoqni birlashtiruvchi chetki halqalar.

O'rilish orasidagi arqoq elementi «b» asosni tashkil qiluvchi ip «a» va ularning birikishini ta'minlovchi «v» lar bir xil chiziqli zichlikdagi iplardan shakllantirilgandir.

Odatda o'rilish tarkibiga arqoq ipining kiritilishi trikotajning bir qator ijobiy xususiyatlarini yuzaga keltiradi, jumladan qalinligi ortib, qo'zg'aluvchanligi kamayadi, shakl va issiqlik saqlash xususiyatlari oshadi.

Bitta ipdan shakllantirilgan arqoqli trikotaj matosining arqoq ipi halqa qatori oralig'iga joylashtirilishi jarayonida o'rilishning ikki chekka qismida halqa «v» bilan biriktiriladi, shu birikish hisobiga arqoqning mustahkamligi ta'minlanadi.

Natijada o'rilish asosidagi arqoq iplariga tashqaridan biron-bir kuch ta'siri o'rilishning shakl saqlash xususiyatiga katta ta'sir ko'rsatmaydi.

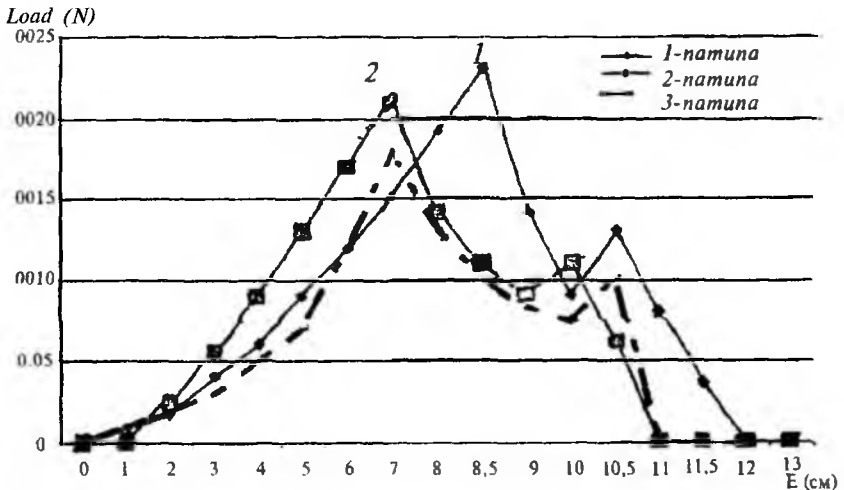
1-jadvalda uch xil variantda ham arqoq ipining chiqishi va kuch ta'sir qiymati mutanosib tarzda o'sib boradi va o'zining maksimal qiymatiga yetganida, ya'ni 1 — $(32t \times 6 - 0,23 N)$ arqoq ipining chiqishi 8,5 sm, 2 — $(32t \times 3 - 0,21 N)$ arqoq ipining chiqishi 7,0 sm, 3 — $(32t \times 2 - 0,18 N)$ arqoq ipining chiqishi 7,0 sm ni tashkil etdi. Undan keyingi ta'sirlarda arqoq tarkibida tolalarning siljishi va mustahkamligining kamayishi kuzatildi.

Demak, ipning chiziqli zichligi 33%ga oshganda, kuch qiymati 16,6%ni tashkil etadi, arqoq ipining chiqishi esa o'zgarmagan. Ushbu qiymat uch baravarga oshirilganda esa kuch qiymati 27,7%ni tashkil etadi, arqoq ipining chiqish mustahkamligining ortishi evaziga 21% oshgan. Bitta ipdan shakllantirilgan arqoqli trikotajda ham ip chiziqli zichligining oshishi umumiy yuza zichligi va arqoq mustahkamligini oshirishini ta'minlaydi. Ipining chiziqli zichligi oshib borishi arqoq ipining sidirilib chiqishi darajasini kamaytiradi va uning mustahkamligini orttiradi.

Shu sababli bitta ipdan o'rilgan arqoqli trikotaj to'qimalaridan yassi ignadonli fang yarim avtomatida yarim muntazam usulda donali ustki, maishiy va texnik trikotaj mahsulotlarining bir qator turlari (sharf, ro'mol, tibbiyot belbog'i) turli xomashyolardan samarali foydalanib ishlab chiqariladi.

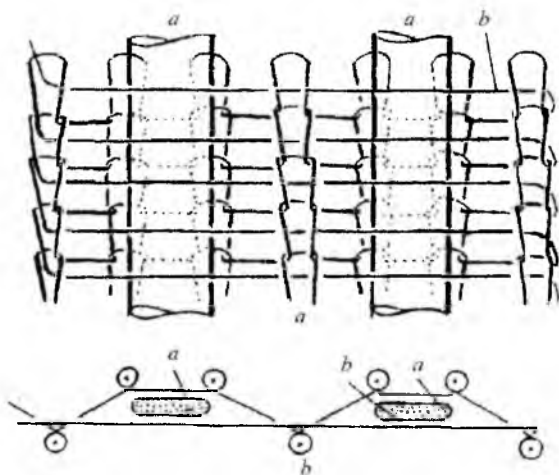
Bitta ipdan to'qilgan arqoqli trikotaj to'qimasidagi arqoq ipining mustahkamligi tahlili

Ip chiziqli zichligi, teks	Arqoq ipining chiqish qiymati, sm									
	3	4	5	6	7	8	8,5	9	10	10,5
	Ipga ta'sir qilayotgan kuch qiymati, N									
1. 32t x 6	0,04	0,06	0,09	0,012	0,015	0,019	0,023	0,09	0,014	0,013
2. 32t x 3	0,056	0,09	0,013	0,017	0,021	0,014	0,011	0,011	0,09	0,06
3. 32t x 2	0,03	0,05	0,07	0,012	0,018	0,013	0,010	0,07	0,08	0,010



4.28-rasm. Bitta ipdan shakllantirilgan arqoqli trikotajdagi arqoq ipining so'tilishidagi birikish mustahkamligi ipning chiziqli zichligiga bog'liqlik grafigi.

Yassi ignadonli fang yarim avtomat va avtomatlarining texnologik imkoniyatlari yuqori ekanliklari sababli, ularda ustki, sport va maishiy trikotaj mahsulotlarini oddiy, naqshli va aralash o'rinishlarda, turli tarkibiy tuzilishdagi iplardan ishlab chiqariladi. Shu bilan birgalikda maxsus va aralash tarkibiy tuzilishdagi shisha, asbest, plastmassa



4.29-rasm. Ribana asosli bo'ylama o'rilgan arqoqli texnik trikotaj tuzilishi.

iplardan arqoqli o'rilishda ustki texnik trikotaj mahsulotlarining bir qator turlari ishlab chiqariladi.

Texnik trikotaj to'qimalari hajmdor bo'lib, havo o'tkazuvchanlik xususiyati kam, issiqlik saqlash xususiyatlari yuqori, shu bilan birgalikda eniga va bo'yiga kam cho'zilib, gazlamasimon texnik to'qimalar xususiyatlariga yaqindir.

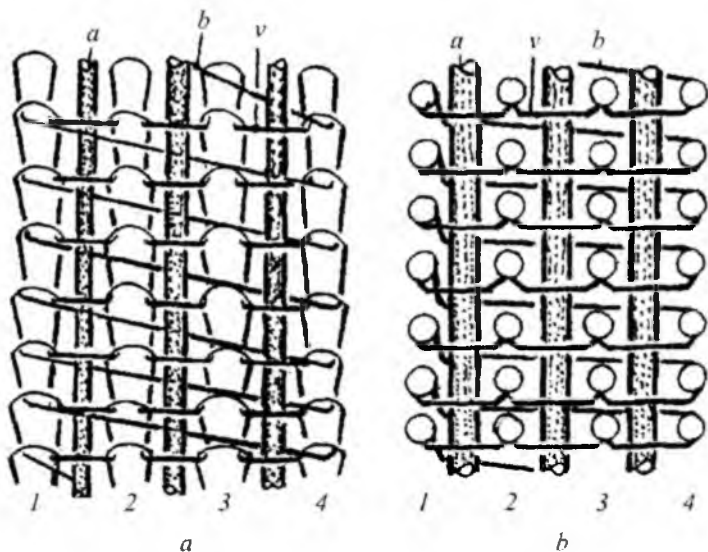
Bunday o'rilishdagi texnik trikotaj qisimlarini ribana 1+1, 1+2, 1+n qaytarilishlarida o'rilib, to'qima oraliq qismlariga arqoq iplari «a» ustun va «b» ko'ndalangiga joylashtirilib to'qiladi. Ribana asosli o'rilgan arqoqli texnik trikotaj to'qimalari tuzilishi va o'rilishiga ko'ra hajmdor to'qimalar guruhiga mansubdirlar. 4.29-rasmga ko'ra bitta ipdan o'rilgan «b» arqoqli ribana (1+2) to'qima oraliq qismiga ikkinchi arqoq ipi «a» bo'ylamasiga, halqa ustunlari oraliq qismiga joylashtirilgan. Bo'ylamasiga joylashgan arqoq iplari «a» ko'ngdalang o'rilgan «v» ribana halqa qatorlari va ko'ngdalang joylashgan «b» arqoq iplarining oraliq qismlariga mustahkam joylashib shakllangan. Bo'ylamasiga joylashgan arqoq iplari to'quv ignalari ilgagi ostiga joylashtirilmay (halqa hosil etmay) ignalar oraliqlariga arqoq iplarini

joylashtiruvchi qurilma yordamida joylashtirib shakllangan. Shu sababli «a» arqoq ipining qalinligi asosiy to'quv ipi «b» qalinligiga nisbatan bir necha barobar yuqori bo'lishi mumkin. Natijada to'qimaning shakl va issiqlik saqlash xususiyatlari yuqori bo'ladi. Bo'ylama joylashgan arqoq iplarini, ko'ngdalang o'rilgan halqa ustunlari va ko'ngdalang joylashgan arqoq iplari oraliqlariga joylashtirilib to'qilishi, ribana 2+2 o'rilish asosida to'qilgan, bo'ylama arqoqli trikotaj tuzilishiga nisbatan xomashyo sarfi bir necha foizga tejaladi. Shu bilan birgalikda matoning eniga cho'zilishi keskin qisqaradi.

Gazlamasimon o'rilgan arqoqli trikotajning yassi ignadonli fang yarim avtomat va avtomatlarda andoza gardishi bo'ylab yarim muntazam usulda to'qilishi, qimmatbaho iplardan foydalanib maxsus gazlamasimon trikotaj mahsulotlarining bir qator turlari (kurtka, shim, shalvar, qalpoq, sharf) ishlab chiqariladi.

Gazlamasimon o'rilgan arqoqli texnik trikotaj to'qimalarning yana bir qator tuzilishlari mavjud bo'lib, ular xam yassi ignadonli fang yarim avtomatlarida ishlab chiqariladi. Shunday to'qimalaridan biri 4.30-rasmda tasvirlangan bo'lib, bu to'qima ham ikkita ipdan shakllangan. Asosiy «v» ipdan ko'ndalang o'rilgan suprem halqa qatori hosil etiladi. Asosiy «v» ipning o'zidan 1-4 halqa ustunlari oralig'iga birikib joylashgan «b» arqoq ipdan shakllanadi. Ikkinchi ip esa halqa ustunlari 1, 2, 3, 4 oraliqlariga, bo'ylamasiga joylashtirilgan «a» arqoq iplaridir. Arqoq iplari «a» halqa ustunlari 1-2, 2-3, 3-4 oraliqlariga halqa qatorlari platina yarim «v» yoyining oldi tomonidan, arqoq «b» ipining ort tomonidan birikib joylashgan. Gazlamasimon o'rilgan arqoqli texnik trikotaj mato qanday maqsadda ishlab chiqarilishiga ko'ra, o'ziga xos tarkibiy tuzilishga va xususiyatga ega bo'lgan iplardan to'qiladi. 4.30-rasmda tasvirlangandek bo'ylamasiga joylashgan «a» arqoq iplari igna ilgagi ostiga joylashmay, halqa ustunlarini birlashtiruvchi «v» platina yoyi sirtiga joylashgan. Arqoq ipi «a» to'quv ignalariga bog'liq bo'lmagan holda halqa ustunlari oraliq qismlariga bo'ylamasiga joylashtirib, shakllanishidagi arqoq ipining qalinligi asosiy ip qalinligidan bir necha foizga yuqori bo'lishi ta'minlanadi.

Gazlamasimon o'rilgan arqoqli texnik trikotaj, arqoq iplari hisobiga eniga va bo'yiga cho'zilmaydi. U qanday iplardan to'qilishiga ko'ra



4.30-rasm. Suprem asosli bo'ylama o'rilgan arqoqli texnik trikotaj tuzilishi.

uning shakl va issiqlik saqlash xususiyatlari ortadi. Asos va arqoq iplarining chiziqli zichliklarini (ip qalinligini) kamaytirish yoki orttirish hisobiga to'qima qalinligi o'zgaradi. Bunday o'rilishdagi to'qimadan yosh bolalar paltosi, ayollar uchun kofta va yubkalar, erkaklar sport kastumi va shimi hamda ustki maxsus texnik mahsulotlarini yarim muntazam usulda ishlab chiqariladi. Shu bilan birgalikda sun'iy tolali iplardan foydalanib, turli (eni) o'lchamlarda maishiy va texnik tasmalarni (soat tasmasi, shim tasmasi va shu kabi) muntazam usulda xomashyodan yuqori samaradorlikda foydalanib ishlab chiqariladi.

4.7. Yassi ignadonli fang yarim avtomatida tukli trikotaj asosida donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish

Yassi fang yarim avtomatida tukli trikotaj to'qish uchun mashina tuzilishiga katta bo'lmagan o'zgartirish kiritiladi. Asosiy ip yurgizichdan tuk ipini joylashtirish maqsadida foydalaniladi (4.31-rasm). Asosiy

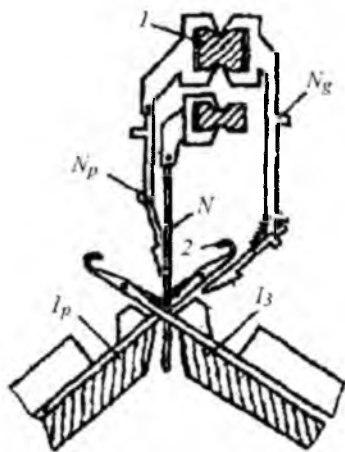
ipni joylashtirish uchun qo'shimcha ip yurgizgich N_g o'rnatilgan. Ip yurgizgich N_g rels 1 sirtida harakatlanib, ipni faqatgina 2 ignadon ignalarga joylashtiradi, tuk ipini joylashtiruvchi N_p ip yurgazgich esa ipni ikkala ignadon ignalariga joylashtiradi.

Oldingi ignadon ignalarini harakatga keltiruvchi ponalar o'rnatilgan doskaga (4.31a-rasm) tuk yarim halqani ignalardan tushirish uchun qo'shimcha pona 3 o'rnatilgan. Tuk yarim halqani ignadon oraliq qismiga yo'naltirish maqsadida yo'naltiruvchi qurilma N o'rnatilgan.

Tukli trikotajni yarim avtomatda to'qish quyidagi ketma-ketlikda bajariladi. Dastlabki boshlang'ich holatda halqalar faqatgina orqa ignadon ignalarida bo'ladi. Aravachaning o'ngdan chapga tomon harakatida ikkala ignadon ignalarini ko'taruvchi pona 1 yordamida yuqori tomon ko'tarilib, tugallash operatsiyasini bajaradi, so'ng pona 2 yordamida pastga tushiriladi. Ignalar pastga tomon harakati davomida tuk ipini igna ilgagi bilan ilib oladi. So'ng orqa ignadon ignasi N_g ip yurgizgich yordamida asosiy ip joylashtiriladi. Buning uchun N_g oldingi ignadon ignalari ort tomoniga o'rnatiladi. Shunday qilib, ort ignadon ignalarida bitta halqa qatori hosil qilinadi, oldingi ignadon ignalarida esa yarim halqalar shakllanadi. Aravachaning keyingi harakati davomida oldingi ignadon ignalari pona 3 sirtida harakatlanib, ilgak ostidagi yarim halqalarni tashlaydi, so'ng yarim halqalar yo'naltiruvchi qurilma yordamida ignadon oralig'iga yo'naltiriladi.

Aravacha chapdan o'ngga tomon harakatida ikkinchi qator hosil qilinadi. Ikkinchi qator hosil qilinishidan avval chiyotkalar yordamida oldingi ignadon ignalarining yopiq til qismi ochiladi.

Tuk yarim halqalari uzunligi oldingi ignadon ignalarini egish chuqurligini o'zgartirish hisobiga erishiladi.



4.31-rasm. Yassi fang yarim avtomatining tuzilishi.

Mashinada 31,2 teks x3 aralash ipidan tukli qator 2 (4.31b-rasm) 15,6 teks x2 elastik ipdan esa asosiy 1 halqa qatori hosil qilinadi.

Tayyor to'qima quyidagi o'lchamlarga ega:

bo'ylama zichligi – 25 halqa;

gorizontal zichligi – 20 halqa;

halqa uzunligi (mm):

tukli – 17 mm;

asosiy – 5,6 mm;

yuza zichligi (g) – 584 gr.

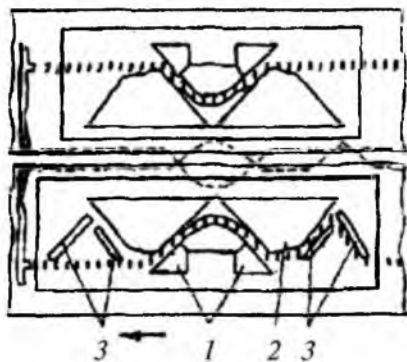
Taklif etilayotgan usul laboratoriya sharoitida tadqiq etilishi shuni ko'rsatdiki, tukli trikotajni yassi fang mashinasida to'qish uchun katta bo'lmagan o'zgartirishlar kiritish hisobiga erishiladi.

Yassi ignadonli fang mashina va avtomatlarining texnologik imkoniyatlarining yuqori ekanligi va uning tukli o'rilishli trikotaj to'qimasini yarim tayyor shaklda ishlab chiqarish texnologiyasi bilan to'ldirilishi bir qator naqshli tukli trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasini kengaytiradi. Tukli trikotajni to'qish jarayonida tukli qatorni hosil etadigan ignadondagi ignalarni (o'chirib) tanlab olib, to'liq bo'lmagan naqshli tukli trikotaj to'qiladi. Shu bilan birgalikda turli o'rilishlarda: pike asosli tukli, teskari o'rilish asosida ikki sirt yuzali tukli, tukli-futerli o'rilgan aralash, naqshli va texnik trikotaj to'qima va mahsulot qismlari ishlab chiqariladi. Bunday rusumdagi mashinalarning yana bir o'ziga xos ijobiy tomoni mavjudki, u ham bo'lsa, tukli o'rilish turidan boshqa o'rilish (suprem, ribana, aralash) turlariga qisqa muddatda o'tadi.

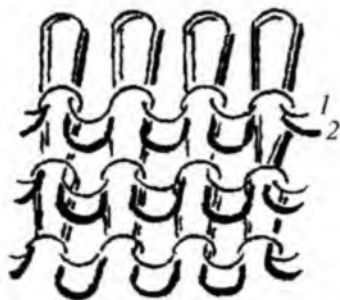
Buning uchun ignalarga asosiy N_g ipini joylashtiruvchi (4.31-rasm) qurilmani hamda 3 ponalarni (4.31a-rasm) zulf oralig'iga cho'ktirib o'chirish hisobga erishiladi.

Yuqorida ta'kidlanagan usulda (4.31-rasm) tukli trikotaj to'qimalarini ikki ignadonli yassi fang to'quv mashinalarida ishlab chiqarishning, bir qator o'ziga xos bo'lgan ijobiy tomonlari bilan birgalikda, bir qator salbiy tomonlari ham mavjud.

Bu kamchilik asosiy ipni ignalarga joylashtiruvchi N_g qurilmaning murakkab shakliy tuzilishga ega ekanligidir. Qurilma ignalarga joylashtiriladigan asosiy ipni orqa ignadon ignalarining ort (ost) tomonida



4.31a-rasm. Yassi fang yarim avtomatining zulfi tuzilishi.



4.31b-rasm. Tukli trikotaj tuzilishi.

joylashib, oldingi ignadon ignalarining til qismiga joylashtirishligidir.

Ma'lumki tilchali ignali, ko'ndalangiga o'rib to'qiydigan yassi va aylana ignadonli mashinalarda halqa hosil qilish jarayoni bajarilayotganda yangi ip ignalarning ilgagi ostiga joylashtiriladi. Natijada halqa hosil qilish jarayoni ignalarda hech bir nuqsansiz to'liq bajariladi.

Tukli trikotajni ikki ignadonli yassi va aylana to'quv mashinalarida ishlab chiqarishda tuk ipi ikkala ignadon ignalari ilgaklari ostiga mashinadagi mavjud ipni joylashtiruvchi qurilmadan foydalanib joylashtiriladi. Asosiy ipni oldingi ignadon ignalariga joylashtirish jarayoni esa orqa ignadon ignasining ort tomonidagi ignalarga nisbatan 45° burchak ostida joylashgan ignalarga qo'shimcha (asosiy ipni joylashtiruvchi) ip joylashtiruvchi qurilmani qo'llab bajariladi. Shu sababli yangi N_2 asosiy ip igna ilgagi ostiga joylashish imkoniyatiga ega bo'lmaydi. Natijada yangi ip ignadon bo'ylab pastga tomon harakatlanayotgan oldingi ignadon ignalarining til sirtiga joylashtiriladi. Ignalarga ignadon bo'ylab pastga tomon (halqa hosil qilish uchun) harakati davomida ignaning til qismi sirtiga joylashgan yangi ip oldingi ignadonning ignalari ilgaklari ostiga joylashadi. Bu jarayon to'liq kafolatlanmagan bo'lib, ayrim hollarda ip igna ilgagi ostiga joylashmaslik holatlari sodir bo'ladi. Ikki ignadonli yassi va aylana (KLK, Interlok) to'quv mashinalarda tukli trikotaj mato to'qish jarayonida

oldingi ignadon ignalariga asosiy ipni yo'naltiruvchi N_g qurilmaning (4.31-rasm) yangi ipni ignalar ilgagi ostiga joylashtirish hududi chegaralangan. Shu bilan birgalikda qurilmani ish hududiga muqobil joylashish o'rnini tanlash imkoniyati ham chegaralangan.

Bu chegaralash ignalarning ilgagi ostiga joylashtirilayotgan yangi ipning halqalar tekisligiga nisbatan α va ignalar tekisligiga nisbatan- β burchaklarning muqobilligini erkin ta'minlash imkonini chegaralaydi.

Natijada asosiy ip N_g igna ilgagi ostiga erkin joylashmay, eski halqa ta'sirida siqib yopilayotgan tilcha bilan kiritiladi.

Yangi N_g asosiy ipni igna ilgagi ostiga igna til qismi bilan kiritilishi halqa *hosil qilish jarayonini (halqa hosil qilish jarayoni)* to'laqonli qilib bajarilishi doimiy ravishda ta'minlanmaydi.

Ayrim hollarda yo'naltirilayotgan asosiy ip tarangligining ortishi (ipdagi tugunchalar, tekis eshilmaganligi, naychaga keragidan ortiqcha o'ralgan ip, ip tarangligini sozlovchi qurilmalar) yangi ipni igna ilgagi ostiga joylashmaslik holatlarini yuzaga keltiradi. Natijada to'qish (halqa hosil qilish) jarayoni nuqsonli qilib bajariladi. Ignalarga ip joylashtiruvchi N_g qurilmani yangi ip bilan taxtlash jarayoni ham o'ziga xos bo'lgan murakkab jarayonlardan hisoblanadi (4.31-rasm). Ip joylashtiruvchi N_g qurilmani asosiy ip bilan taxtlash jarayoni qulay bo'lmaganligi uchun 4 uch qismi 2 ignaning ort tomonidan uzoqlashtirib, gorizontol holga keltiriladi. So'ng N_g ip yo'naltiruvchining 4 ko'zchadan o'tkazilib taxtlanadi.

Yassi va aylana ignadonli to'quv mashinalaridagi asosiy ip yo'naltiruvchi tizimni ip bilan qayta taxtlash jarayoni bir muncha murakkab qo'l mehnatini talab etadi. Bu esa mashinalarning ish samaradorligiga qisman bo'lsada salbiy ta'sir etib, uning kamayishini yuzaga keltiradi.

Yassi va aylana ignadonli to'quv mashinalarda bir sirtli tukli trikotajni yuqoridagi ta'kidlangan usulda ishlab chiqarish jarayonida N_g asosiy ipni faqatgina bitta ignadon ignalariga joylashtirib to'qiladi. Ikkinchi ignadon ignalarini tanlab olib, ipni joylashtirmay to'qish jarayonining murakkabligi ikki ignadonli to'quv mashina va avtomatlarda tukli trikotaj mato va mahsulot qismlarini ommaviy ishlab chiqarishni chegaralaydi.

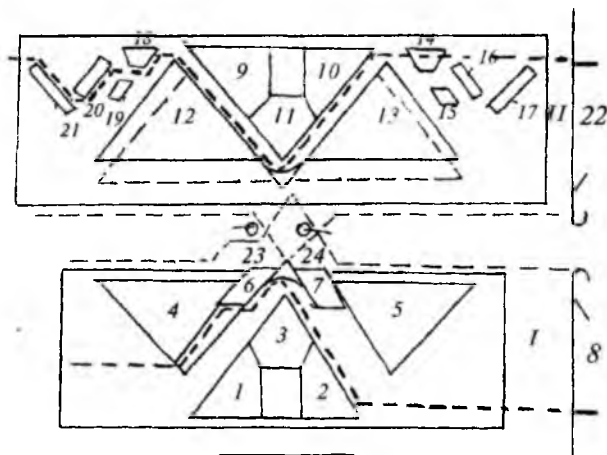
Yassi ignadonli fang mashina va avtomatlarda bir sirtli tukli trikotaj to'qimani ishlab chiqarish jarayonidagi kamchiliklarni bartaraf etib, sifatli tukli trikotaj ishlab chiqarishning yangi texnologiyasi «Nosirxon A.R.» shaxsiy korxonasida yaratildi.

Bu usul o'ziga xos bo'lib, yassi ignadonli yarim avtomatlarda tukli trikotajni takomillashgan usulda to'qib ishlab chiqarish uchun mashina tuzilishiga katta bo'lmagan o'zgartirish kiritildi.

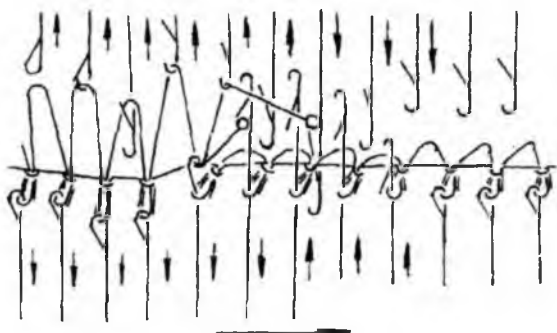
Asosiy 24 ip yurgizgichdan tuk ipini ikkala ignadon ignalariga joylashtirish maqsadida foydalaniladi (4.31v-rasm).

Asosiy ip oldingi I ignadon ignalariga joylashtirish maqsadida yangi yaratilgan ip yurgizgich 23 o'rnatilgan.

Ip yurgizgichlar bitta relsga joylashgan bo'lib, aravacha bilan birgalikda ignadon sirti bo'ylab ilgari lanma-qaytma harakat qiladi. To'qish jarayoni bajarilishida tuk ipini joylashtiruvchi 24 qurilma ilgari lanma-qaytma harakatida asosiy ipni ignalarga joylashtiruvchi 23 qurilmaga nisbatan oldinda harakatlanib, oldingi I va orqa II ignadon ignalariga tuk ipini joylashtiradi. Buning ketidan to'rtta igna qadamiga ortda asosiy ipni I oldingi ignadon ignalariga joylashtiruvchi 23 qurilma harakatlanib, ip qo'yish amalini bajaradi.



4.31v-rasm. Ignadon zulf tuzilishi.



4.31g-rasm. To'qish jarayoni ketma-ketligi.

Orqa II ignadon ignalarini harakatga keltiruvchi ponalar o'rnatilgan doskaga tuk yarim halqalarini ignalardan tushirish uchun qo'shimcha 16, 17 va 20, 21 ponalar o'rnatilgan.

Mashina boshqa to'qima o'rilish turiga o'tganda 16, 17, 20, 21 ponalar doska oraliq'iga cho'ktirilib ish holati to'xtatiladi. Ignadon tashlangan tuk yarim halqalarni ignadon oraliq qismiga yo'naltirish maqsadida yo'naltiruvchi *N* qurilma o'rnatilgan. *N* qurilma aravacha bilan birgalikda ip yurgizgichlar ortida ignadon oraliq qismi bo'ylab ilgarilanma va qaytma harakatlanadi.

Yassi ignadonli fang mashina va yarim avtomatlarda tukli trikotajni to'qish jarayoni quyidagi ketma-ketlikda bajariladi. Boshlang'ich holatida suprem o'rilishli halqa qatorlari faqatgina oldingi ignadon ignalarida shakllangan bo'ladi. Aravachaning o'ngdan chapga tomon harakatda ikkala ignadon ignalari yuqoriga yo'naltiruvchi 1, 2, 3, 9, 10, 11 ponalar ta'sirida yuqoriga tomon ko'tarilib (halqa hosil qilish jarayoni) tugallash amalini bajaradi. So'ng ignalar 5, 13 ponalar ta'sirida ignadon bo'ylab pastga tomon harakatlanadi.

Ignalarni pastga tomon harakatlari davomida tuk ipini igna ilgagi bilan ilib oladi. So'ng ma'lum kechikish bilan oldingi ignadon 8 ignalariga 24 ip yurgizgich yordamida asosiy ip *N*₈ joylashtiriladi. Asosiy ipni oldingi ignadon ignalariga joylashtirish jarayoni o'ziga xos bo'lib, yangi ipni qabul qiladigan ignalar 4.31v-rasmda tasvir-

langandek, orqa ignadon ignalariga nisbatan 4 ta igna qadamiga ortda pastga tomon (egish) harakatlanadi. Ya'ni orqa ignadon ignalarida tuk ipini egish operatsiyasi bajarilayotgan bir vaqtda, oldingi ignadon ignalari ilgagi ostidagi tuk ipi sirtiga qo'shimcha asosiy ip joylashtiriladi. Asosiy ip tuk ipi singari ikkala ignadonlar oraliq qismi bo'ylab harakatlanib, faqatgina asosiy oldingi ignadon ignalariga joylashtiriladi. Asosiy ipni faqatgina oldingi ignadon ignalariga joylashtirish amalini mukammal bajarilishini ta'minlashda 4, 5 eguvchi ponalardan hamda 6, 7 yo'naltiruvchi ponalardan foydalaniladi. 4.31v-rasmda tasvirlangandek, I (oldingi) zulf diskidagi 4, 5 eguvchi ponalar dastlabki mo'tadil (normal) joylashgan o'rnidan 6, 7 ponalar o'lchami yordamida ortga surilgan. Natijada I va II ignadonlardagi iplar ignadon bo'ylab pastga tomon harakati (egish jarayoni) bir vaqtda bajarilmaydi.

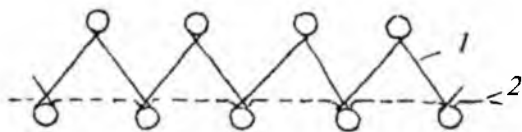
Yuqorida ta'kidlanganidek, ikkala ignadon ignalariga joylashgan tuk ipi avval orqa II ignadon ignalarida to'rtta igna qadami oldinda (ipning ikkinchi qismi esa oldingi I ignadon ignalarining til qismida egilgan holatda tutib turiladi) keragidan 1-1,5 barobariga ko'proq o'lcham egadi. Shundan so'ng, orqa ignadon ignalari old ignadon ignalarining ort tomoniga joylashib, ignalarga ip joylashtirish hududidan uzoqlashadi. Natijada oldingi ignadon ignalariga asosiy N_g ip 23 ip yetaklovchi qurilma bilan hech bir muammosiz erkin holda joylashtiriladi. Oldingi igna ilgagi ostida ikkita ip (tuk va asos) joylashib shakllanadi. 8 ignalarning ignadon bo'ylab pastga tomon harakati (ipni egish) natijasida ignalar ilgagi ostida suprem o'rilish bilan birgalikda tukli o'rilishning halqa qatorlari shakllanadi. Orqa ignadon ignalarida tuk yarim halqalari shakllanadi. Aravachaning harakati davomida orqa ignadon ignalari 16, 17 ponalar sirti bo'ylab harakatlanib, yuqoriga va pastga harakatlanib igna ilgagi ostidagi tuk yarim halqalarni ilgak ostidan chiqarib tashlaydi. Ignadonlar oraliq qismiga erkin joylashib shakllangan tuk yarim halqalari yo'naltiruvchi N qurilma yordamida ignadon oralig'iga yo'naltiriladi. Bu ish amalini bajarishdan maqsad keyingi halqa qatorini shakllantirish jarayonida tuk yarim halqalar, ignalar ilgagi ostiga joylashtirib, tukli o'rilish qatorini to'liq shakllanmasligini ta'minlaydi. Tukli trikotajni ikki ignadonli yassi fang mashinasida ikkinchi qatorini hosil qilishda aravacha to'quv tizimi

bilan birgalikda chapdan o'ngga tomon harakatlanadi. Ignalarda to'qish jarayoni boshlangunga qadar tuk yarim halqalarini hosil etgan ignalarning til qismlari maxsus chyotkalar bilan ochilib, ish holati ta'minlanadi. Ikkinchi va undan keyingi tukli halqa qatorlarini hosil qilish jarayonlari ham birinchi qator kabi bajariladi. Bu usulning o'ziga xosligi orqa ignadon ignalarida shakllangan tuk ipini igna ilgagi ostidan chiqarib tashlovchi qurilma zulfning ikki chekka qismiga joylashganligidir. Bu qurilmalar ignalarni to'qish (halqa hosil qilish) jarayonidagi harakat yo'l o'Ichamining ortishini yuzaga keltiradi. Natijada mashinaning ish unumdorligi bosh to'qimani (ribanaga) ishlab chiqarishdagi unumdorlikka nisbatan bir necha foizga qisqaradi.

Bu usulning yana bir o'ziga xos tomoni, asosiy N_1 ipni oldingi yoki orqa ignadon ignalariga hech bir muammosiz jolashtirish imkonining ta'minlanganligidir. Ignalarga asosiy ipni joylashtiruvchi qurilmaning takomillashganligi, sifatli tukli va aralash o'rilishli trikotaj mato va mahsulot qimslarini ishlab chiqarishni ta'minlashdi.

Taklif etilgan usulni qo'llab, aralash o'rilishli (reps) trikotaj to'qimani ishlab chiqarish uchun aravachaning ignadon sirti bo'ylab bir marta harakatlanishi kifoyadir.

Ribana o'rilishli qator asosi 24 ip yurgizgichni qo'llab, suprem o'rilish esa 23 ip yurgizgichni qo'llab hosil etiladi. Taklif etilgan usul yaratilgunga qadar reps aralash o'rilishli to'qima aravachaning ignadon sirti bo'ylab ikki marotaba harakatlanishida hosil etilgan. Aralash to'qimaning hosil etilgan usulda to'qilishi mashina ish unumdorligini ikki barobar ortishini ta'minlaydi. Yassi ignadonli fang mashina va avtomatlarining to'quv tizimlarini takomillashganligi avvalgi bo'limda ta'kidlangan kamchiliklarni (asosiy ipni igna til qismiga joylashtirish jarayoni) to'liq bartaraf etish ta'minlangan.



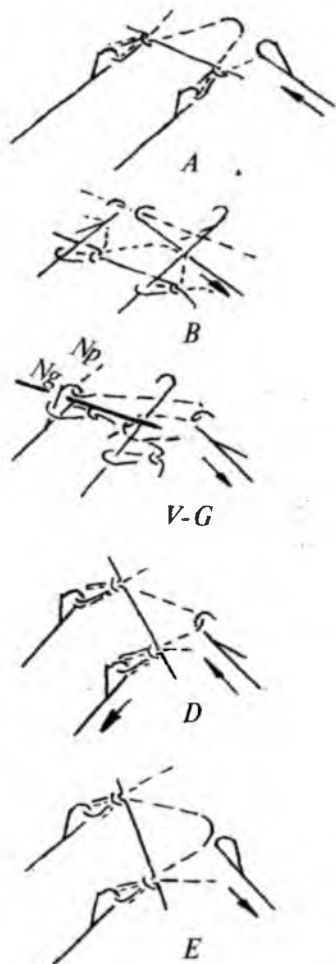
4.31d-rasm. Aralash trikotaj to'qimasining grafikli chizmasi.

Natijada yassi ingadonli fang mashinalarida bir sirtli to'liq tukli, to'liq bo'lmagan tukli trikotaj mato va mahsulot qismlarini sifatli qilib ishlab chiqarish ta'minlandi. Shu bilan birgalikda, mashinaning yuqorida ta'kidlangan barcha texnologik imkoniyatlari to'liq saqlangan. Mashinada asosiy ip sifatida sun'iy tolali kirishuvchan (elastik, laykra) iplarni qo'llab, tuk ipi sifatida tabiiy tolali paxta, jun iplarini qo'llab qishki sport, maxsus trikotaj, maishiy va texnik trikotaj mahsulotlarining bir qatori ishlab chiqariladi.

Yassi ignadonli fang va KLK mashinalarida tukli trikotajni to'qishdagi halqa hosil qilish jarayoni 4.31e-rasmda tasvirlangan bo'lib, u quyidagi ketma-ketlikda bajariladi.

4.31e.a-rasmda tukli trikotajni hosil qilish jarayoni yakunlangan holat tasvirlangan. Unga ko'ra oldingi ignadon ignalarida asos va tuk iplaridan shakllangan halqa qatorlari oldingi ignadon ignalarida tutib turilibdi. Orqa ignadon ignalarida shakllangan tuk yarim halqasi igna ilgagi ostidan tushirilgan, natijada ignaning til qismi ilgak bilan birikkan bo'lib, keyingi halqa qatorini hosil qilish uchun tayyorgarlik holati tasvirlangan.

4.31e.b-rasmda ikkala (old va ort) ignadon ignalari tugallash amalini bajarib, ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Natijada oldingi ignadon ignalari ilgagi ostida shakllangan halqa qatorlari navbatma-navbat igna ilgagi ostidan igna asosiga surilib tushib, igna ilgagi ostini



4.31e-rasm. Tukli trikotaj to'qishda halqa hosil qilish jarayoni.

halqalardan ozod qiladi. So'ng ignalarga tuk ipini joylashtiruvchi N_p 24 qurilma ikkala ignadon ignalariga tuk ipini joylashtiradi.

4.31e.v-rasmda tuk N_p ipini egish va N_g asosiy ipni joylashtirish jarayoni tasvirlangan. Rasmda ko'ra ikkala ignadon ignalari ignadon bo'ylab pastga tomon harakatlanadi. Natijada tuk ipi old va ort ignadon ignalarida ma'lum ketma-ketlikda egila boshlaydi. Orqa ignadon ignalariga joylashgan tuk ipi oldingi ignadon ignalarida egilgan ipga nisbatan 1,5-2 barobar ko'proq egiladi. Ignalarda tuk ipini egish jarayoni bajarilayotgan bir vaqtda faqatgina oldingi ignadon ignalari ilgagi ostiga (tuk ipi sirtiga) N_g asosiy ip ham joylashtiriladi. Shundan so'ng 4.31e.g-rasmda tasvirlangandek, oldingi ignadondagi tuk va asosiy iplar eski halqalar ta'sirida igna ilgagi bosh qismiga surib chiqariladi, natijada ignalar ilgagi ostidagi asosiy va tuk iplari eski halqa bilan ilgak bosh qismida birlashadi. Orqa ignadon ignasi tuk ipini ma'lum talab etilgan katta o'lchamda egadi. Bundan maqsad oldingi ignadon ignalarida tuk va asosiy halqa hosil qilish jarayoni bajarilayotgan bir vaqtda orqa ignadondagi ignalar ortiqcha egilgan tuk ipini o'ziga tortib olib, mo'tadil halqa qatorini ta'minlashdan iborat. Oldingi ignadon ignalari ignadon bo'ylab pastga tomon harakatni davom ettiradilar. Natijada 4.31e.d-rasmda tasvirlangandek, oldingi ignadon ignalarida tuk va asosiy iplarni birgalikda egib, ulardan halqa qatori hosil etiladi. Tuk ipidan mo'tadil halqa qatorini shakllanishini ta'minlash maqsadida oldingi ignadon ignalarida asos va tuk iplaridan halqa shakllanayotgan bir vaqtda tuk ipini tutib turgan orqa ignadon ignasi ignadon bo'ylab yuqoriga ko'tariladi. Natijada orqa ignadon ignalarida tuk ipidan (zo'riqishlarsiz) bir tekis halqa qatori hosil etiladi.

Oldingi ignadon ignalarida asos va tuk iplaridan halqa qatori hosil bo'ladi. Orqa ignadon ignalari ilgagi ostida tuk yarim halqalari shakllanadi. Shundan so'ng 4.31e.e-rasmda tasvirlangandek orqa ignadon ilgagi ostidagi tuk yarim halqani ilgak ostidan bo'shatish amali bajariladi. Bu amalni bajarishda orqa ignadon zulfiga o'rnatilgan 16, 17 ponalar ta'sirida ignalar yuqoriga ko'tariladi. Ilgak ostidagi tuk yarim halqa igna asosiga surilib tushadi. Shundan so'ng ignalarga yangi ip joylashtirilmay, ular 21 pona ta'sirida pastga tomon yo'nal-

tiriladi. Natijada igna ilgagi ostidagi tukli yarim halqa igna ilgagi bosh qismidan surib tushiriladi. Tashlangan tuk yarim halqalari maxsus yo‘laltiruvchi qurilma bilan ignadon oraliq qismiga yo‘naltiriladi. Natijada yassi ignadonli fang mashinalarida bir sirtli trikotaj mato va mahsulot qismlari yarim muntazam usulda sifatli qilib ishlab chiqariladi. Tukli trikotaj mato, aylana ignadonli KLK interlok rusumli mashinalarda ham yassi ignadonli fang mashinalaridagi usulda sifatli qilib ishlab chiqariladi. Bu usulning o‘ziga xosligi asosiy ipni oldingi ignadon ignalariga muammosiz to‘liq joylashtirish imkoniningi yaratilganligidir.

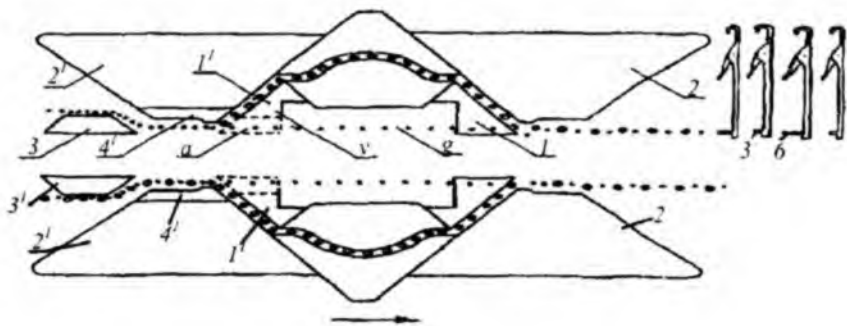
Yassi fang mashinasida tukli trikotaj to‘qimasi asosida mahsulot qismlari *andoza gardishi bo‘ylab yarim muntazam usulda ishlab chiqariladigan mahsulotga xomashyo sarfi matodan bichib-tikib ishlab chiqarilgan usulga nisbatan chiqindi 13-15% qisqaradi.*

Andoza gardishi bo‘ylab, donali shaklda to‘qilgan tukli trikotaj mahsulot qismlaridan bolalar, ayollar va erkaklar uchun turli modeldagi ichki, ustki va sport mahsulotlari hamda maishiy trikotaj mahsulotlarining bir qator turlari ishlab chiqariladi.

4.8. Yassi ignadonli fang avtomatida interlok o‘rilishda donali trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish

Yassi ignadonli fang avtomatlarining texnologik imkoniyatlarining yuqori ekanligi, ularda yarim muntazam usulda interlok va uning asosida naqshli va aralash o‘rilishlarda ustki va maishiy trikotaj mahsulotlari *bilan birgalikda, qalpoq va sharf mahsulotlarining bir qator turlari (bolalar, ayollar, erkaklar uchun) ishlab chiqariladi. Interlok o‘rilishli trikotajning o‘ziga xosliklari to‘qimaning sirt yuzasini ikki tomonidan bir sirtli shakllanishi hamda to‘qimaning shakl saqlash xususiyatlari ribana o‘rilishga nisbatan bir necha foizga yuqoriligidir.*

Interlok va uning asosidagi naqshli trikotaj o‘rilishdagi to‘qimalardan qalpoq va sharf mahsulotlarini yassi ignadonli fang avtomatlarida ishlab chiqarilishi mahsulotlarning tashqi ko‘rinishi bilan, balki ip ranglarining turliligi va o‘rilish turlarining o‘ziga xosligi bilan ham farqlanadi.



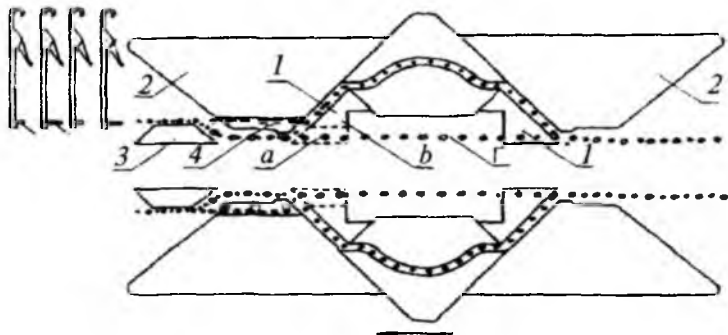
4.32-rasm. Halqa hosil qilish jarayonida katta tovonchali ignalar harakat trayektoriyasi.

Yassi ignadonli fang yarim avtomatda interlok o‘rilishli trikotaj to‘qimasini to‘qish uchun to‘quv tizimidagi ignalarning harakatini maromli ta‘minlashda qo‘llaniladigan zulflardagi ponalar tuzilishini takomillashtirish hisobiga erishiladi.

Buning uchun 4.32-rasmda tasvirlangandek, ignalarni pastga yo‘naltiruvchi 2^1-2^1 ponalar (chap tomondagi) ostki $4-4^1$ qismlari 2^1 ponaning qalinligi bo‘yicha yarmiga va 7 mm balandlikda o‘yib qir-qilgan. 2^1-2^1 ponalarni bunday shaklda qirqishdan maqsad kichik tovonchaga ega bo‘lgan ignalarni tanlab olib, interlok o‘rilishdagi ikkinchi ribana qatorini hosil qilishni (4.33-rasm) ta‘minlashdan iboratdir.

Yassi ignadonli fang avtomatlarda interlok o‘rilishli to‘qimani to‘qish uchun 4.32-rasmda tasvirlangandek, katta va kichik tovonga ega bo‘lgan ignalar ikkala ignadonlarga interlokli tartibda joylashtirilgan. To‘quv aravasining chapdan o‘nga tomon harakatida (4.32-rasm) ignalarni yuqoriga yo‘naltiruvchi $1-1^1$ ponalar to‘liq ish holatidan ichkari tomon yarmiga cho‘ktiriladi. Natijada katta tovonga ega bo‘lgan ikkala ignadon juft 6 ignalari to‘qish jarayonida ishtirok etib, ribana 1+1 halqa qatorini hosil etadi.

Ignadonlardagi toq ignalar 5 esa aravachaning bunday harakati davomida to‘qish jarayonida ishtirok etmay, yarmiga o‘chirilgan pona I ning sirti bo‘ylab to‘g‘ri chiziqli harakat bajaradi. Toq ignalar

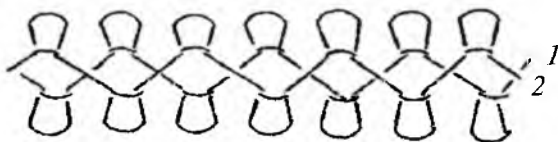


4.33-rasm. Halqa hosil qilish jarayonida kalta tovonchali ignalar harakat trayektoriyasi.

to‘qish jarayonida ishtirok etmaganliklari sababli ularda yangi halqa qatori shakllanmay, mavjud eski halqalar ilgak ostida saqlanadi.

Ikkala ignadonlarda harakatlanayotgan juft 6 va toq 5 ignalar birgalikda pastga yo‘naltiruvchi (eguvchi) ostki 4 qismi yarmi qirqilgan 2^l pona sirti bo‘ylab harakatlanib, yarim uch burchakli 3 pona bilan to‘qnashadi. Pona 3 katta va kichik tovonga ega bo‘lgan ignalarga ta’sir etib, ularni eguvchi 2 ponaning ostidagi qirqilgan 4 pona balandlik o‘lchamida yuqoriga yo‘naltiradi. Ignalarning harakat yo‘nalishini o‘zgartirishdan maqsad ikkinchi ribana halqa qatorini hosil qilishda kichik tovonga ega bo‘lgan ignalarni tanlab olib, ularni to‘qish (ariqchasi) yo‘li bo‘ylab harakatlanishini taminlashdir.

Interlok o‘rilishning ikkinchi ribana qatorini hosil qilish uchun to‘quv aravacha o‘ngdan chapga tomon harakatlanadi (4.33-rasm). Aravaning bunday harakati davomida katta va kichik tovonga ega bo‘lgan ignalar yo‘naltiruvchi 3 pona sirti bo‘ylab harakatlanib, eguvchi 2^l ponaning qirqilgan 4^l qismi bilan to‘qnashadi. To‘qnashish natijasida ignalar tanlanib, kichik tovonga ega 5 ignalar 2^l ponaning qirqilgan 4^l qismi bo‘ylab to‘g‘ri chiziqli harakatda davom etadi. Natijada 5 ignalar yuqoriga yo‘naltiruvchi 1 pona ta’sirida to‘qish (ariqchasi) yo‘li bo‘ylab harakatlanib, halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etib, ikkinchi ribana qatorini hosil etadi.



4.34-rasm. Interlok o'rilishli to'qima tuzilishi.

Katta tovonga ega bo'lgan juft 6 ignalar 4 ponaning qirqilmagan qismi ta'sirida to'quv tizimining ostki qismi bo'ylab yo'naltiriladi. 6 ignalar to'qish jarayonida ishtirok etmay, igna ilgagi ostidagi halqalar bilan birgalikda to'g'ri chiziqli harakat bajaradi. Yassi ignadonli fang yarim avtomatida aravaning ignadon sirti bo'ylab ikki marotaba (borib qaytishi) harakatlanishi natijasida ikkita ribana (lastiklik) o'rilishi (dulastik) interlok qatorini hosil etadi (4.34-rasm). Ikki tizimli yassi ignadonli fang avtomatida interlok o'rilishli to'qima aravachaning (chapdan o'ngga tomon harakatida) ignadon sirti bo'ylab har bir harakatida hosil etiladi. Buning uchun birinchi zulf ishchi ponolari 4.32-rasmda tasvirlangan tartibda joylashtiriladi. Ikkinchi tizim zulfidagi ponalar esa buning aksi bo'lib, ignalarni tanlab oladigan 4 ponalar zulfning o'ng tomonida, oddiy tuzilishdagi 1, 2 ponalar esa zulfning chap tomonida joylashib harakatlanadi.

Natijada birinchi tizimda katta tovonli ignalar bilan birinchi ribana halqa qatori hosil etiladi. Ikkinchi zulf ponalarida esa kichik tovonga ega bo'lgan ignalarda ikkinchi ribana halqa qatori hosil etiladi. Bu usulning o'ziga xosligi aravachaning ignadon sirti bo'ylab har bir harakatida ikkita ribana halqa qatori asosida interlok o'rilishli to'qima hosil etiladi.

Interlok (dulastik) o'rilishli to'qimani yassi ignadonli fang yarim avtomatda to'qish usulining yaratilishi bir qator donali trikotaj mahsulotlarini (ustki trikotaj, qalpoq, sharf va h.k.) yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqarish texnologiyasini kengaytirishni ta'minlaydi.

Yassi ignadonli fang to'quv avtomatining tuzilishi va ish uslubining oddiyligiga ko'ra, chiqindisiz yarim tayyor usulda erkaklar, ayollar va bolalar ustki trikotaji va qalpoq mahsulotlari naqshli etib ishlab chiqarish imkoniga ega.

To'quv mashinasining foydali jihatlarini e'tiborga olgan holda uning texnologik imkoniyatlarini kengaytirish, to'qima turlarini ko'paytirish hamda xomashyodan samarali foydalanib, sifatli ustki va ichki trikotaj mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish maqsadida TTYESI qoshidagi «Trikotaj» to'quv laboratoriyasi va «Nosirxon A.R.» xususiy firmasi hamkorligida yassi fang to'quv avtomatida interlok to'qimasini to'qish usuli va uning asosida naqshli trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasi yaratildi.

Interlok to'qimasi ikki tomonidan tekis sirt yuzasiga ega bo'lishi bilan bir qatorda, mustaxhkamligi yuqori, to'qima eni va bo'yiga cho'zilishi va so'tilishi kam, issiqlik va shakl saqlash xususiyatlari yuqori bo'lgan to'qimalar jumlasidandir. To'qimaning ijobiy xususiyatlari hamda unga bo'lgan ehtiyojni nazarda tutgan holda, yassi fang to'quv avtomatida asosiy to'qimalar bo'lmish bir sirt yuzali suprem, ribana va pike to'qimalari bilan bir qatorda interlok to'qimasi asosida hosilali suprem ko'ndalangiga rang hosil qilib birikkan, to'liq bo'lmagan interlok, notekis trikotaj hamda aralash trikotaj to'qimalarini to'qish usullari yaratildi.

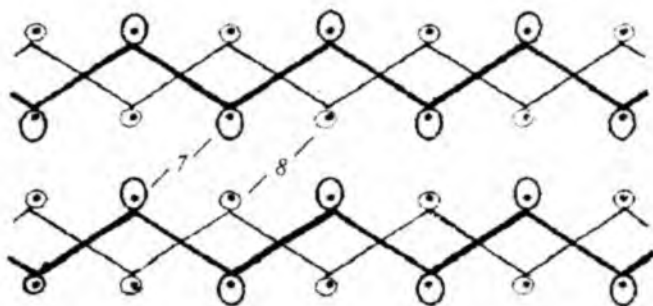
Yuqorida ta'kidlab o'tilgan trikotaj to'qimalari asosida yassi fang to'quv avtomatida xomashyo tejalib, chiqindisiz, inson qomatiga mos trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish, bozor iqtisodiyoti sharoitida ichki bozorni mahalliy, ommabop, arzon va sifatli trikotaj mahsulotlari bilan ta'minlash imkonini yaratadi.

4.35-rasmda interlok to'qima asosida notekis trikotaj to'qimaning tuzilishi va to'qish usuli tasvirlangan.

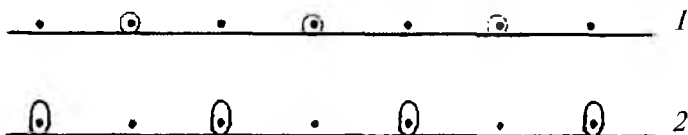
Ignalar mashina ignadoniga 6 katta va 5 kichik tovonchaga ega bo'lgan ketma-ketlikda joylashtirilgan (4.33-rasm). Ignalarni bunday joylashtirilishidan maqsad yangi ipni egish jarayonida eguvchi pona 2' ignalarini ikki xil egish 2', 4' chuqurligida harakatlantiradi.

Katta tovoncha ega bo'lgan 6 ignalar yangi ipni halqa tekisligiga nisbatan ko'proq egib, katta o'lchamga ega bo'lgan yangi 7 halqani hosil qiladi.

Kichik tovoncha ega bo'lgan ignalar esa halqa tekisligiga nisbatan kamroq chuqurlikka egib, kichik 8 halqa qatorini hosil qilib, velvet tuzilishiga o'xshash, notekis trikotaj to'qimasini hosil qiladi.



4.35-rasm. Interlok to'qima asosida o'rilgan notekis trikotaj to'qimaning tuzilishi.

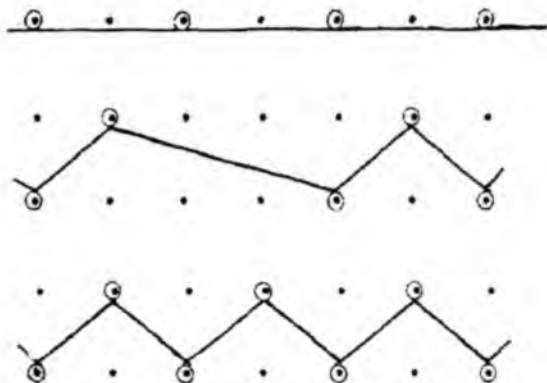


4.36-rasm. Hosilali suprem to'qimani to'qishdagi grafik chizmasi.

4.36-rasmda yassi fang to'quv avtomatining bitta halqa qatori ikki xil o'lchamdagi halqalardan shakllangan, bir ignadonini ishlatish hisobiga halqa ustunlari bir sirt yuzali bo'lmagan hosila trikotaj matosining tuzilishi va uni to'qish usuli tasvirlangan.

Ignalar ignadonga katta va kichik tovoncha ketma-ketligida joylashtirilgan. Ignalarni harakatga keltiruvchi ponalar chapdan o'ngga tomon harakati natijasida katta tovonga ega bo'lgan ignalar tanlab olinib, birinchi to'liq bo'lmagan katta o'lchamli suprem halqa qatorini hosil etadi. Ponalar o'rnatilgan aravachaning ikkinchi, o'ngdan chapga tomon harakati natijasida kichik tovonga ega bo'lgan ignalar tanlab olinib, ikkinchi to'liq bo'lmagan suprem halqa qatorini hosil etadi. Aravachaning to'liq bir marotaba harakati hisobiga turli sirt yuzali, naqshli hosila trikotaj matosi to'qiladi.

4.37-rasmda ignadonlardagi ignalarni tanlab olish hisobiga ribana (lastik), to'liq bo'lmagan ribana va suprem to'qimalari asosida eniga



4.37-rasm. Murakkab o‘rilishdagi aralash interlok to‘qimaning grafik chizmasi.

cho‘zilishi va so‘tilishi kam bo‘lgan, yengil aralash trikotaj to‘qimani ishlab chiqarishdagi grafik chizmasi tasvirlangan. Bunday murakkab o‘rilishga ega bo‘lgan aralash to‘qima elektron boshqarish qurilmalariga ega bo‘lgan to‘quv avtomatlarida to‘qiladi. Bu to‘qimalardan yuqorida ta’kidlangandek, ommabop trikotaj mahsulotlarini yarim muntazam va muntazam usullarda naqshli etib ishlab chiqariladi.

RTR rusumli yassi ignadonli fang to‘quv avtomatlari (mashinalari) ko‘p tizimli bo‘lib, ular bittadan to‘rttagacha bo‘lgan to‘quv tizimlariga ega. RTR-2 ikkita to‘quv tizimli, RTR-3 uchta to‘quv tizimli, RTR-4 esa to‘rtta to‘quv tizimiga ega bo‘lgan mashinalardir.

Mashina to‘quv tizimining takomillashganligi va avtomatik (elektron) boshqarish qurilmalari bilan jihozlanganligi, undagi mavjud pona (klin)larni avtomatik ravishda tanlab olish va vaqtincha ishdan ozod qilish, ya’ni o‘chirish imkoniyatlarini yaratadi.

RTR rusumli to‘quv avtomatlarining texnologik imkoniyatlari yuqori bo‘lib, to‘quv jarayonida ishlayotgan ignalar sonini qisqartirish (ignalarni o‘chirish) yoki ishlayotgan ignalar sonini ko‘paytirish (qo‘shish) imkoniyatlari mavjud. To‘quv avtomatlarida toqish jarayoni bajarilayotgan vaqtda ignalar sonini chegaralangan (istalgan) tartibda kompyuter qurilmasi orqali tanlab olib ishga jalb etish yoki ishdan

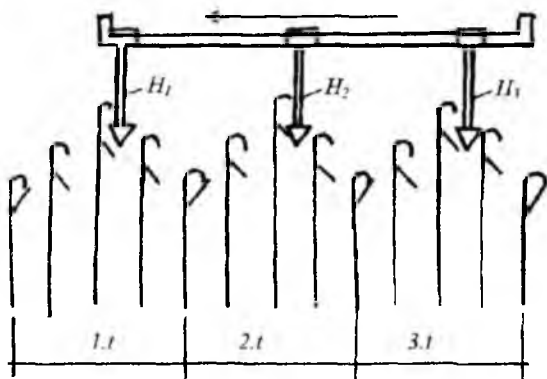
vaqtinchalikka, zarur bo'lsa butkul o'chirish imkoniyati mavjud. Bu esa to'quv avtomatining o'ziga xos bo'lgan afzalliklaridan biridir.

To'quv avtomatida ishlab chiqarilayotgan mahsulot enini qisqartirish maqsadida qo'llaniladigan halqa ko'chirish qurilma (dekker)larining mavjud ekanligi mahsulotning chekka gardish qismlarini andoza gardishi bo'ylab qisqartirib yoki kengaytirib to'qishni ta'minlaydi. Bu esa mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida xomashyodan samarali foydalanish imkoniyatini yaratadi. To'quv avtomatlaridagi halqa ko'chirish (qo'shni ignaga va oldingi ignadon ignalaridan orqa ignadon ignalariga) imkoniyatlarining mavjudligi, ularda turli murakkab o'rilishlardagi naqshli, ko'zchali (ajur) va aralash o'rilishli trikotaj to'qimalarining bir qator turlari to'qiladi. Shu bilan birgalikda to'quv avtomatlarining ko'p tizimli qilib ishlab chiqarilayotganligi ham ularning o'ziga xos ishlab chiqarish usullariga ega ekanliklarini hamda texnologik imkoniyatlari yuqoriligini ta'minlaydi.

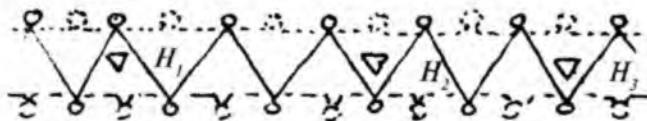
RTR-1-4 rusumli to'quv avtomatlarining ikkala ignadonlari sirtiga birlashtirilgan relslarga aravacha o'rnatilgan bo'lib, aravacha maxsus qurilmalar ta'sirida ignadonlar sirti bo'ylab ilgariylanma-qaytma harakatlanadi. Aravachaning ostki qismiga to'quv tizimlarining doskalari boltlar bilan birlashtirilgan bo'lib, ular aravacha bilan birgalikda ignadonlar sirti bo'ylab harakatlanadi, natijada ikkala ignadondagi igna uyalariga erkin joylashgan ignalar harakatga kelib, to'quv jarayoni bajarilishini ta'minlaydi. To'quv avtomati aravachaning harakatlanishi va undagi to'quv tizimlari soniga ko'ra ikkitadan to'rttagacha bo'lgan halqa qatorini to'qib hosil qiladi.

To'qima o'rilish turiga ko'ra zulflardagi ponalarning ishchi holatlari va ularning oraliqlarida harakatlanadigan to'quv ignalarining holat (pozitsiya) turlari tanlanib, ignadondagi igna uyalariga joylashtiriladi. RTR-1-4 rusumli to'quv avtomatlarida to'quv jarayonlari bajarilayotgan vaqtida har bir to'quv tizimlari o'ziga tegishli bo'lgan ignalarga ip joylashtiruvchi qurilmalar bilan birgalikda ishlaydi.

Birinchi (1) to'quv tizimi doimiy ravishda ignalarga yani, ipni joylashtiruvchi birinchi qurilma bilan ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi to'quv tizimlar esa ignalarga ipni joylashtiruvchi 2, 3, 4 qurilmalar bilan birgalikda ishlaydilar.



4.37.1.a-rasm. Ip joylashtiruvchi qurilmalarning joylashishi.



4.37.1.b-rasm. To'qimaning o'rilish jarayonining ignadon yuqorisidan ko'rinishi.

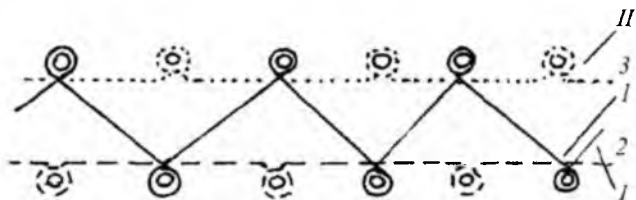
Ignalarga ipni joylashtiruvchi qurilmalar o'ziga xos ishlash usullariga ega bo'lib, ular (to'rttasi) aravacha bilan birgalikda bir-birlaridan ma'lum masofada (bitta to'quv tizimi o'lchamida) ortda joylashgan holda harakatlanadi. Ip joylashtiruvchi qurilmalar harakatlari davomida o'zlariga tegishli bo'lgan to'quv tizim ignalariga yangi ipni joylashtiradilar. Natijada aravachaning ignadonlar sirti bo'ylab har bir harakati davomida (qo'llanilayotgan to'quv tizimlari soniga ko'ra 1-4) ikkitadan to'rttagacha bo'lgan o'rilish qatorlarini hosil qiladi.

To'quv avtomatlarida murakkab o'rilishlardagi aralash trikotaj to'qimalarini ishlab chiqarishda to'quv tizimlari sonini qisqartirmay, barcha tizimlarning texnologik imkoniyatlaridan to'laqonli foydalaniladi. Natijada serunum va sifatli trikotaj mato va mahsulot qismlarini andoza gardishi bo'ylab xomashyodan samarali foydalanib to'qiladi.

RTR rusumli to'quv avtomatlarining texnologik imkoniyatlarini yuqori ekanligi, ularda turli tarkibiy tuzilishlardagi (tabiiy, sun'iy va aralash tolali) iplardan bichib-tikib, muntazam va yarim muntazam usullarda trikotaj mahsulotlari ishlab chiqariladi. Avtomatlarning texnologik imkoniyatlariga ko'ra, ikkala ignadonlardagi ignalar ribanali, interlokli, aralash, to'liq va to'liq bo'lmagan tartiblarda joylashtirilib, ikki qatorli to'qilgan bosh (ribana), hosila (interlok), aralash (ribana, pike) va naqshli trikotaj matolar va donali trikotaj mahsulot qismlari ishlab chiqariladi. To'quv ignadonining birini qo'llab (ikkinchi ignadon ignalarini vaqtincha yoki to'liq o'chirib) bir qatorli o'rilgan bosh, hosila, naqshli va aralash o'rilishlardagi to'qimalarning bir qator oddiy va murakkab turlari ishlab chiqariladi.

Bunday murakkab tuzilish va xususiyatga ega bo'lgan interlok asosli aralash o'rilishli trikotaj to'qimalari, tuzilishlari va xususiyatlari jihatidan o'ziga xos bo'lib, ular 4.37.1.v-rasmda tasvirlangandek bitta to'liq o'rilishli halqa qatori uchta ipdan shakllangan. Birinchi o'rilish qatori I ignalar I, II ignadonlarga interlokli tartibda joylashgan holatida ribanali o'rilishda hosil qilingan. Ikkinchi (2) o'rilish qatori oldingi ignadon ignalarida ribana (1) o'rilishdagi halqa ustuni oralab to'liq bo'lmagan 2 supremli o'rilish halqa qatori hosil etilgan. Uchinchi o'rilish qatori esa (II) ikkinchi, orqa ignadon ignalarida ribana o'rilishdagi I halqa ustunlari oralab to'liq bo'lmagan suprem o'rilish halqa qatori hosil etilgan. Aralash o'rilishli trikotaj qay maqsadda qo'llanilishiga ko'ra, turli tarkibiy tuzilishlardagi iplardan turli zichliklarda to'qiladi. Natijada to'qima yuzasi turli zichliklarda shakllanib, mato sirtida bo'rtma naqshli effekt hosil etiladi. Mato turli tarkibiy tuzilishlardagi iplardan to'qilgan bo'lsa, mato yuzasi turlicha xususiyatlarga ega bo'lib shakllanadi (2, 3 halqa qatorlari yuqori kirishuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan laykra yoki elastik iplardan to'qilgan bo'lsa, mato eni bo'ylab yuqori kirishuvchan bo'ladi). Bunday xususiyatga ega bo'lgan trikotaj to'qimalaridan sport buyumlari ishlab chiqariladi.

To'qish jarayonida ishtirok etayotgan (ishlayotgan) ikkala ignadon ignalari chegaralangan tartibda turli qaytarilish (rapport)larda elektron dastur asosida tanlab olinib ishga jalb etiladi. To'quv ignalari yuqori



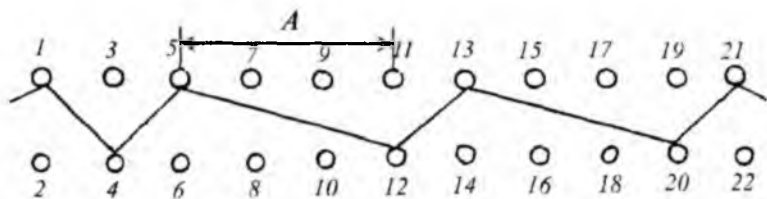
4.37.1.v-rasm. Murakkab aralash o'rilishli to'qimaning grafik chizmasi:
 1 – ribana o'rilishli qator; 2, 3 – to'liq bo'lmagan suprem o'rilishli qator.

qaytarilish (rapport 1x3, 1x5, 1x8 va h.k.)da tanlab olib naqshli va aralash o'rilishli trikotaj matolarini to'qish jarayonlarida qo'llash, birmuncha chegaralangan bo'lsada, texnologik jihatdan imkoniyati yuqoridir. Shu sababli bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan yassi ignadonli trikotaj to'quv avtomatlarining texnologik imkoniyatlaridan kengroq foydalanilmoqda. Natijada turli oddiy va murakkab, aralash o'rilishlarni qo'llab, xomashyodan samarali foydalanib, fizik-mexanik va gigiyenik xususiyatlari yuqori bo'lgan trikotaj mato va mahsulotlarning bir qator turlari ishlab chiqarilmoqda.

4.37.2-rasmda o'ziga xos tuzilish va xususiyatga ega bo'lgan to'liq bo'lmagan ribanali o'rilgan aralash to'qimaning grafik chizmasi tasvirlangan.

To'qimani ishlab chiqarish jarayonida qo'llaniladigan ikkala ignadonlardagi ignalar interlokli tartibda joylashgan. To'qish jarayoni bajarilishida ignalar ma'lum (turli), murakkab va oddiy qaytarilishlarda hamda tartibda tanlab olinib (dastur asosida) ishga jalb etiladi.

To'liq bo'lmagan aralash ribana o'rilishdagi matoni ishlab chiqarish jarayonida halqalar qator va ustunlar bo'ylab doimiy ravishda bir turdagi (1, 4, 5, 12, 13) to'quv ignalarda o'rilib shakllanadi. Bunday o'rilishdagi mato va mahsulot (yarim muntazam usulda to'qilgan) qismlaridan trikotaj buyumlari ishlab chiqarilganda bitta mahsulot uchun sarflanadigan xomashyo ikkala ignadonlarda ishlayotgan (6, 7, 8, 9, 10 o'rilgan) ignalar soni hisobiga bir necha foizga qisqaradi (agarda ikkala ignadon ignalarida to'liq bo'lgan ribana o'rilishidagi halqa qatori hosil etilsa, ma'lum «A» o'lchamdagi 6, 7, 8, 9, 10



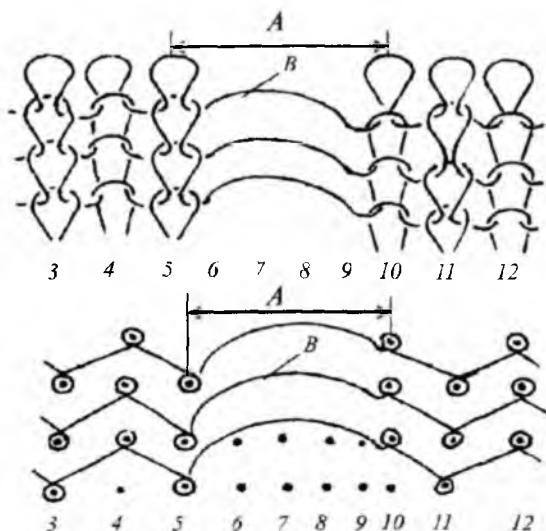
4.37.2-rasm. Interlok asosida to'liq bo'lmagan ribanali o'rilgan aralash to'qimaning grafik chizmasi.

ignalarda shakllangan halqalar hisobiga ip sarfi ortadi). Shu bilan birga matoni (elastiklik) kirishuvchanlik xususiyati ribana $2+2$, $n+m$ o'rilishlariga nisbatan (paxta, jun, aralash iplardan to'qilgan bo'lsa) bir necha foizga qisqaradi. Ma'lumki, ribana $1+1$, $2+2$, $n+m$ o'rilishlardagi to'qimalarda matoni eni bo'ylab kirishishi (1, 5) halqa ustunlarni bir-biri bilan birikishi hisobiga sodir bo'ladi.

To'liq bo'lmagan aralash ribana o'rilishida (4.37.3-rasm) ikkala ignadonlardagi bir necha (6, 7, 8, 9, 10, 11) ignalarga halqa qatorlarini hosil etuvchi iplarni tanlab joylashtirilganligi sababli 5, 12 halqalar ustunlari oraliqlarini bog'lovchi (protyajka) «A» masofani tashkil etib shakllanadi. Bunday o'rilish turi va tuzilishiga ega bo'lgan trikotaj matolarining halqa ustunchalari (5, 12) bir-birlari bilan katta «A» o'lchamda birikib shakllanganliklari ularni yuqori o'lchamda kirishish imkoniga ega bo'lmasliklarini ta'minlaydi. Shu sababli ayrim ikki qatorli to'liq bo'lmagan ribana o'rilishidagi trikotaj to'qimalar (qanday iplardan to'qilishiga ko'ra) yuqori kirishuvchanlik xususiyatiga ega bo'lmaydi.

To'liq bo'lmagan aralash ribana o'rilishdagi to'qimaning o'ziga xos xususiyatlaridan yana biri mato to'qilgandan so'ng (erkin holatdagi kirishish hisobiga) sirt yuzasi bir tekis shakllanmaydi. 5, 12 halqa ustunlarini (bog'lovchi) biriktiruvchi (protyajka) iplarning kirishishi hisobiga ustun bo'ylab bo'rtma yuza hosil bo'ladi. Bu esa mato yuzasining bir tekis shakllanishiga salbiy ta'sir etadi.

Ayrim mahsulot turlarini ishlab chiqarishda matodagi (mahsulot qismidagi) ustun bo'ylab shakllangan «B» bo'rtma naqsh samarasini

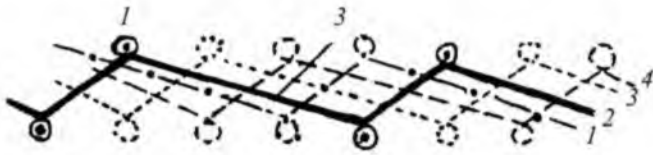


4.37.3-rasm. To'liq bo'lmagan ribana o'rilishli to'qimaning tuzilishi va grafik chizmasi.

yuzaga keltiradi. Shu bilan birgalikda halqa ustunlari oraliqlaridagi «A» o'chirilgan ignalar soni masofa o'lchamiga ko'ra, havo o'tkazuvchanlik xususiyati yuqori bo'lgan to'rsimon trikotaj ishlab chiqariladi. Bunday tuzilishlarga va xususiyatlarga ega bo'lgan trikotaj to'qimalaridan yarim muntazam usulda bolalar va ayollar ustki trikotaj mahsulotlarining bir qator turlari ishlab chiqariladi.

4.37.4-rasmda bitta halqa qatori to'rtta to'liq bo'lmagan ribana o'rilishli ipdan shakllangan murakkab interlok to'qimaning grafik chizmasi tasvirlangan. Yuqorida ta'kidlanganidek, bir qator (ikkitadan oltita qatorgacha to'liq bo'lmagan ribana o'rilishida) interlok asosida murakkab o'rilishdagi trikotaj matolar, yassi ignadonli fang avtomatlari bilan birgalikda ikki aylana ignadonli ko'p tizimli (zulfi 2-6 yo'lli bo'lgan SSANGYONG) to'quv mashinalarda ham ishlab chiqariladi.

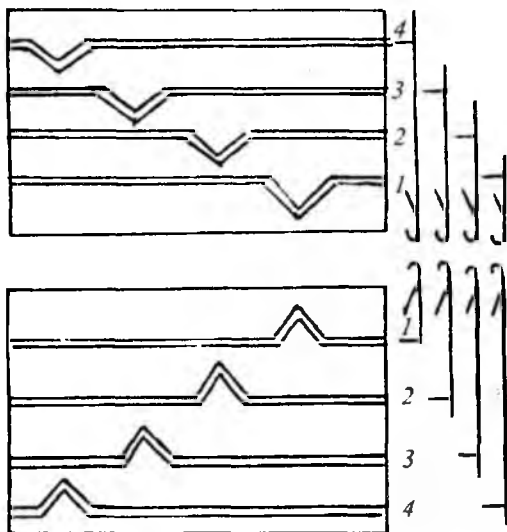
Bunday tuzilish va o'rilishga ega bo'lgan to'qima ikki qatorli o'rilgan interlok to'qimalar guruhiga mansubdir.



4.37.4-rasm. Bitta halqa qatori to'rtta to'liq bo'lmagan ribana o'rilishli ipdan shakllangan murakkab interlok to'qimaning grafik chizmasi.

Zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan yassi va aylana ignadonli to'quv mashinalarida murakkab interlok o'rilishidagi trikotaj mato va mahsulot qismlarining bitta o'rilish qatori (o'rilishning qaytarilishi) ikkita halqa qatoridan oltita halqa qatorigacha to'qiladi. Oltitadan yuqori bo'lgan o'rilish qatorli to'qimalarni ishlab chiqarish mashinalarda tavsiya etilgan bo'lib, amalda mukammal tasdig'ini topadi. Yassi va aylana ignadonli to'quv mashinalaridagi bir qator ishchi qismlarni (to'quv tizimi, ignalarning tuzilishlari (pozitsiya), ignalarni ip bilan uzluksiz ta'minlash tizimlari) tuzilishlari va ishlash usullariga o'zgartirishlar kiritib takomillashtirish talab etildi. Bu esa to'quv mashinalarining murakkablashishiga olib keldi. Shu va bir qator omillar sababli, ko'p halqa qatorini hosil qilib to'quvchi (8-12 qatorli) interlok rusumli mashinalar ishlab chiqarishda keng qo'llanilyapti. Ishlab chiqarishda 4-6 yo'lli ariqchali interlok rusumli to'quv mashinalar keng qo'llanilmoqda. Bunday rusumli mashinalarda bitta to'liq o'rilishli halqa qatorlari 2-6 ribanali o'rilgan halqa qatorlaridan shakllanadi (4.37.5-rasm). Bitta o'rilishli halqa qatori bir nechta to'liq bo'lmagan ribana o'rilishli halqa qatorlaridan shakllanadi. Bunday murakkab o'rilishdagi interlok trikotaj xususiyatlari jihatdan o'ziga xos bo'lgan to'qimalar guruhiga mansubdir.

To'rtta ipdan o'rilib shakllangan interlok to'qima bosh interlok (ikkita ribana o'rilishli ipdan shakllangan) to'qimaga nisbatan 9-16% oraliqlarida kam cho'ziladi. Bu esa matoning eniga cho'zilmaslik miqdorini oshiradi. Sababi (doira), orqa ignadonda shakllangan 1 halqani oldingi ignadon ignasidagi 2 halqa bilan birlashtiruvchi (protyajka) 3 ipning katta o'lchamiga ega bo'lib shakllanganligi (arqoq



4.37.5-rasm. Ikkala ignadon zulflari va unda harakatlanadigan ignalarning tuzilishi.

ip kabi) matoning eniga va bo'yiga cho'zilishini bir necha foizga qisqartiradi. Shu bilan birgalikda 1 orqa va 2 old ignadonlar ignalarida shakllangan halqalar oraliqlarini 3 birlashtiruvchi iplar (protyajka) bilan to'ldirilganligi matoning cho'ziluvchanligini keskin kamaytiradi. Shu bilan birga mato cho'zilganda uning qalinligi «T» halqa qatorlari oraliqlariga zich joylashgan 3 birlashtiruvchi iplar (protyajkalar) hisobiga keskin qisqarmaydi.

Mato qalinligining tashqi kuch ta'sirida keskin o'zgarماسligi (qisqarmاسligi) uning shakl va issiqlik saqlash xususiyatlarining muqobiligini ta'minlaydi. Yuqoridagi ijobiy xususiyatlarga ega bo'lgan (bir nechta ipdan o'rilgan) murakkab o'rilishdagi interlok trikotaj matosidan mahsulot qismlari andoza gardishi bo'ylab to'qilib, ularni maishiy, texnik va sport trikotaj mahsulotlarining bir qator turlarini turli tarkibiy tuzilishlar asosida xomashyodan samarali foydalanib ishlab chiqariladi.

4.9. Yassi ignadonli fang avtomatlarida qalpoq mahsulotlarini yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqarish

Ko'p tizimli ikki ignadonli yassi fang yarim avtomatlarda yarim muntazam (yarim tayyor) va muntazam (tayyor) usullarda murakkab shaklga ega bo'lgan trikotaj mahsulotlarini ikki bosqichli tartibda ishlab chiqariladi. Trikotaj mahsulotlarini yarim tayyor shaklda ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan to'quv mashinalari zamonaviy boshqaruv tizimiga ega. Shu bilan birga, to'qilayotgan mahsulot qismlari ignadon oraliq qismi bo'ylab tortish hamda halqalarni bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish maqsadida maxsus ilgakli dekkerlar bilan jihozlangan. Dekkerlar ikkala ignadon sirt qismida joylashgan bo'lib, ular yakka tartibda yoki guruhli tartibda, dastur asosida harakatlanadi. Mashina avtomatik tarzda ignalarni qo'shish va ishlayotgan ignalarni kamaytirish qurilmalari bilan ham jihozlangan. Bunday qo'shimcha ishchi a'zolar bilan jihozlangan yassi fang avtomatlarida ayollar, erkaklar va bolalar ustki trikotaj mahsulotlari, qalpoq va sharf mahsulotlari, yarim tayyor shaklda ikki bosqichda bir jarayonda ishlab chiqariladi.

Qalpoq mahsulotlari qanday maqsadda qo'llanilishiga ko'ra turli tarkibiy tuzilishdagi iplardan, turli model va shakllarda to'qib, ishlab chiqariladi.

Qalpoqlar mavsumiy bo'lib, turli o'lchamlarda erkaklar, ayollar va yosh bolalar uchun ishlab chiqariladi. Shu bilan birgalikda sanoatda maxsus iplardan sport, texnik va maxsus qalpoq mahsulotlarining keng assortiment turlari ishlab chiqariladi. Qalpoq ishlab chiqarishning 3 ta usluli mavjud:

1. Qalpoqni matodan bichib tikib ishlab chiqarish.
2. Qalpoqni ikki bosqichda yarim muntazam usulda ishlab chiqarish.
3. Qalpoqni muntazam (tayyor) usulda ishlab chiqarish.

Qalpoqni bichib tikib ishlab chiqarish usuli sermashaqqat va serunum usullardan biridir. Bu usulda qalpoq mahsulotlari sidirg'a sirtli, naqshli va aralash o'rilishdagi metrli trikotaj matolardan ishlab chiqariladi.

riladi. Bu usulda mahsulot ishlab chiqarishda xomashyo sarfidagi chiqindi miqdori 1-5%ni tashkil etadi. Qalpoqni bichib-tikib ishlab chiqarishning o'ziga xos ijobiy va salbiy tomonlari mavjud.

Ijobiy tomoni: turli shakldagi va o'lchamdagi oddiy va murakkab tuzilishdagi qalpoq mahsulotlarini ishlab chiqarishning soddaligi; bir mahsulot turidan boshqa mahsulot turiga qisqa muddat ichida o'tish va mahsulot turining kengligi.

Salbiy tomoni: mahsulot ishlab chiqarishdagi chiqindi miqdori muntazam usuldagiga nisbatan yuqoriligi va ishlab chiqarishda bajari-ladigan ish operatsiyalarning (bichish, tikish, dazmollash) ko'pligi. Tikib ishlab chiqarishdagi qalin chokning hosil (chok tana bosh qismiga botishi) bo'lishidir.

Qalpoqni yarim muntazam usulda ishlab chiqarishda qalpoqning uzunlik va eni o'lchamlari avvaldan rejalashtirilgan dastur asosida, yassi ignadonli yarim avtomat va avtomatlarda kupon shaklida, suprem va ribana o'rilishlarda ishlab chiqariladi.

4.38a-rasmda mahsulot qismlari yuqorida ta'kidlangandek, avvaldan berilgan topshiriq asosida gardish bo'ylab ma'lum balandlik va en o'lchamlarida ajratuvchi qatorlardan foydalangan holda ishlab chiqariladi.

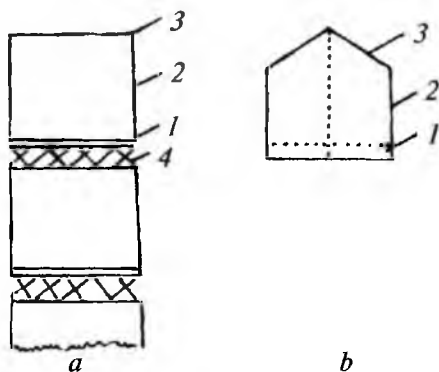
Naqshli, aralash va oddiy usulda suprem yoki ribana o'rilishlarda to'qilgan yassi shakldagi qalpoqning 2 asosiy qismlari ajratuvchi 4 qatorlarini yechish hisobiga bo'laklarning biri ikkinchisidan ajratiladi.

Ajratilgan bo'lak 2 oddiy, naqshli, suprem va ribana o'rilishlarda boshlang'ich qatori 1 ribana 1+1 yoki ikki qatlamli suprem o'rilishda to'qiladi. Qalpoqning yakunlovchi qismi 3 mustahkamlovchi qism bo'lib, bu qism suprem o'rilishda to'qiladi.

Yarim muntazam usulda to'qilgan qalpoq qism bo'lagi bichish operatsiyasini bajarishni talab etmaydi.

Qalpoqni chekka va 3 yuqori qismlari tikuv mashinasi yordamida birlashtirib tikilib, tayyor shaklga keltiriladi (4.38b-rasm).

Bu usulda ishlab chiqarilgan qalpoq mahsuloti ham serunumli bo'lib, bitta mahsulot ishlab chiqarishdagi chiqindi miqdori 1-3%ni



4.38-rasm. Qalpoq kuponini to'qish ketma-ketligi.

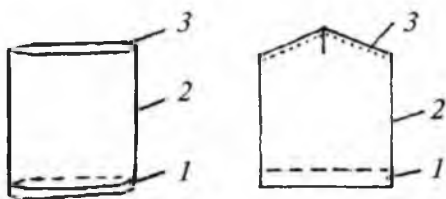
tashkil etadi. Usulda xomashyodan samarali foydalanish imkoni va mahsulot turi ko'pligi sababli, bu usuldan keng foydalanishni taqozo etadi.

Yarim muntazam usulda qalpoq mahsuloti ishlab chiqarishning yana bir usuli mavjud bo'lib, bu usul avvalgi usuldan bir qator ijobiy tomonlari bilan farqlanadi.

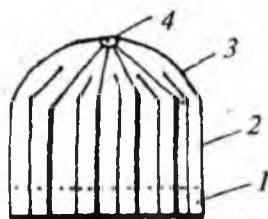
Mahsulot ikki ignadonli yassi fang yarim avtomatida ikkala ignadonda aylana nay shaklda suprem o'rilishli to'qima asosida to'qiladi.

4.39-rasmda tasvirlangandek qalpoq to'quv avtomatining ikkala ignadonida ma'lum o'lchamda, aylana shaklda to'qiladi. To'qima suprem (kulir) o'rilishda bo'lib, qalpoqning dastlabki qismi 1 yechilmaydigan qilib, bir qatorli to'liq bo'lmagan pressli halqa asosida to'qiladi. Dastlabki qator to'qilgandan so'ng, qalpoqning asosiy qismi 2 suprem o'rilishda rejalashtirilgan balandlik o'lchamida ikkala ignadon ignalarida aylana nay shaklda to'qiladi. Asosiy qismi to'qib bo'lingach, qalpoq yuqori qismining so'nggi mustahkamlovchi qatori 3 to'qiladi. Aylana nay shaklida to'qilgan qalpoq, to'quv mashinadan yechib olinadi.

To'quv mashinadan bo'shatib olingan, yarim tayyor shakldagi qalpoq mahsulotini tayyor shaklga keltirish maqsadida yuqori qismi 3 kettel mashinasi yordamida biriktirib tikiladi. Qalpoqni ikki bosqichda



4.39-rasm. Yarim muntazam usulda to‘qilgan qalpoq tuzilishi.



4.40-rasm. Muntazam usulda to‘qilgan qalpoq tuzilishi.

yarim muntazam (yarim tayyor) uslubda ishlab chiqarishning o‘ziga xos tomonlaridan biri – qo‘l mehnati va ishlab chiqarishdagi xomashyo sarfidagi chiqindi miqdori kamligidir. Shu bilan birga mahsulot chekka qismi choksiz qilib ishlab chiqarilishidir.

Yassi fang avtomatida muntazam usulda, qalpoq ishlab chiqarishda oddiy qalpoq (4.40-rasm) bir sirtli suprem o‘rilishda aylana nay 2 shaklda to‘qiladi. Qalpoqning ostki qismi 1 ikki qatlamli suprem o‘rilishda to‘qilgan. Qalpoq 3 konussimon choksiz to‘qilgan bo‘lib, yuqori 4 qismi yopib to‘qilgan. Qalpoqni to‘qish jarayoni uning ostki 1 qismdan boshlanadi.

To‘qish jarayonini boshlashda qalpoq o‘lchamiga ko‘ra ikkala ignadonda ishlaydigan ignalar tanlab olinadi. Qalpoq suprem o‘rilishda ishlab chiqarilganligi sababli, ignadonlardagi ignalar bir vaqtda ishlaymay navbatma-navbat ishlaydi. Ya‘ni oldingi ignadondagi ignalarda suprem o‘rilishli to‘qish jarayoni bajarilayotgan chog‘ida, orqa ignadon ignalari ishlaymaydi, orqa ignadonda to‘qish jarayoni bajarilayotganda esa oldingi ignadon ignalari ishlaymaydi.

Ignalarni ignadonlarda navbatma-navbat ishlashi aylana nay shaklidagi qalpoqni ishlab chiqarishni ta‘minlaydi.

Qalpoqning 1 bortini ikki qatlamli pressli o‘rilishda to‘qish usulining o‘ziga xosligi mavjud. Qalpoqning umumiy tuzilishi 4.40-rasmda tasvirlangandek murakkab tuzilishga ega bo‘lib, yopiq nay shaklida choksiz qilib to‘qilgan. Qalpoqning 1 bort qismi ikki qatlamli suprem

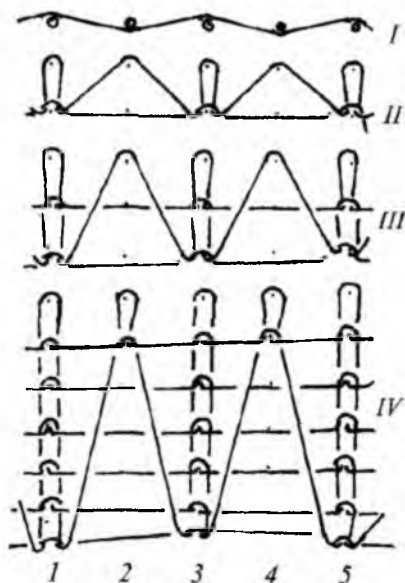
o'rilishda to'qilganligi uning o'ziga xosligini ta'minlaydi. Qalpoq kiyilganda, bort qismi inson bosh qismiga mustahkam joylashishi bilan birgalikda uning chekka qismi buralmaydi. Shu sababli, bu usuldan foydalanib maxsus sport va ishchi qalpoqlar ishlab chiqariladi.

Borti ikki qatlamli bo'lgan qalpoqning bort qismini to'qish murakkab jarayon bo'lib, u o'z ichiga ikki bosqichni qamrab oladi (4.41-rasm). Bortni to'qishning birinchi bosqichida ikkala ignadon ignalari suprem o'rilishga o'tkaziladi. Shundan so'ng, ignadondagi ignalar 1+1 qaytarilishda tanlab olinib, ularga bortning dastlabki qatorini hosil qilish uchun yangi ip 1 joylashtiriladi.

Ip toq (1, 3, 5) ignalar ilgagi ostiga joylashtiriladi. Juft ignalar o'chirilgan bo'lganligi sababli ular halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Shu sababli juft (2, 4, 6) ignalarga yangi ip joylashtirilmaydi. Qalpoq bort qismining ikkinchi qatorini to'qish jarayoni bajarilishida ignadondagi barcha to'quv ignalari ishga tushirilib, ular halqa qatorini hosil qilishda ishtirok etadi. Natijada 4.41-rasmدا tasvirlangandek, 2-ipdan toq ignalarda halqalar shakllanadi, juft ignalarda esa tugallanmagan yarim halqalar shakllanadi.

Qalpoq bort qismini tashkil etuvchi dastlabki halqa 1, 2 qatorlari ikki qatlamli qalpoq bort qismining shakllanishida muhim qator bo'lganligi sababli, bu qator yuqori cho'ziluvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan spandeks yoki laykra ipidan foydalanib to'qiladi.

Ikkinchi halqa qatorining shakllanish jarayoni tugallanishi bilan birgalikda, old va orqa ignadondagi juft (2, 4, 6) ignalar tanlab olinib, qisqa muddatga o'chiriladi. Bu muddat ichida toq ignalar halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etib, ular yangi ipdan 4-8 qatorli to'liq bo'lmagan suprem halqa qatorini to'qib hosil etadi (4.41-rasm, III, IV qator). Bu halqa qatorlari qalpoqning tashqi bort qismini hosil qiladi. Spandeks yoki laykra rezina ipidan to'qilgan halqa qatori esa qalpoq bortining ichki qismini hosil etadi. Natijada qalpoq bort qismi ikki ichki va tashqi bortlardan shakllanadi (4.40-rasm). Qalpoqning 1 bort qismi balandligi chegaralangan bo'lib, u spandeks ipining cho'ziluvchanligiga hamda bortning dastlabki qatorini tashkil etuvchi 2 halqa o'rilish qatoridagi halqa va yarim halqa uzunligiga bog'liqdir.



4.41-rasm. Qalpoqning dastlabki qatorini shakllantirish jarayonining ketma-ketligi.

Shu sababli qalpoq bort qismini to‘qishda 2 halqa qatoridagi halqalar uzunligi maksimal o‘lchamda hosil etiladi.

Qalpoqning bort qismini to‘qish jarayoni ikkala ignadondagi juft ignalarni ishga tushirish bilan yakunlanib, bortni hosil qilishning ikkinchi bosqichi boshlanadi. Bu bosqichda barcha ignalarga yangi ip joylashtirib, ikkala ignadon ignalarida to‘liq suprem halqa qatori hosil etiladi. Natijada bortning 1 dastlabki qatori bortning so‘nggi 4-qatori bilan birikib, ikki qatlamli bort qismini to‘qish jarayoni yakunlanadi. Qalpoqning bort qismi 1 ma‘lum balandlik o‘lchamida to‘qilgach (4.40-rasm), qalpoqning asosiy qismi 2 to‘qiladi. Qalpoqning bu qismi ham bort qismini to‘qishda ishlagan ikkala ignadon ignalarida ignalar soni o‘zgar olmay shaklida suprem o‘rilishda to‘qilgan.

Asosiy 2 qismning balandlik o‘lchami (4.40-rasm), qalpoqning qanday maqsadda ishlab chiqarilishi va o‘lchamiga ko‘ra tanlanadi.

Asosiy 2 qism to'qib bo'lingach, ikkala ignadonda ishlayotgan ignalar soni dastur asosida avtomatik tarzda, mahsulot ikki chekka qismidan har bir halqa qatori shakllangach, bittadan ignani ishdan o'chirib (halqa ko'chirilib) qisqartiriladi. Bu ishi jarayonini bajarishdan maqsad, qalpoq yuqori 3, qismini yopiq shaklda hosil qilishdir. Qalpoqni 3, bosh qismini to'qish jarayoni ikkala ignadonda, bittadan ignalar qolgunga qadar davom etadi. Natijada qalpoqni yuqori qismi yopilgan holda shakllanadi. Qalpoqni yuqori 3, qismi to'qib bo'lingach, uning so'tilmaydigan mustahkamlovchi 4, qatorini, so'nggi ikki ignalarda, yuqori zichlikda kipper o'rilishda, (tasma shaklida) 5-8 qator etib to'qiladi. Mustahkamlovchi qism to'qib bo'lingach, u ikkala ignadon ignalari ilgagidan tushiriladi. Tasma shaklida kipperli o'rilgan mustahkamlovchi qator, maxsus ilgak yordamida qalpoqni teskari tomoniga tortib o'tkazib, tayyor shaklda ishlab chiqariladi. Yassi fang avtomatida qalpoqni tayyor shaklda ishlab chiqarilishi, xomashyodan yuqori samaradorlikda foydalanishni ta'minlaydi.

V. BIR VA IKKI IGNADONLI PAYPOQ TO‘QUV AVTOMATLARIDA PAYPOQ TOVON QISMINI TO‘QISH USULLARI. HAR BIR USULNING MAHSULOT SIFATIGA HAMDA TO‘QUV AVTOMATLARI ISH UNUMDORLIGIGA TA’SIRI

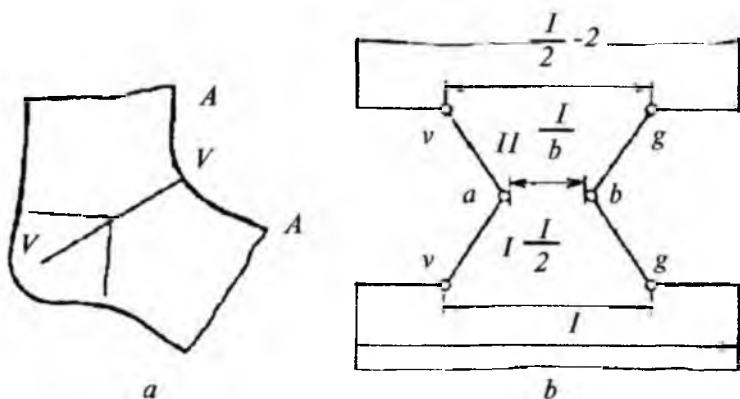
5.1. Paypoq mahsulotlarining tovon qismini aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatlarida to‘qish jarayoni

Paypoq mahsulotlarining naysimon qismiga tovon qismini tashkil etuvchi halqa qatorlari kiritilsa, ularning shakli yaxshilanadi. Maxsus halqa qatorlari to‘liqmas halqa qatorlaridan tashkil topgan bo‘lib, ular avtomatik tarzda ignadonning ma’lum qism ignalarida hosil qilinadi. To‘liqmas halqa qatorlari ignadonni bir tomonlama aylanishida yoki aylanma-qaytma (revers) aylanishida hosil qilinadi. Vaqtinchalik to‘liqmas halqalarni hosil qilishda qatnashmayotgan ignalar ilgariroq hosil qilingan halqalarni igna ilgagi ostida tutib turadi. Vaqtinchalik ishdan o‘chirilgan ignalarning halqa ustunchalari halqalari kam bo‘lganliklari sababli, ularning uzunliklari ham boshqa halqa ustunchalarnikiga nisbatan kaltadir. Natijada paypoqning naysimon qismi egilib, oyoq tovonining sferik shakliga yaqinlashadi.

Paypoq mahsulotlarining tovon qismini to‘qish usuliga ko‘ra, bir necha turi mavjud. Tovuq qismini mumtoz usulda to‘qishni ko‘rib chiqamiz. Bu usulda paypoqning tovon qismini to‘qish barcha bir ignadonli KAS, OZD, Sport, Lambda rusumli zamonaviy va mavjud mashinalarda qo‘llaniladi.

KAS rusumli paypoq to‘quv avtomatining zamonaviy takomil-lashgan turi bugungi kunda Rossiya va Hindistonda ishlab chiqaril-moqda. Takomillashgan KAS avtomatlarining o‘ziga xosligi avtomatni boshqarishda baraban va zanjir o‘rniga kompyuterli dastur qo‘lla-nilmoqda. Natijada avtomatning texnologik imkoniyati (naqsh sama-radorligi) va ishlab chiqarish samaradorligi ortgan.

Mumtoz usulda to‘qilgan tovon qismining tekislikda yoyilgan holatini olish uchun halqa ustunchalari bo‘ylab AA chiziq bo‘yicha,

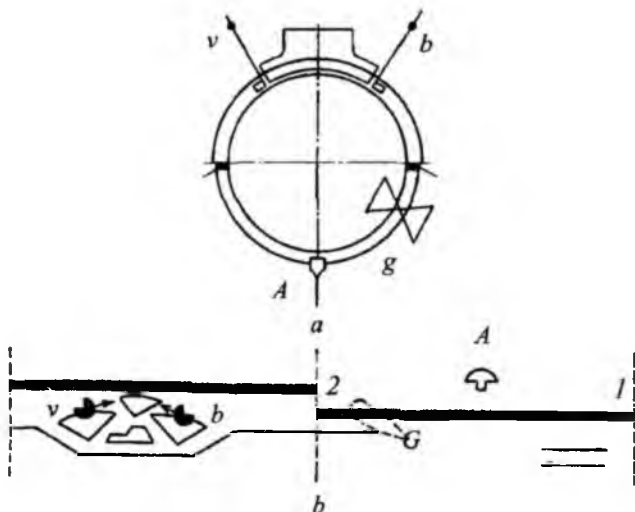


5.1-rasm. Paypoq tovon qismining yoymasi.

ko'ndalang yo'nalishda esa VV chiziq bo'ylab qirqamiz (5.1a-rasm). Tovuq qismining tekislikdagi yoymasi 5.1b-rasmda keltirilgandek bo'ladi.

Tovuqning trapetsiyasimon qismi I halqa qatorlarini birin-ketin qisqarishi $I/2$ dan (nuqtalar v, g) $I/5$ yoki $I/6$ (nuqtalar a, b) ko'rinishga egadir. Bunda I ignadondagi ignalar soni tovuqning boshqa trapetsiyasimon qismi II halqa qatorlarini $I/6$ dan $(I/2) - 2$ gacha ortib borgan halqalar soni bilan hosil qilingan. Tovuq qismining halqa qatorlari, ignadon ignalarini aylanma-qaytma (revers) aylanishida to'qilgan. Ignadonning yarim ignalari (katta tovuqchali) to'qishda qatnashmay, ignalarda shakllangan halqalarini saqlab qolgan.

Tovuqning birinchi qismi, ya'ni uning birinchi yarim kalta tovuqchali ignalarda to'qila boshlanib, har bir halqa qatori boshlanishda ignalar soni bittaga qisqargan. Ignadonni aylanma-qaytma (revers) aylanishida bittadan igna o'chirilib (halqalarni qisqartirish), piramidasimon shaklga erishilgan. Tovuq qismining ikkinchi yarmi ham ignadonning aylanma-qaytma (revers) aylanishida ilgari o'chirilgan ignalarni ishga tushirish bilan hosil qilingan. Tovuq qismini to'qish jarayoni tugagandan so'ng ignadon ignalar bilan birgalikda bir tomonlama aylanishga o'tib, mahsulotning keyingi qismlari ignalarini to'liq

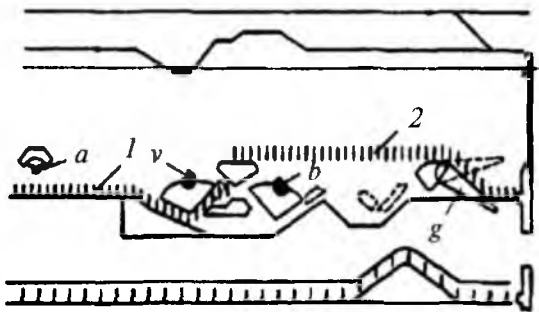


5.2-rasm. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatining halqa hosil qilish a'zolarining joylashishi sxemasi.

ishga tushirish soni bilan davom ettiradi. Natijada tovon qismi to'liq bo'lmagan halqa qatorlaridan tashkil topganligi uchun kerakli cho'ntak shaklga ega bo'ladi. Paypoqning tovon qismini hosil qilishda halqalarni bir-birlari bilan birlashishi yuqorida ta'riflangan ignalarni o'chirish va ishga tushirishning ketma-ketligi natijasida paypoqning «V» chok qismi hosil etiladi. Natijada paypoqning tovon qismi mumtoz usulda hosil etiladi.

Paypoq to'quv avtomatida paypoqning tovon qismini to'qish jarayoni o'ziga xos bo'lib, u quyidagi ketma-ketlikda bajariladi.

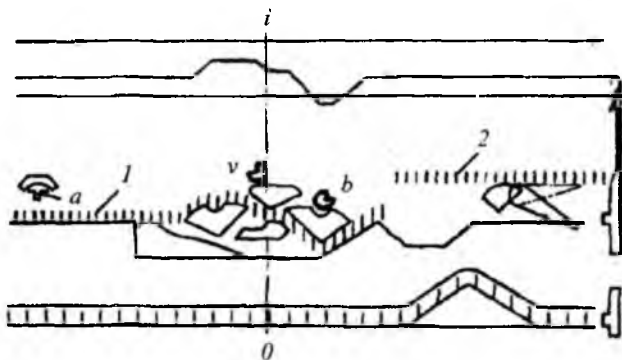
5.2-rasmda KAS, Lambda, barcha zamonaviy bir aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarining halqa hosil qilish a'zolarining umumiy shartli tuzilishi va joylashishi tasvirlangan (5.2a-rasm – reja, 5.2b-rasm – tekislikdagi yoymasi). Paypoqning tovon qismini to'qishga o'tish vaqti ignadonning soat strelkasiga qarama-qarshi aylanishiga o'tishi bilan to'g'ri keladi. Igna ignadonning aylanma-qaytma (revers) aylanishiga o'tishida katta tovonchali ignalar tovon zulfi yordamida



5.3-rasm. Ishlayotgan kichik tovonchali ignalarni igna zulllarida o'ngdan chapga harakatlanish sxemasi:
a – ignalarni qo'shuvchi qurilma; *b*, *v* – ishlayotgan ignalar sonini qisqartiruvchi qurilma; *g* – tovon zulfi.

ishdan o'chiriladi (sxemada qalin chiziq qilib belgilangan). Ignadon aylanishi o'zgargan holatda zulf yo'llarida igna tovonchalari bo'lmasligi lozim. Chunki zulf va igna qurilmasi igna tovonchalariga ta'sir etib, ularni shikastlantirib (sinib) ishdan chiqarishi mumkin. Shu sababli uzun tovonchali ignalar *2* tovon zulfi *g* yordamida ishdan o'chirilib, zulf ustida joylashib harakatlanadi. Ignadonning boshqa tomonida joylashgan kalta tovonchali ignalar *1* ishchi sathda bo'lib, zulfning to'quv yo'lagidan tashqarisida (5.2*b*-rasm) joylashgan bo'ladi.

Tovon zulfi ponasi (5.3*g*-rasm) katta *2* tovonchali ignalarga ta'sir etib, ularni yuqoriga shunchalik ko'taradiki, ular to'quv zulfi yuqorisida harakatlanadi. O'chirilgan dastlabki ignalar sxemada to'g'ri chiziq qilib belgilangan yo'nalish bo'yicha o'ngdan chapga tomon harakatlanadi va kalta tovonchali ignalarga ip qo'yishga xalaqit bermaydi. Platinani egish chizig'i bo'yicha iyak osti bilan tutib turilgan halqalar, igna tilchalaridan ishdan o'chirilgan ignalar o'zagiga tushadi. Ishdan o'chirilgan ignalar tilchalari (ko'tarilgan) ochiq holatda ignadon ignalarining barchasini qamrab oluvchi ip uzatgich, aylana chambaragi (ignatil qismini yopilib qolishdan himoyalovchi qurilma) yordamida tutib turiladi. Ignadon aylanish yo'nalishini o'zgartirishi uchun ishlayotgan kalta tovonchali *1* ignalarning barchasi zulf yo'lak-



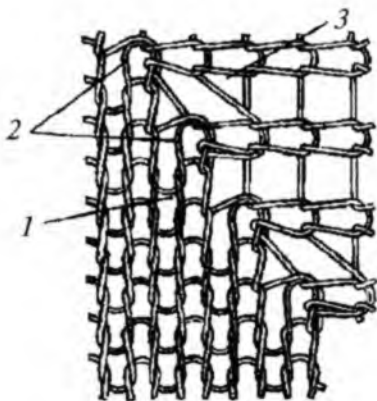
5.4-rasm. Ishlayotgan kichik tovonchali ignalarning igna zulflarida chapdan o'ngga harakatlanish sxemasi.

laridan chiqishi zarur. Bu holatda uzun tovonchali 2 ignalar esa zulf ustida joylashib, halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi.

5.4-rasmda ishlayotgan igna tovonchalarining ignadon zulfi yo'laklari bo'yicha chapdan o'ngga harakatlanishi keltirilgan.

Bunda kalta tovonchali ignalar oldingi halqa qatorida bajargan vazifalarini davom ettiradi. Iгна zulflarining 0-0 o'qi bo'yicha simmetrik joylashishi halqa hosil qilish jarayonini buzmasdan harakat yo'lining o'zgarishini ta'minlaydi. Platina zulfi ham simmetrik qilib moslangan, biroq uning ishlashi igna bilan bog'liq bo'lib, ishlashi uchun igna ignadonining har bir harakat yo'nalishining o'zgarishida platina zulfi siljishi zarur. Iгна ignadonining soat strelkasi bo'yicha aylanishida (rasmda chapdan o'ngga) kalta tovonchali igna harakat yo'lida joylashgan qisqartirgich (sbavochnik) *V*, 2 ignani ishdan o'chiradi. Shunday qilib ignadonning har bir aylanishida bittadan igna ishdan o'chiriladi, demak paypoq tovon qismining birinchi yarmida, har bir halqa qatorida halqalar soni bittaga kamayadi.

Natijada paypoq tovon qismining trapetsiyasimon (5.1-rasm) birinchi qismi hosil qilinadi. Oxirgi ishlayotgan kalta tovonchali igna, igna zulfidan chiqayotib o'zi bilan oxirgi chetki halqadan chiqayotgan ipni ilib ketadi. Iгна ignadonining harakat yo'nalishi o'zgarganda,



5.5-rasm. Paypoq tovon qismining tuzilishi.

ushbu ipni ip beruvchidan tortib olishi lozim, chunki ignadon dastlabki qaytma harakati davomida salt (sekin) harakatlanadi. Bu faqatgina tovon ip uzatgichiga ta'sir etadigan iptortgich yordamida amalga oshiriladi. Qisqartiruvchi qurilma bilan ishdan o'chirilgan ignalarda ilgari halqa qatori halqalari saqlanib turiladi, bundan tashqari ignalarni o'chirishdan oldin qo'yilgan ip ham saqlanib qolinadi. Shunday qilib qisqartirgich bilan o'chirilgan ignada halqa va tugallanmagan halqa saqlanib turiladi.

5.5-rasmda ushbu halqa va tugallanmagan yarim halqalar ko'rsatilgan. Tovuq qismining birinchi *1* yarmida ishdan o'chirilgan ignalar soni, binobarin, halqa qatorlari aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatining hisoblash qurilmasidagi tanlangan ko'rsatkichga bog'liqdir.

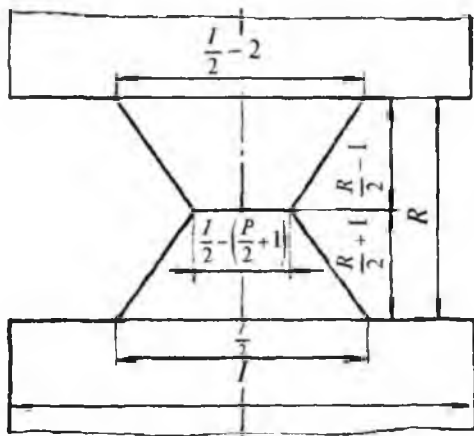
Odatda ishlayotgan ignalarni qisqartiruvchi bilan tovon qismining har ikkala tomondan $1/6$ qismi atrofidagi ignadon ignalari o'chiriladi. Tovuq qismining ikkinchi yarmini to'qishda o'chirilgan ignalarni ishga tushiruvchi qurilma kalta tovonchali ignalarni, ya'ni tovon qismining birinchi yarmida o'chirilgan ignalarni ishga tushirish bilan amalga oshiriladi.

Bunda ishdan o'chirilgan *2* ignalar o'zaklarida halqalarni tutib turadi. Murakkab qo'shish jarayonida har bir yangi halqa qatori shakl-

lanishida bittadan halqa ortib boradi. Qisqartirgich qismining birinchi yarmidagiga o'xshab har bir qatorida bittadan ignalarni o'chirishda davom etadi. Ignalarni qo'shuvchi qurilma A (5.3-rasm) ishga tushirilganda ishdan o'chirilgan ignalar tovonchalari yo'liga joylashib ular bilan uchrashadi. Igna tovonchalari ta'sirida ignalarni qo'shuvchi qurilma o'z o'qi atrofida aylanadi, chegaralovchi ramka pastga yo'naltirilib o'zi bilan ikki ignani pastga olib tushadi. Shunday qilib, ignadonning har bir aylanishida ishga ikkitadan igna tushiriladi, bittasi esa ishdan o'chiriladi. Bu shuni anglatadiki, tovon qismining ikkinchi yarmida bittadan igna qo'shib boriladi. Shunday qilib tovon qismining ikkinchi yarmi 3 hosil qilinadi, bu qism shaklan birinчисiga o'xshash bo'lib faqatgina unga nisbatan to'ng'ariqlan bo'lib shakllanadi. 5.1b-rasmda ko'rsatilganidek, ignalarni qo'shuvchi qurilma bilan pastga tushirilgan ignalar, igna zulfi yo'liga yo'naltirilgan oxirgi ishlayotgan ignalar holatini egallaydi. Yo'llar orqali o'tib, ushbu ignalar o'zlarining yarim halqalarini tashlaydi va mo'tadil halqa hosil qiladi. Igna ignadonining keyingi aylanishida qo'shuvchi qurilma tomonidan o'chirilgan eng chetki igna qisqartiruvchi qurilma bilan uchrashadi va shu qurilma bilan ishdan o'chiradi.

Buning oqibatida ikkinchi marotaba yarim halqa ipini oladi (5.3-rasm). Ignalarni shunday ketma-ketlikda ishga tushirish va ishdan o'chirish halqalarning tovon chokini kengaytirilgan halqalarsiz mustahkam birlashishini ta'minlaydi. Kalta tovonchali ignalar qaytadan ishga qo'shuvchi qurilma tomonidan ishga tushirilishi natijasida (oxirgi uchta igna tovon zamogi bilan ishga tushiriladi) chiziqlar «*av*» va «*bg*» (5.2b-rasm) to'qishda birlashadi va trapetsiyasimon shaklda tovon qismi hosil qilinadi.

So'ngra igna ignadoni bir tomonlama aylanishiga o'tib, mahsulotning keyingi tag qismini to'qishga o'tadi. Mumtoz usulda to'qilgan tovon qismning halqalar sonini to'liq bo'lmagan S qatorlarning o'rtacha soni bilan halqalar soni R ning ko'paytmasi orqali aniqlash mumkin.



5.6-rasm. Paypoqning tovon qismini hisoblash yoymasi.

Agar tovon qismini tekislikdagi yoymasini ikkita trapesiya ko‘rinishda tasavvur etilsa (5.6-rasm), ularning halqa qatorlari umumiy balandligi orqali (P – har doim juft son), demak tovon qismining birinchi yarmidagi halqalar sonini $0,5P+1$ ifodalash mumkin, ikkinchi yarmidagisini $0,5P-1$. Ushbu sonlar yig‘indisi P ga teng bo‘ladi. Birinchi va ikkinchi qismlarning ayirmasi 2 teng bo‘ladi (bu qo‘shuvchi qurilma tuzilishi bilan bog‘liqdir, chunki ignalarni qo‘shuvchi qurilma ikkinchi yarmida ignadonning ikki marotaba aylanishidan ishini oldin to‘xtatadi, sababi ikkitadan ignani qo‘shishidir).

Halqa qatorining quyi (katta asosining trapetsiyasining) halqalar soni $0,5I$ teng. I – ignadondagi ignalar soni bo‘lib, unda $C_1=0,5I_1$ ga teng bo‘ladi. Binobarin, tovon qismining oxirgi halqa qatoridagi halqalar soni (trapetsiyaning kichik asosi) uning ignadon ignalari orqali ifodalansa, quyidagiga teng deb hisoblash mumkin:

$$C_3 = C_2 = 0,5I - (0,5P + 1) = 0,5I - 0,5P - 1.$$

Chunki tovon qismining birinchi yarmida hosil qilingan yangi halqa qatorida, ignalarni qisqartiruvchi qurilma yordamida bittadan igna o‘chiriladi:

$$C_4 = 0,5I - (0,5I + 1) + (0,5P - 1) = 0,5I - 2.$$

Shunday qilib, tovon qismining noto'liq halqa qatorlarida o'rtacha halqalar soni $1/4$ trapetsiyaning to'rt asoslari yig'indisi qilib aniqlanadi:

$$C = 0,25[0,5P + (0,5I + 0,5P - 1) \cdot 2 + 0,5I - 2] = 0,5I - 0,25P - 1.$$

Tovon chokini birlashtiruvchi halqalarni hosil qilishdagi chetki ignalarni qamrab olish uchun ishlatiladigan iplar sarfini inobatga olish uchun (tashlangan yarim halqalar uchun) har bir qatorda halqalarning o'rtacha sonini birga oshiramiz. Unda tovon qismining to'liq bo'lmagan halqa qatorlarida o'rtacha soni quyidagichadir:

$$C = 0,5I - 0,25P$$

va paypoq tovon qismining umumiy halqalar soni (hamda paypoqning uch qismi uchun ham) quyidagicha hisoblanadi:

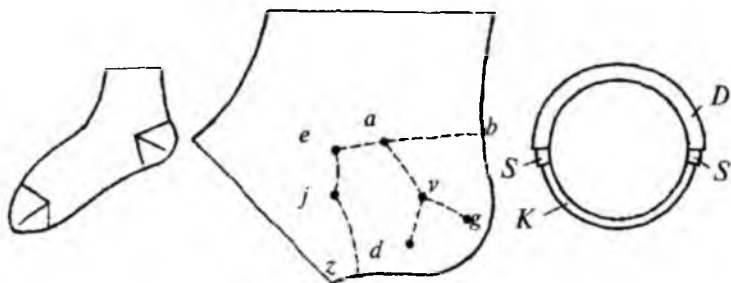
$$P = (0,5I - 0,25P)P.$$

Paypoq mahsulotining uch qismi tovon qismiga o'xshab aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida mumtoz usul bilan hosil qilinishi mumkin. Paypoqning asosiy qismi bilan uchining ochiq qismini to'g'ri birlashtirish uchun kalta va uzun tovonchali ignalar orasidagi tenglikni saqlab qolish lozim. Ko'pincha mahsulotining tovon qismini kamaytirish qo'llaniladi. Ushbu qismlarni hosil qilishning bir nechta turlari va usullari mavjuddir. Ushbu usullarning qo'llanishnishi-dan maqsad oyoqda unchalik ko'rinmasligini, ayniqsa ochiq oyoq kiyimida ko'rinmaslikni ta'minlashdir.

Biroq paypoq tovon qismining chuqurligi kamaymaydi, chunki qismni hosil qilishda to'liq bo'lmagan halqalar qatorlarining soni oddiy qismdagidek o'zgarmay qoladi.

Faqatgina to'liq bo'lmagan qatorlarning halqa sonlari qisqaradi. Qisqargan shaklidagi tovon qismining hosil qilinishni ko'rib chiqamiz.

5.7-rasmda paypoqning murakkab shaklga ega bo'lgan tovon qismining halqalar birlashish chizig'i ko'rsatilgan. Buni to'qish uchun tovonchalari turlicha (uch xil) tuzilishdagi ignalar mavjud bo'lishi lozim: K — kalta, S — o'rtacha, D — uzun tovonchali. K va S ignalar igna ignadonining yarmini tashkil etadi.



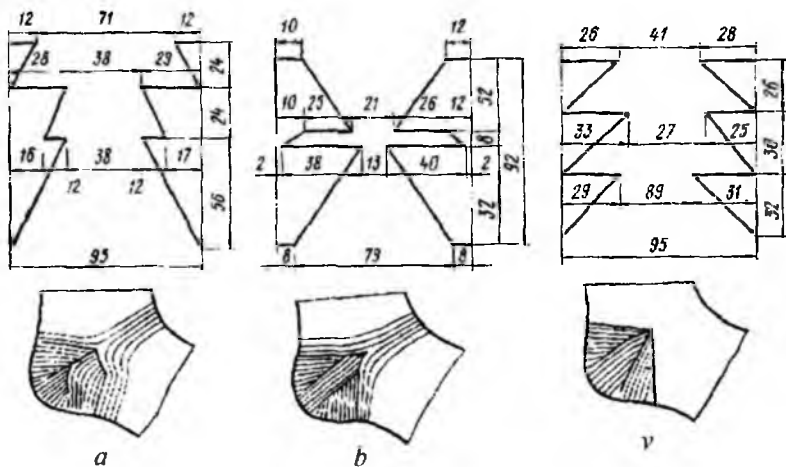
5.7-rasm. Paypoqning murakkab shaklli tovonining kichraytirilgan qismi va uni to'qiydigan ignalarning joylashuvi.

Tovon qismining to'qilishi to'liq bo'lmagan halqa qatorini to'qishdan boshlanadi (a, b chizig'i). Buning uchun tovon zulfi bilan D va S ignalar to'quv tizimidan yuqoriga ko'tarilib (ishdan o'chiriladi), faqatgina K ignalar ishlaydi.

Birinchi to'liq bo'lmagan halqa qatori hosil qilingandan so'ng « ab » chizig'i bo'yicha halqalarni qisqartirish boshlanadi, ular avg chiziqni hosil qiladi. Halqalarni qisqartirish « g » nuqtadan keyin « v » nuqttagacha uncha katta bo'lmagan songa qo'shish amalga oshiriladi va yana « vd » chiziqqacha qisqartirish amalga oshiriladi. Keyin « d » nuqtadan boshlab qisqartiruvchi qurilma yordamida o'chirilgan K ignalar pastga tushiriladi va S ignalarda « ae » chizig'iga monand halqalarni qo'shish amalga oshiriladi.

Keyinchalik « ej » chizig'iga monand bir nechta son qisqartirish sodir etiladi va igna ignadoni bir tomonlama aylanishga o'tib tovon qismini to'qiy boshlaydi. Tovon qismining oxirgi halqa qatori « jz » chizig'i bo'yicha joylashadi. Rasmdan ko'rinib turibganidek, tovon qismini Y shaklda to'qishda ignalarni ishdan o'chirish va ularni qayta ishga tushirish tovon qismini mumtoz usulda to'qishga qaraganda murakkabroqdir.

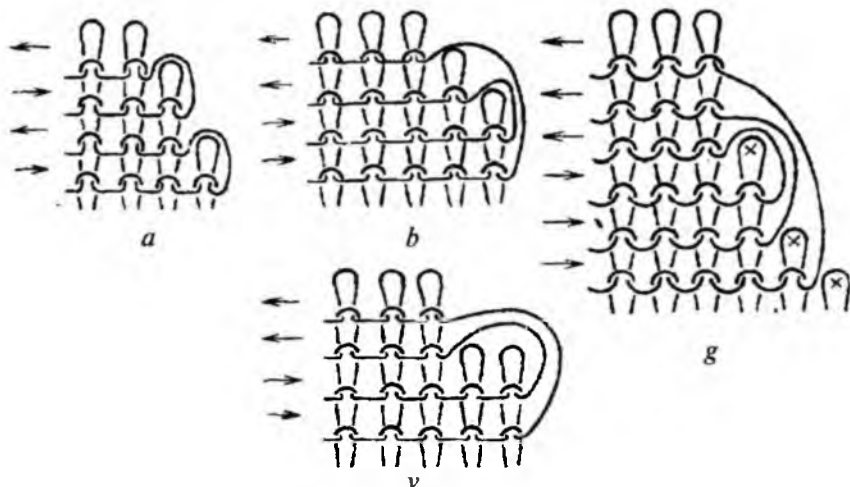
Tovon qismini kichraytirib to'qish ignalarni ishga tushirish va ishdan o'chirish tartibiga binoan ushbu qismini birlashtiruvchi halqa sirtiga tashlangan yarim halqalarning shakli o'zgaradi. Masalan, 5.8a-rasmda



5.8-rasm. Turli ko‘rinishdagi tovon qismining yoymasi.

Y shakldagi tovon qismi yuqorida ta’riflangandan shu bilan farqlanadiki, u ignalarni qo‘shuvchi qurilma yordamisiz amalga oshiriladi (halqalarni guruh bo‘yicha qo‘shish). Tovuq qismining pona shaklli (5.8b-rasm) va sektorli (5.8v-rasm) Y shaklli qismidan nafaqat tuzilishi, balki qisqarish va qo‘shish tartibi bilan ham farqlanadi. Ayrim hollarda qisqartirishni, ikkitadan halqani bir yo‘la qo‘shishni esa uchtdan o‘chirilgan ignalarni qisqartirish bilan amalga oshiriladi. Misol tariqasida 5.9-rasmda ko‘rsatilgan bo‘yicha halqa ustunchalari va halqa qatorlari tovonchanning ayrim qismlarida, aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatida ignadondagi ignalar soni 180 ta bo‘lgandagi jarayon tasvirlangan.

Tovuq qismini ikki tizimli aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatida hosil qilishning ayrim o‘ziga xosliklari mavjud. Chunki ko‘p halqa hosil qilish tizimli, aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatlaridagi tizimlar soniga ko‘ra, ignadondagi bitta aylanishida odatda to‘quv tizimlar soniga teng bo‘lgan halqa qatori hosil bo‘ladi. 5.9a-rasm bir ignadonli avtomatda to‘qilgan tovon qismini birinchi yarmi ko‘rsatilgan, 5.9b, v-rasmda ikki halqa hosil qilish tizimidagisi va 5.9g-



5.9-rasm. Bir, ikki va uch halqa hosil qilish tizimli aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatlarida to‘qilgan tovon qismining halqalar tuzilishi.

rasmda uch halqa hosil qilish tizimli avtomatda hosil etilgan tovon qismi o‘rilishlari keltirilgan.

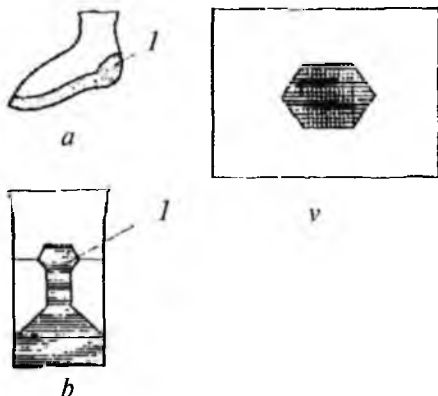
5.9a-rasmda bir halqa hosil qilish tizimli avtomatda paypoqning tovon qismini to‘qish usuli tasvirlangan. To‘liqmas halqa qatorining chetki halqasi bitta tashlangan yarim halqaga ega, u chetidan orqaga qayta turib keyingi halqa qatorining halqasi bilan birlashtiradi. Ikki tizimli halqa hosil qilish avtomatida har bir halqa qatorida bittadan igna o‘chirilishi natijasida ikkitadan tashlangan yarim halqa hosil bo‘ladi (5.9b-rasm). Shu bilan birga birinchi qatordan kelayotgan tashlangan yarim halqa to‘rtinchi qator halqasining orqasidan o‘tadi, shu sababli u katta uzunlikka egadir. Shu holat ignalarni ikkitadan o‘chirishda ham sodir bo‘ladi (5.5v-rasmga qarang). Uch halqa hosil qilish tizimli avtomatda, ipning har qaysi orqaga qaytishida uchtdan tashlangan yarim halqa hosil bo‘ladi (5.9g-rasm), biroq birinchi qatordan kelayotgan tashlangan yarim halqa oltinchi halqa qatorini birlashtiradi (tovon choki), buning natijasida uning uzunligi birmuncha kattalashadi, to‘liqmas halqa qatorlarini birlashtiruvchi chiziq qo‘pol shakllanadi.

Tovon qismining ikkinchi yarmini ikki halqa hosil qilish tizimli avtomatda olishda ketma-ket ikkitadan igna emas, balki uchadan, ya'ni bitta ignaga ortiqroq igna ishga tushiriladi. Uchta ishga tushirilgan ignalarning bittasi igna ignadonining orqaga aylanishida ishdan o'chiriladi. Ishda uchta halqa hosil qilish tizimi qatnashganda, avval to'rttadan igna, so'ng ignadonning har bir aylanma-qaytma aylanishida bittadan igna o'chiriladi.

Bunda tovon qismining birinchi yarmida qisqartirgichlar yordamida o'chirilgan ignalardagi halqalar ikkita yoki uchta yarim halqalarga tashlanishlari lozim. Buning natijasida birlashtiruvchi (tovon choki) halqalar qalin bo'lib, mahsulot sifatini yomonlashtiradi. Ko'pincha, ko'p halqa hosil qilish tizimli avtomatlarda tovon qismi faqatgina bitta halqa hosil qilish tizimi qatnashishida to'qiladi. (Qolgan tizimlar ishdan o'chiriladi.) Tovonni bunday usulda to'qish avtomatining ish samaradorligini qisqartirsada, sifatli tovon qismini hosil qilishni ta'minlaydi.

5.2. Paypoqning tovon qismini ignadonning bir tomonlama aylanishida to'qish

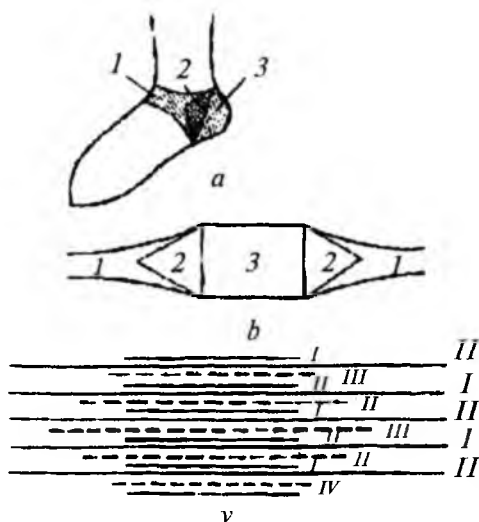
Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida tovon qismini ignadonning bir tomonlama aylanishida to'qish avtomat unumdorligini oshirish, halqa hosil qilish tizimlarini ko'paytirishga intilish maqsadi bilan bog'liqdir. Aylanma-qaytma aylanishli igna ignadoni aylanasining yarmida joylashtira olinadigan halqa hosil qilish tizimlar soni uchga tengdir (undan ortiq joylashmaydi). Ignadon aylanasining ikkinchi yarmi halqa hosil qilish zulflari bilan band qilina olmaydi, chunki ignadon harakatini o'zgartirish uchun zulf yo'laklaridan barcha igna tovonchalarini chiqarish lozim. Shu sababli halqa hosil qilish tizimlar sonini ko'paytirish, ignadonning aylanma-qaytma aylanishidan voz kechishga to'g'ri keldi. Tovon qismini ignadonni aylana harakatida hosil qilishda halqa hosil qilish tizimlar soni 8 taga yetkazildi, ayrim turlarida esa 12 tizimlardan foydalanilmoqda.



5.10-rasm. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida ignadonning bir tomonlama aylanishida paypoqning tovon qismini to'qish.

Aylana ignadonli avtomatlarda ignadonning bir tomonlama aylanishida paypoqning tovon qismini to'qishning bir nechta usullari ma'lumdir. Tovonga shakl berish usuli faqatgina paypoq poliamid (kapron) iplaridan to'qilganida qo'llaniladi. Paypoqning tovon *1* qismini to'qishda (5.10*a*, *b*-rasm) faqatgina bir guruh ignalariga 5.10*v*-rasmda ko'rsatilgandek naysimon shakli paypoqlarda qo'shimcha (mustahkamlash) kuchaytirish ipini qo'yish belgilanadi, ayrim halqa qatorlarida mustahkamlovchi iplar igna oralab yoki ikkitadan ignalarga joylashtirib hosil etiladi.

Poliamid ipidan to'qilgan paypoqni maxsus shakl beruvchi qoliplarga kiygiziladi. Natijada ipning issiqlikda erish xususiyatidan foydalanib, paypoqning tovon qismiga shakl beriladi. Shakl beruvchi qolipga tarang qilib tortilgan paypoqning ayrim qismlari, masalan, tovon qismi qizdirilganida poliamid iplari kirishmaydi, boshqa qismlarida esa, masalan paypoqning bo'yin (sheyka) qismida ipning kirishishi 10-15%ni tashkil etadi, buning natijasiga paypoqqa kerakli shakl (mahsulot) ko'rinishi beriladi. Biroq shakl berish usulida olingan paypoq tovon qismining chuqurligi yetarli emasligi sababli, tovon qismi odam oyog'ining tovon shakliga mos joylashmaydi. Oyoq kaftining do'ng



5.11-rasm. Ignadonning bir tomonlama aylanishida to‘liqmas halqa qatorlarini to‘qib hosil etilgan tovon qismi.

qismida paypoqning burchaklari hosil bo‘ladi. Tovuq qismini yana boshqa oddiy usuli shundan iboratki, kuchaytirilgan ip halqalarning bir qismida (5.10v-rasm) vertikal chiziqlar bilan shtrixlangan, halqa ipi uzunlashtirilgan qilib to‘qiladi.

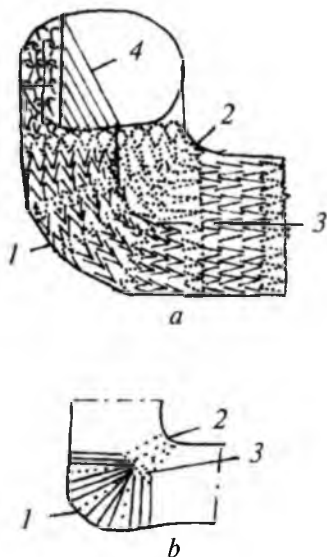
Paypoqni shakllashda qizdirish usulidan foydalanish natijasida uning shakli yaxshilanadi. Biroq ushbu usulda shakllangan paypoqning tovon qismi unga qo‘yiladigan talabga javob bera olmaydi, chunki tovon qismi va oyoqning boldir do‘nglik qismlarini to‘qishdagi ignalar soni o‘zgarmasligicha qoladi. Ignadon bir tomonlama aylanishi bilan to‘liqmas halqa qatorlarining tovon qismini hosil qilishda qo‘shib to‘qish usuli paypoqning sifatini birmuncha oshiradi. 5.11a-rasmda tovon qismining ana shu usulda olingan shakli keltirilgan, 5.11b-rasmda esa uning tekislikdagi yoymasi 6 ta tizimli bir tomonga aylanadigan paypoq to‘quv avtomatidagi sxemasi ko‘rsatilgan. To‘liqmas halqa qatorlari, ignadonning bir guruh ignalarida halqa hosil qilish I, III va VI tizimlarida (5.11v-rasm) hosil qilinadi, binobarin tizimlar I va VI

qo'shimcha halqa qatorlarni tovon 3 qismiga taalluqli o'zgarmas halqa ipi uzunligida to'qiydi va to'liqmas halqa qatorlarini o'zgaruvchan uzunlikda (goh kattalashadigan, gohida kichiklashadigan) tovonni 2-qismini to'qiydi.

Halqa hosil qilish II va V tizimlarida to'liq halqa qatorlari to'qiladi. Paypoq mahsulotini qolipda shakl berib, kerakli sifatga erishish uchun tovon qismining o'lchamlari yetarlichadir. Paypoqning sifati ko'pincha tovon qismining shakliga bog'liqdir. Igna ignadonining bir tomonlama aylanishida olingan paypoqning sifati tovon qismining oddiy usulda kuchaytirilgan tovon qismining sifatidan birmuncha yuqoridir, biroq mumtoz usulda to'qilgan tovon qismining sifatidan birmuncha pastdir. Igna ignadonining bir tomonlama aylanishida tovon qismini to'qishning boshqa usullari ham ma'lumdir. Ayrim zamonaviy to'rt halqa hosil qilish tizimli aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlari tovon qismini mumtoz usulda to'qishga moslashgan.

Naysimon shakldagi paypoq va kolgotkalarini ingichka teksturlangan kapron iplardan to'qish keng qo'llaniladi (tovonning maxsus qismini). Yuqori elastikli teksturalangan iplarning xususiyatlariga asoslanib, paypoq va kolgotkalarining naysimon shaklga qaramay, ular oyoqni juda yaxshi qamrab turadi. Maxsus tovon qismiga ega bo'lmay, bu mahsulotlar kishi oyog'ining shakli bo'yicha qo'yilgan talablarga javob beradi. Kapron iplarining yuqori darajada ishqalanishga bardosh bera olish xususiyatiga asosan tovon qismiga qo'shimcha kuchaytiruvchi iplar kiritilmaydi.

Paypoqning tovon va uch qismlarini ignadonni bir tomonlama aylanib to'qishning yana bir o'ziga xos usuli mavjud. Bu usulda paypoqning tovon va uch qismlarini avtomatik tarzda to'qish Italiyada ishlab chiqarilgan «Sport» rusumli avtomatda bajariladi. Avtomat bir ignadonli bo'lib, to'rtta to'quv tizimiga ega. Avtomatda paypoqning tovon qismini to'qishda boldir qismini to'qishdagi aylanish tezligini o'zgartirmay saqlagan holda to'rtta to'quv tizimida to'qiydi. Tovon va uch qismlarini to'qishda qo'shimcha ishchi (ignalarni qo'shuvchi va ishlayotgan ignalar sonini qisqartiruvchi) qurilmalardan foydalanil-



5.12-rasm. Ignadonning bir tomonlama aylanishida halqa uzunligini o'zgartirib to'qilgan tovon qismi tuzilishi.

may to'qiladi. Avtomat paypoqning tovon va uch qismlarini to'rtta to'quv tizimda yuqori tezlikda aylana harakatlanib to'qish usuliga ega ekanligi avtomatning ish samaraforligining yuqori bo'lishligini ta'minlaydi. Avtomatda ikki daqiqada bir juft (25-27 o'lchamli dunyo standartidagi) erkaklar paypog'i ishlab chiqariladi.

«Sport» rusumli paypoq to'quv avtomatida paypoqning tovon qismini to'qishda 5.12a,b-rasmlarda tasvirlanganidek, to'rtta to'quv tizimidan foydalaniladi. To'quv tizimlardan uchtasi (1, 2, 3) ignadondagi barcha ignalarda to'liq halqa qatorini hosil etmay, ignalarning yarmida to'qib, ikkinchi yarmini to'qishda ishdan o'chirilib, halqa 1 qatorlarini ignadonning aylana harakati davomida hosil etadi. Bu ignalar paypoqning tovon qismini to'qish jarayoni boshlanganidan yakunlanguniga qadar, ignadondagi ignalarning yarmida to'qiydilar. Ignalarda hosil etilgan halqa qatorlarida paypoq tovon qismining 1 ostki qismi shakllantiriladi.

To'rtinchi to'quv tizimidan ip olib ishlaydigan barcha ignalarda halqa 2 qatori to'liq hosil qilib to'qiladi. To'rtinchi to'quv tizimida ishlagan ignalarda hosil etilgan halqa qatori paypoqning tovon ostki 1 va ustki 2 qismlarini shakllanishida ishtirok etadi.

Paypoqning ostki 1 qismini to'rtta to'quv tizimida o'rilgan to'rtta halqa qatori hisobiga halqa ustunchalari ma'lum burchakka burilib, cho'ntak shaklidagi paypoqning tovon qismini hosil etadi (5.12a,b-rasm). Tovuinning 2-yuqori qismi esa bitta halqa qatoridan ($1/4$ halqa qatori nisbatida) hosil bo'lganligi paypoqning tovon qismini mo'tadil shakllanishini ta'minlaydi. Tovu qismini ignadonning aylana harakatida to'qishning o'ziga xosligi 1 tovuinning ostki va 2 ustki qismlari birikkan 3 halqa ustuni oralig'ida qisman bo'rtma va ko'zchali tirqishlar hosil bo'ladi. Bu kamchiliklar paypoqqa issiqlik bilan shakl berishda bartaraf etiladi. Paypoqning tovon qismini ignadonni aylana harakatlanib to'qish usuli bir qator rivojlangan davlatlarda ishlab chiqarilayotgan takomillashgan paypoq to'quv avtomatlarida ham qo'llanilmoqda. Paypoqning uch qismi ham xuddi shu usulda to'qilib, ranjey (katta o'lchamli halqa qatorli) qatorini to'qish bilan yakunlanadi. Ranjey qatori barcha to'quv ignalarida to'qib bo'lingach, avtomatning o'zida aylana shakldagi ranjey qatorlari ikki qatorli yassi yuzaga keltirilib, maxsus kettel ilgaklarga ko'chirilib tikiladi.

Tayyor shaklga keltirilgan paypoq, kettel ignalaridan yuqori bosimli havo yordamida so'rib, tortib olinib maxsus qutiga tashlanadi. Avtomatda paypoq mahsulotlari muntazam (tayyor) usulda oddiy va naqshli etib ishlab chiqariladi. «Sport» rusumli paypoq to'quv avtomatlari turli ignadon o'lchamlarida (dyumda) va sinflarida ishlab chiqariladi. Avtomatlarda tabiiy, sun'iy va aralash iplardan bolalar, ayollar va erkaklarning yarim paypoq va paypoqlari ishlab chiqariladi.

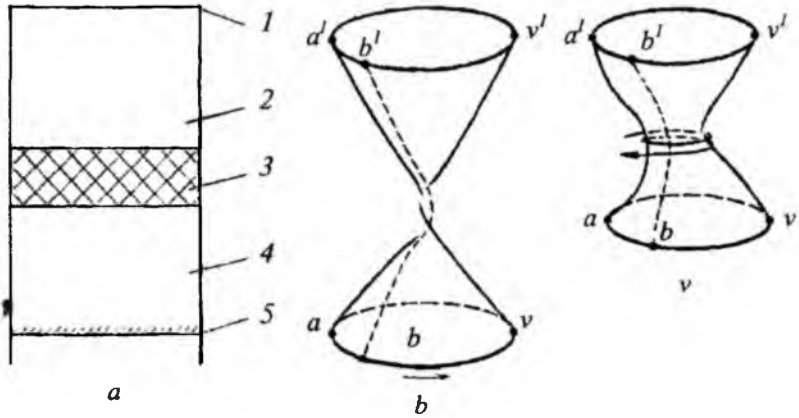
VI. AYLANA IGNADONLI PAYPOQ TO‘QUV AVTOMATLARIDA PAYPOQ MAHSULOTLARINING UCH QISMINI AVTOMATIK YOPIB TO‘QISH

Aylana ignadonli avtomatlarda to‘qilgan paypoq mahsulotlarining uch qismi ochiq yoki yopiq uchli etib ishlab chiqariladi. Ochiq uchning shakliga qarab uni yopishning turli usullarini qo‘llash mumkin.

Kettlevka-maxsus tikuv (kettelniy) mashinalarda paypoqni ikki qavatli ustma-ust qilib taxlab, uch qismining chetki qator halqalarini juftlab birlashtirib tikishdir. Ushbu usulda paypoqning uch qismi tovon qismiga o‘xshab mumtoz usulda to‘qilgan bo‘lishi lozim. Mahsulot chetini qirqib ko‘ndalangiga tikuv mashinasida bahyalab tikishdan iboratdir. Bu usul paypoq yarim mahsulotlarini naysimon shaklda, uch qismi mumtoz shaklga ega bo‘lganida qo‘llaniladi. Kettel va bahyalash mashinalarida olingan choklar tuzilishi bo‘yicha halqa shakliga ega bo‘lib, trikotaj halqalariga o‘xshab birga cho‘zila olishlari mumkin. Kettel mashinalarining choklari birlashtirilayotgan qismlarning chetki halqalariga aniq kiradi, halqa qatori bo‘yicha aniq joylashadi va halqa oraliqlariga tushib qolmaydi. Bahyalash mashinasining choklari esa halqalarni birlashtirish jarayonida bir tekis shakllanmaydi. Ketlyovkada sarflanadigan qo‘l mehnati bahyalashga nisbatan ko‘proqdir. Ketlyovka bahyalashga nisbatan taxminan 3 marotaba ko‘proq vaqt talab qiladi. Biroq bahyalash usuli uchun ham ma‘lum darajada vaqt talab etiladi. Shu sababli aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatlarida paypoq uchini avtomatik yopib bajarish undagi qo‘l mehnatidan ozod bo‘lishlik mashinasozlarning dolzarb muammolaridir. Aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatlarida mahsulot uchini yopishning bir nechta usullari mavjuddir.

Keng tarqalgan usullardan biri paypoqning uch qismini burab hosil qilishdir. Bu usulni qo‘llash uchun paypoq bortini to‘qish usulidan foydalaniladi. Mahsulotni to‘qish uning uch qismidan yoki bort qismidan boshlanadi.

Bir ignadonli aylana paypoq to‘quv avtomatida paypoqning uch qismi ignadonning umumiy igna sonining yarmisida ishlab chiqariladi



6.1-rasm. Paypoqning uch qismini burab yoki iplar bilan o'rab hosil qilish usuli sxemasi.

(ignalar igna oralab uch qismini to'qishda qatnashmaydi). Mahsulot chetini ishlay boshlashda birinchi halqa qatori ipi 1 (6.1a-rasm) har to'rtinchi ignaga qo'yiladi.

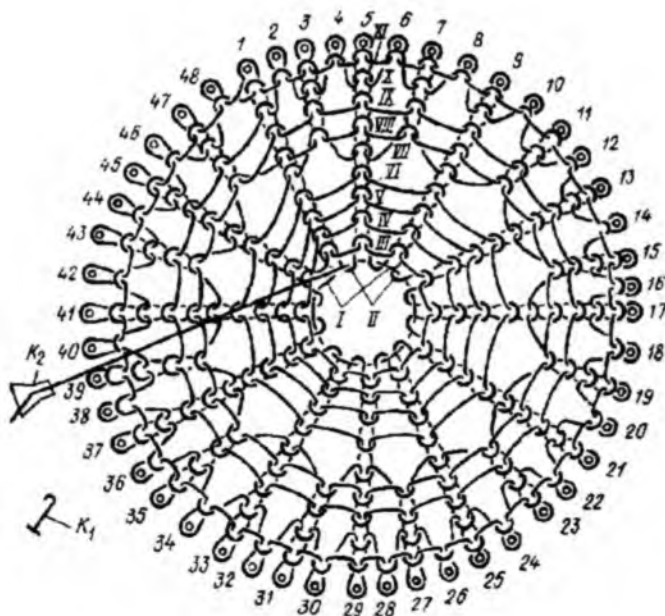
Ikkinchi halqa qatorini hosil qilishda har ikkinchi inga ishga tushirilib, ularga yangi ip joylashtiriladi. Shunday qilib, ma'lum usul bo'yicha mahsulotni boshlang'ich qatorlari ishlay boshlanadi, biroq uch qismini to'qish uchun ignadondagi ignalarning yarmisi ishga tushiriladi (igna oralab). Bu esa mashina sinfini ikki marotabaga qisqartiradi. Uchinchi halqa qatorini to'qishda ip ignadon ignalariga igna oralab va disk bort ilgaklariga qo'yiladi. Ilgaklardagi ip uch qismini to'qib bo'lgunga qadar tutib turiladi (2, 3, 4-qismlar). Uch qismining o'rta bo'lagida (3-qism) asosiy ip ingichkaroq ipga almashtiriladi, masalan. 3,3 tekсли ip o'rniga 1,67 tekсли ip kiritiladi. Bu ipdan 60-80 ta halqa qatori hosil qilinadi, so'ng yana asosiy ipga almashtiriladi. Ushbu almashtirishning asosiy maqsadi uch qismining buralish qismining qalinlashishini qisqartirishdir. Ignadonning 4 marotaba aylanishida uchinchi qator halqalarini diskning bort ilgaklaridan (4-qism) ignalariga ko'chirishdan avval avtomatning barcha ignalari (400) ishga tushiriladi.

Natijada aylana shaklidagi mustahkamlash hoshiyasi hosil qilinadi. Bunda teksturlangan kapron ipidan foydalaniladi. Halqalarni disk ilgaklaridan ignaga ko'chirishdan avval disk ilgaklari aylanishdan to'xtaydi, ignadon esa bir aylanishda davom etadi. Bunda halqalar «a», «b» va «v» lar (6.1b-rasm) ignadon ignalarida hamda disk ilgaklarida osilib turgan «a¹», «b¹». «v¹» halqalarga nisbatan 360° burchakka buralib siljiydilar (6.1b-rasm). Ayrim avtomatlarda bu siljish 240° burchakni tashkil etadi. Halqalarni ilgaklardan ignalarga ko'chirishda, paypoqning uch qismi yuqorisida buralib qoladi. Keyinchalik chiziq 5 (6.1a-rasm) so'tilib ketishi oldi olinib, bir nechta halqa qatorlari (mustahkamlovchi qator) elastik ipdan to'qiladi. Natijada paypoqning uch qismi yopiq shaklda hosil bo'ladi. Shundan so'ng avtomatda keyingi paypoq mahsulotining bort qismini to'qish boshlanadi.

Bu usulda yopilgan paypoqning uch qismi ikki qatlamda shakllanadi. Ushbu usul mahsulotni avtomat tezligini pasaytirmasdan to'qish imkonini beradi. Bu esa avtomatning mahsulot ishlab chiqarish samaradorligining ortishini ta'minlaydi. Uch qismini iplar bilan burab yopish usuli ham keng tarqalgan usullardan hisoblanadi (6.1v-rasm). Bu usul ayollarning yupqa paypoq va kolgotkalarini to'qishda qo'llaniladi. Mahsulotning uch qismini to'qish, odatdagidek avtomat ignalarning umumiy soni yarmisida to'qila boshlanadi. Toq ignalar ignadon zulfi ostidan o'tadi va ip olmaydi (yarim ignalar sonida), juft ignalarda naysimon (trubka) o'rilish hosil qilinadi. Ushbu naysimon trubkaning o'rilish uzunligi ignadon diametri uzunligiga teng kelmagunga qadar to'qiladi. Naysimon o'rilishning o'rta qismini iloji boricha ingichka ipdan to'qilgani ma'qul. Uch qismini to'qish tugallangunga qadar, 20-30 halqa qatorlaridan so'ng paypoqning uch qismi ip bilan burab o'raladi. Buning uchun barcha halqa hosil qilish tizimlari ishdan o'chirilib (igna zulflari), halqa hosil qilish jarayoni to'xtatiladi. Ilgak ostidagi ignalar halqalari tovonchalari bilan, igna zulflarining ishchi yo'laklariga kirmaydi. Ip uzatgichlar barcha halqa hosil qilish tizimlarida ishdan o'chiriladi, biroq diametr bo'yicha qarama-qarshi joylashgan ip uzatgichlar ishchi holatda bo'ladi, lekin ular ignadon ignalarga

ip qo'ymaydi, chunki ignalar ularni pastlab o'tadi. Doira ilgaklari uchinchi qator halqalari bilan biroz ko'tariladi, ignadon esa ushbu vaqt ichida to'rtinchi aylanishida davom etadi. Ikkita ip uzatgichdan yo'naltirilayotgan iplar 6.1 v-rasmda ko'rsatilgandek, uch qismini o'rab oladi. Bunda ipning uchi doira ignadon ilgaklari bilan tutib turiladi, ikkinchi qismi esa mashina ignalarida joylashgan bo'ladi. Paypoqning naysimon qismi ipni tarang qilib tortishi natijasida paypoq ipi nay markaziga tortilib, uning sakkiz marotaba burilishi bilan tugallanadi. Doira o'zining ilgarigi holatini egallagandan so'ng (pastga tushganda) barcha halqa hosil qilish tizimlari ishga tushirilib, ignalarda to'qish jarayoni boshlanadi. Natijada ignadonning yarim ignalarida paypoq uchining ikkinchi yarimini 20-30 halqa qatorini to'qish bilan davom ettiriladi. So'ng ignadondagi barcha ignalar ishga tushirilib, doira ilgaklaridan halqalarni ignalarga ko'chirish jarayoni bajariladi. So'ng so'tilmaydigan halqa qatorlarini to'qish bilan paypoqning uch qismini yopiq shaklda hosil qilish jarayoni tugatiladi. Bu jarayonda elastik ip qo'llanib, halqalarni so'tilib ketmasligi ta'minlanadi. Paypoqning uch qismini yopiq qilib, iplar bilan burab, to'qish usuliga qo'shimcha 5 soniya sarflanadi. Bu usulda paypoqning uch qismini burab hosil qilish jarayonidagi qalinlashish unchalik katta bo'lmaydi, shu bilan birga avtomatning ish unumdorligi qisqarmaydi.

Paypoqning uch qismini ignalarni birin-ketin ishga tushirish yo'li bilan ham yopish mumkin (6.2-rasm). Paypoqni to'qish jarayoni ignadonning bir tomonlama aylanishida uch qismini to'qish bilan boshlanadi. Uch qismini konus shaklida ishlab chiqarish uchun, avval bir nechta ignalar soni ishga tushiriladi, keyinchalik halqa qatorlari navbatma-navbat boshqa ignalarni ishga tushirish bilan ortib boradi. Paypoqning konussimon uch qismini to'qish jarayoni ignadondagi avval o'chirilgan barcha ignalarning ishga tushirilishi bilan yakunlanadi. Ushbu usulda ishlaydigan paypoq to'quv avtomatlari ignalarini yakka tartibda tanlab oladigan (jakkard mexanizmi), maxsus birinchi halqa qatori ipini ilib (ushlab), ip tortkich yordamida ushbu ipni tortib olib, uch qismining cho'qqisidagi teshikni yopa oladigan mexanizmlar



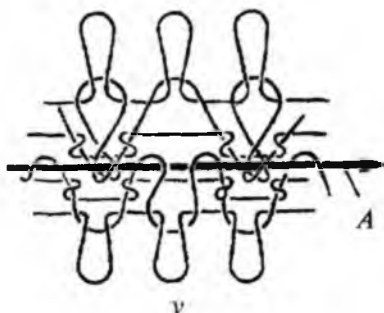
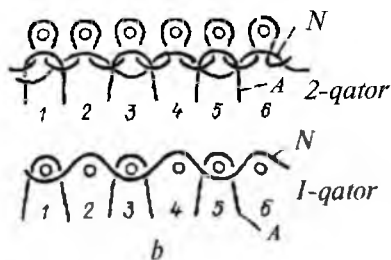
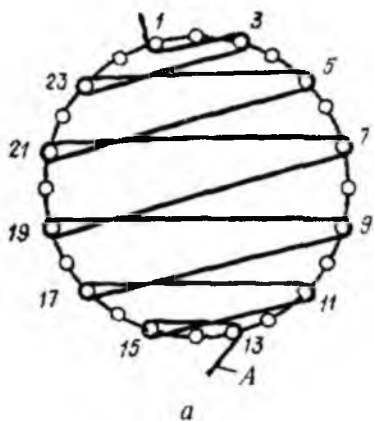
6.2-rasm. Ignalar sonini o'zgartirib to'qiladigan yopiq uch qismining tuzilishi.

bilan jihozlangan bo'lishi lozim. Uch qismini yopib to'qish usuli quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

Uch qismini to'qishdan avval ipni ilib oluvchi ilgak K_1 yordamida ip tortkich 2 kiritiladi. Ip tortkich dastlabki qator ipining uch qismini mustahkam tutib turadi. Uch qismining I halqa qatorini hosil qilish uchun har sakkizinchi igna ishga tushiriladi: 1, 9, 17, 25 va shunga o'xshash. Uch qismining II halqa qatorini to'qishda ishlayotgan ignalar orasiga yana bittadan ignalar ishga tushirilib qo'shiladi. Ikkinchi halqa qatorini to'qishda 1, 5, 9, 13, 17 va hokazo ignalar ishga tushirilib, uch qismini VII halqa qatori hosil qilingunga qadar to'quv jarayonida ishtirok etadi. Ishlayotgan ignalarda (1, 5, 9, 13, 17, 25) mo'tadil (normal) tugallangan halqalar hosil qilinadi, biroq 5, 13, 21, 29 va boshqa ignalarda to'liq bo'lmagan halqalar hosil qilinadi. Shunday

qilib, paypoqning uch qismini boshlang'ich halqa qatorlarini ishlay boshlash paypoq bort qismining boshlang'ich qatorlarini ishlay boshlash kabi amalga oshiriladi. Farqi shundaki, ishga barcha ignalar emas, balki faqatgina ignalarning $1/4$ qismi tushiriladi. Har to'rtinchi ignada uch qismining bir nechta qatori to'qiladi. So'ng har bir ikkinchi igna ishga tushiriladi va halqa qatorlari barcha toq ignalarda hosil qilinadi. I-VII qator to'qib bo'linganidan so'ng, VII-X halqa qatorlarini to'qish uchun 3, 7, 11 va hokazo ignalar qo'shib ishtirok etadi. X halqa qatorini to'qish jarayoni yakunlangandan so'ng, juft 2, 4, 6 va hokazo ignalar ishga tushib, paypoqning uch qismini to'qish jarayoni yakunlanadi. Shundan so'ng, paypoqning tag qismini to'qish jarayoni boshlanib, bu jarayonda barcha ignalar ishtirok etadi. Uch qismini to'qishda ip tortkich asta-sekin birinchi qator iplarini tortib ola boshlaydi, shu bilan u ikkinchi qator iplarini ham tortib, paypoqning ochiq uch qismini yopadi. Bu usulning o'ziga xos tomoni shundaki, paypoqning uch qismi bir qavatli qilib shakllanganligidadir. Biroq uch qismini yuqorida ta'kidlangan usulda to'qishda qo'shimcha operatsiya talab etiladi: mahsulot ikki qavatli bort bilan hamda so'tilib ketishning oldini oladigan qayta ishlash halqa qatorlari bilan tugallanishi lozim. Birlashtiruvchi ip bilan paypoqning uch qismini yopib to'qish usuli birinchi halqa qatori iplarini tortib olishga asoslangan. Biroq bu usul shunisi bilan farqlanadiki, birlashtiruvchi ip yassi ignadonli mashinalarda boshlang'ich halqa qatorlariga o'xshab qo'yiladi. Halqalardan ozod ignalarga ip shunday qo'yiladiki, uni goh ignadonning birinchi yarmidagi ignalar, gohida ignadonning ikkinchi yarmidagi ignalari tortib oladi.

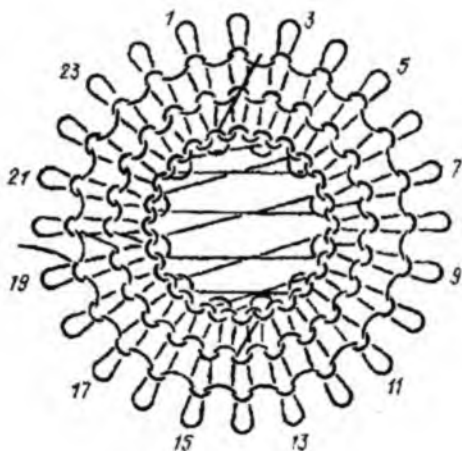
6.3a-rasmda asosiy ipdan halqa hosil qilishda ignadon ignalaridagi birlashtiruvchi iplar holati sxematik tarzda ko'rsatilgan. Birlashtiruvchi ip *A* tanlab ishlayotgan igna ignadonining bir necha marotaba aylanishi davomida qo'yiladi, binobarin ignadonning har bir aylanishida u ignadonning qarama-qarshi tomonida joylashgan ignalarga navbatmanavbat joylashtiriladi. Ignadonning birinchi va oxirgi aylanishi bundan istisno. Ignadonning shunday aylanishida birlashtiruvchi *A* ip faqatgina bitta ignaga qo'yiladi.



6.3-rasm. Paypoqning yopiq uch qismini birlashtiruvchi ip bilan hosil qilish sxemasi.

Birlashtiruvchi ipni qo'yish amali tugaganidan so'ng, asosiy ip qo'yiladi va unda uch qismi halqalari hosil qilinadi (6.3b-rasm). Birinchi qatorda asosiy ip birlashtiruvchi ipi bo'lmagan juft ignalarga qo'yiladi (2, 4, 6, 8 va boshqalar). Ikkinchi qatorda ip qo'yish o'zi bilan birlashtiruvchi va asosiy ipdan hosil qilingan barcha ignalarda amalga oshiriladi (juft va toq). Ikkinchi qator ipiga tugallanmagan halqalarni tashlashdan so'ng uch qismi oddiy usul bilan barcha ignalarda to'qiladi. Birlashtiruvchi ip tortilganidan so'ng halqalar tuzilishlari 6.3v-rasmda ko'rsatilgan. Qayd qilinayotgan uch qismini yopish usulining o'ziga xosligi shundan iboratki, birlashtiruvchi ipning ignada joylashishi chap-rost ko'rinishga egadir.

Birlashtiruvchi ipning ignadon aylanasing ikkala yarmi halqalari to'liq yaqinlashuviga qadar tortilishi uch qismini ma'lum uzunlikda hosil bo'lganidan so'ng bajariladi (6.4-rasm). Birlashtiruvchi *A* ip



6.4-rasm. Yopiq qism tuzilishining sxemasi.

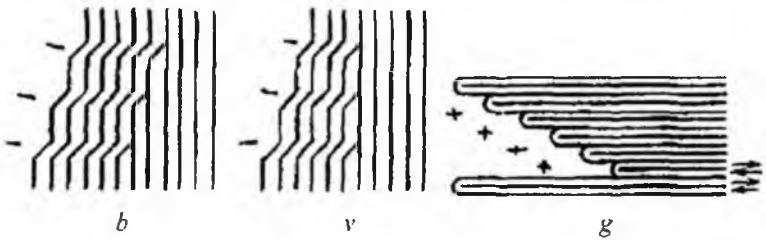
ignadoni aylanishida tanlab olingan ignalarga maxsus mexanizm yordamida joylashtirishni amalga oshiradi. Ip yo'naltirgichdan ip ignalarga joylashtirish tugaganidan so'ng ip uchini maxsus mexanizm ilib olib, uni tortish amalini bajarib, paypoq uch qismining tugunsiz bir tekis yopilishi ta'minlanadi.

VII. BIR YO‘LA TO‘QILADIGAN MURAKKAB SHAKLLI MAHSULOTLARNI ISHLAB CHIQUARISH

7.1. Trikotaj mahsulotlarni hajmli shakllarda ishlab chiqarish

Ishlab chiqarishning bichish usulida trikotaj mahsulotlariga hajmli shakl berish ma'lum sirt ko'rinishidagi yassi mahsulot qismlarini choklar bilan birlashtirib erishiladi. Trikotaj mahsulotlarining qismlariga ma'lum sirt ko'rinishi berilib, ular koton yoki yassi ignadonli fang mashinalarida to'qilsa, mahsulot qismlari yassi shaklda bo'lishi mumkin (bichib ishlab chiqarishda matodan qirqib olingandan so'ng hajmli shakl berishlari mumkin). Qismlarga hajmli shakl to'qishda beriladi.

Trikotajdan ishlab chiqarilagan mahsulot qismlarining tekislikdagi holatini aniqlovchi belgisi bo'lib halqa ustunchalari va halqa qatorlarining o'zaro parallel joylashishlari bilan aniqlanadi. Yassi qismlar deb, ularni tashqi sirtqi ko'rinishi halqa qatorida chetki halqalarni qisqartirish yoki ko'paytirish hisoblanadi. Odatda, bu ishlayotgan ignalar sonini o'zgartirish bilan erishiladi. Yassi qism misol qilib yassi fang avtomatida to'qilgan trikotaj mahsulotining yengini ko'rish mumkin (4.8-rasm). Ushbu mahsulot qismi shakli avval ishchi to'qish chegarasidagi chetki ignalarni ishga tushirish bilan kengaytirib erishiladi. Shunday qilib halqa qatorida, halqalar soni ko'payadi. Yengning yetarlicha eni to'qilgandan so'ng, to'qishni ishchi chegarasi ishdan «a» guruh ignalarini va chetki «b» guruh ignalarini (halqalarni o'chirilayotgan ignalardan tashlashdan so'ng) qisqartiriladi. Shunday qilib halqa qatorida halqalar soni kamayadi. Yengni to'qishda ta'riflanayotgan usulda halqa ustunchalari va halqa qatorlarining paralelligi buzilmaydi, shuning uchun ushbu mahsulot qismi to'qishda yassi shakllanadi. Mahsulot qismlarga hajmli shakl berib o'zgartirish to'qish jaryonida ikki usulda beriladi. *Halqa ustunchalari sonini mahsulot qismi chetidan ma'lum masofada o'zgartirishga halqalarni guruhli ko'chirish bilan erishiladi.* Bu holda to'liq halqa qatorlari ichiga to'liq bo'lmagan halqa qatorlarini kiritish hisobiga ustunchalarning paralelligi buziladi.



7.1-rasm. Jaketning old qismida (polochka) zaxirali chok hosil qilish sxemasi.

Ikkinchi usulda halqa qatorlarini hosil qilishda bir guruh ignalarning qatnashmasligi bilan erishiladi. Bu holda ham halqa ustunchalarining paralelligi buziladi.

Ushbu ikkala usulda hajmli mahsulot qismini hosil qilinishini ko'rsata olish uchun koton mashinasida jaketning old tomonini to'qishdagi zaxira chokini hosil qilishda ko'rish mumkin (7.1a-rasm).

Yelkadagi zaxira chok halqalarni guruhli ko'chirish bilan hosil qilinadi. 7.1b, v-rasmda halqalarni guruhli ko'chirishning ikkinchi sxemasi ko'rsatilgan. Birinchi holatda (7.1b-rasm) ko'chirilayotgan halqalar soni o'zgarmas qilib saqlanadi va barcha ko'chirilayotgan guruh halqa ustunchalari halqa ko'chirilayotgan tomonga egilish hosil qiladi. Ikkinchi holatda (7.1v-rasm) har bir halqa ko'chirishda ko'chirilayotgan guruhdagi halqalar soni bittaga qisqaradi. Birinchi va ikkinchi holatlarda zaxira chokning chuqurligi o'chirilayotgan

halqalar soni yoki ishdan o'chirilayotgan ignalar soniga bog'liqdir. Hajmlik halqa ustunchalari orasidagi paralellikning buzilishi va mahsulot qism enining o'zgarishi hisobiga erishiladi. Yon tomondagi zaxira halqa qatorlarini to'liq bo'lmagan halqa qatorlarini hosil qilish bilan erishiladi. Bunda mahsulot qismi chetidan ignalar guruhi ilgari qator halqalarini ilgak ostida tutib turib halqa hosil qilishda qatnashmaydi. 7.1g-rasmda yon tomon zaxira chokini hosil qilish sxemasi ko'rsatilgan. Zaxira chok o'lchami joylashtirilgan ignalar soniga bog'liqdir. Keyinchalik barcha ignalarning ishga tushirilishida chetida qisqartirilgan halqa ustunchalari hosil bo'ladi. Hajmlik mahsulot qismining oldi tomonidagi o'zgarishi halqa ustunchalarining uzunligini o'zgarishi hisobiga erishiladi. Bu holda halqa ustunchalarining paralelligi buziladi. Mahsulot qismining hajmligiga ikki yo'nalishda erishish uchun (eni va bo'yi bo'yicha) aralash usuldan foydalaniladi. Hajmli qismlarini aralash usulda to'qishga misol bo'lib, ayollarning cho'zishga mo'ljallangan kiyimining jakkardli mexanizmi bilan jihozlangan (ignalarni yakka tartibda tanlay oladigan mexanizm) koton mashinasida to'qish misol bo'la oladi. Ta'kidlash lozimki, jakkardli koton mashinalarida mahsulot qismlarini odam jussasiga juda yaqin qilib to'qish imkoni mavjud bo'lgani bilan bunday mashinalardan kam qo'llaniladi. Ushbu mashinalarni keng qo'llanishiga to'sqinlik qilayotgan sabablardan biri ular unumdorligining pastligidir. Ikkinchidan, ushbu mahsulotlar boshqa mashinalarda to'qib bo'lmaydigan elastomer (spandeks turdagi) iplardan to'qilishidir.

7.2. Bir yo'la to'qiladigan mahsulotlarni avtomatik usulda to'qish

Bir qator trikotaj mahsulotlari to'quv mashinalarida tayyor shaklda bir yo'la to'qib ishlab chiqariladi. Bunday trikotaj mahsulotlarini to'qish jarayoni to'quv avtomatlarida avtomatik tarzda, qo'shimcha ish amallarini (bichish, tikish) bajarmay amalga oshiradi.

Mahsulotlarni bir yo‘la to‘qish texnologiyasi asosan ikkita yuqorida ko‘rilgan usullar yordamida mahsulot qismlarini hajmli shaklda ishlab chiqarish hisobiga erishiladi. To‘liq bo‘lmagan halqa qatorlarini ishdan o‘chirilgan ignalardan halqalarni tashlash va enini halqalarni guruhli qilib ko‘chirish hisobiga amalga oshiriladi. Mahsulotlarni bir yo‘la to‘qishning asosiy afzalliklari bu bichish va tikishda xomashyo sarfini qisqartirish hamda tikishda mehnat sarfining qisqarishi yoki butunlay bo‘lmashligidir. Mahsulotlarni bir yo‘la to‘qishning bir va ikki jarayonli usullariga bir nechta misollar ko‘rib chiqamiz.

Bir yo‘la to‘qiladigan mahsulotlar turlariga sharf, qalpoq, paypoq va qo‘lqop buyumlari mansubdir. Zamonaviy aylana ignadonli paypoq to‘quv avtomatlari kerakli shaklda, hajmli paypoq mahsulotlarini uch qismini yopa oladigan mexanizmlar bilan yopib ishlab chiqarish texnologiyasiga ega. Xuddi shunday tugallangan texnologiya asosida qo‘lqop, qalpoq, sharf, ustki trikotaj to‘qiydigan avtomatlar ham mavjud. Ikkala turdagi avtomatlar aylana ignadonli paypoq to‘quv va qo‘lqop to‘quv (yassi), boshqa trikotaj mahsulotlarni bir bosqichli usulda to‘qib ishlab chiqaradigan avtomatlarning timsolidir. Bolalar sviter, jemper va jaketlarini bir bosqichli to‘qiydigan avtomatlar misoliga Buyuk Britaniyaning «Bentley» firmasida ishlab chiqarilgan «Kometa FCM» avtomatini keltirish mumkin. Ushbu avtomat ko‘pchilikka ma‘lum ikki ignadonli paypoq to‘quv avtomati asosida yaratilgan.

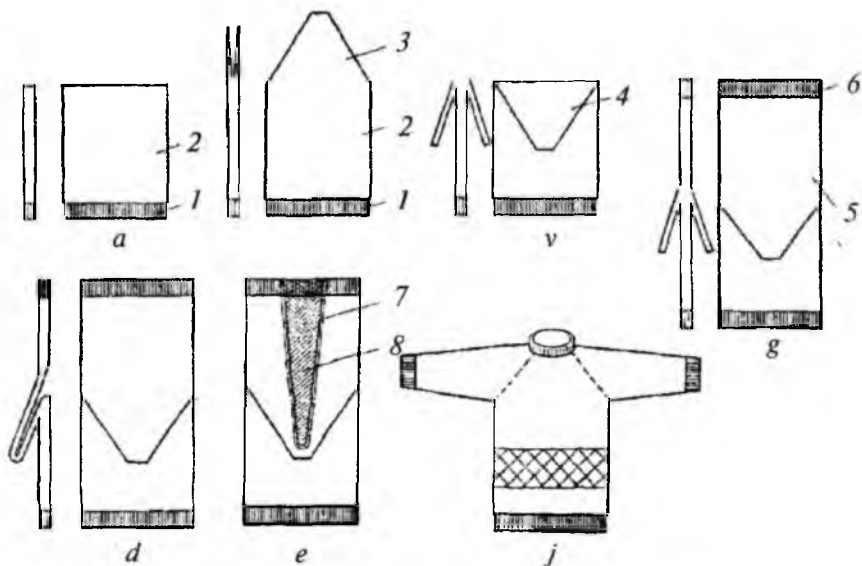
7.3. Bir yo‘la to‘qiladigan mahsulotlarni «Kometa FCM» avtomatida ishlab chiqarish

«Kometa FCM» avtomati ikki aylana ignadonli bo‘lib ignadoni diametri 8 dyuym, ignalar soni avtomat sinfiga ko‘ra 132, 148, 152 va 162 tengdir. Avtomatga ikkita halqa hosil qilish tizimi o‘rnatilgan bo‘lib, birinchi halqa hosil qilish tizimida ip uzatgich va 2-tizim ip uzatgichi bilan jihozlangan. Igna ignadoning bir tomonlama aylanishida 105 min^{-1} , aylanma-qaytma (revers) aylanishida 70 min^{-1} tezlik

bilan harakatlanadi. Bolalar ustki trikotaj mahsulotini ishlab chiqarishda ushbu avtomatning unumdorligi soatiga 17 mahsulotni tashkil qiladi. Ignalarni yakka tartibda tanlashni bitta halqa hosil qilish tizimi amalga oshiradi. Naqshlar fakturali bo'lib ikki qavatli teskari to'qimalar asosida olinadi, ip ranglari o'zgartiriladigan, tortish mexanizmi valikli, yarim mahsulotlarni yig'ish uchun savatchasi bor, bir mahsulotni ikkinchisidan ajratish qatori ipini sug'irib olish bilan amalga oshiriladi. Ignadonning aylanma-qaytma (revers) aylanishida to'qish bir yo'la ikkala yo'nalishda to'qiladi. Har bir halqa hosil qilish tizimida bir-biriga qarama-qarshi «tovon cho'ntagi» to'qiladi.

Mahsulotni to'qish 1 belbog'ni to'qishdan boshlanadi (7.2a-rasm). Buning uchun ignalar ignadonda 1+1 yoki 2+2 qaytarilish tartibida joylashtiriladi. Belbog'ni to'qishda mahsulotning ushbu qismini to'qishga mo'ljallangan, ikkala halqa hosil qilish tizimi ip uzatgichlari qatnashadi. Mahsulotning quyi qismi 2 suprem, ribana yoki ikki tomoni teskari aralash to'qimalar asosida va taram-taram naqshli yo'llar yoki sidirg'a to'qiladi. Mahsulotning ushbu qismini to'qishda ikkala halqa hosil qilish tizimlari qatnashishi mumkin. Ular ignadonning har bir aylanishida ikki halqa qatorini hosil qiladi. Mahsulot asosining yuqori qismi 3 (7.2b-rasm) suprem o'rilishi bilan ignadonni aylanma-qaytma aylanishida to'qiladi. Bunda mahsulotning bir tomoni bitta halqa hosil qilish tizimida, ikkinchi tomoni esa shu vaqtning o'zida ikkinchi tizim bilan to'qiladi. Igna ignadonining har bir aylanishida mahsulot asosining eni bitta halqa ustunchasiga qisqaradi. Ikkala halqa hosil qilish tizimida ishlayotgan ignalar sonini qisqartiruvchilar yordamida goh bir tomondan, goh ikkinchi tomondan bittadan ishlayotgan ignalar o'chiriladi. Halqalarni qisqartirish jarayoni (ignalarni ishdan o'chirib ulardagi halqalarni saqlab qolish) paypoq mahsulotlarning tovon qismini to'qish jarayoni bilan bir xildir.

Mahsulot asosining yuqori qismi kerakli uzunlikda to'qib bo'linganidan so'ng, avtomatik tarzda mahsulotni bir-biriga o'xshash shaklli 4 qismini to'qishga o'tadi (7.2v-rasm). Bu qism halqalarini qo'shish



7.2-rasm. «Kometa FCM» mashinasida sviter to'qish sxemasi.

bilan to'qiladi, ya'ni qisqartirish jarayonida o'chirilgan, biroq o'zlari bilan halqalarini saqlab turgan ignalarni ketma-ket ishga tushirish bilan amalga oshiriladi. Ignalarni qo'shuvchi qurilma bilan bir yo'la ikkitadan igna ishga tushiriladi, biroq ignadonning har bir aylanma-qaytma aylanishida qisqartiruvchi qurilmalar bittadan ignalarni ishdan o'chiradi. Shunday qilib, mahsulotning ikki qismi (3 va 4) to'qiladi. 3, 4 qismlarning to'qilishi paypoq mahsulotining tovon qismini to'qish usuliga o'xshash bo'lib, bu qismlarning o'lchamlari paypoqnigiga nisbatan ignadon o'lchamiga ko'ra kattaroqdir.

Demak, mahsulotning asos qismi ikkala tomonidan shunday qismlarga ega bo'ladiki, keyinchalik ulardan «reglan» bichimli yeng qismiga yeng o'ymasi hosil qilinadi. Keyin avtomat yeng 5 qismini to'qishga o'tadi (7.2g-rasm). Ignadonning aylanma-qaytma harakatlanishi bir tomonli aylanishga almashtiriladi. To'qishda ikkala halqa hosil qilish tizimlari mahsulot asosi quyi qismini to'qigandagi kabi qatnashadi.

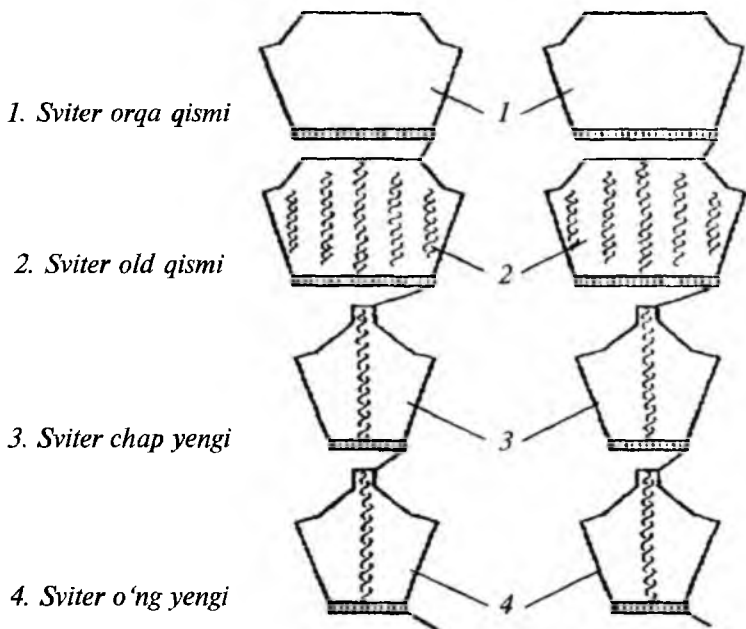
Yeng qismini to‘qishni tugatilishida to‘qilayotgan suprem to‘qimasi yengning (manjetining) uch qismini ribana to‘qimasi bilan to‘qib yakunlanadi. Mahsulot oralarida ajratish qismi ikki ignadonli paypoq to‘quv avtomatlardagidek to‘qiladi. Mahsulotni avtomatdan yechib olingandan so‘ng, mahsulotlarni ajratish qator iplarini sug‘irib olish bilan bir-birlaridan ajratadi. Keyin har bir mahsulotni tekislab, 7.2d-rasmda ko‘rsatilganidek tovon cho‘ntagini bir-biriga kiritib taxlanadi. Keyinchalik yengni qirqish joyida tikuv mashinasi bilan zanjirli chok 7 qilib bajarilib, yenglar qirqiladi va pona 8 o‘yilib olinadi.

Tayyor mahsulotni ishlab chiqarish uchun yeng va bo‘yin qismiga qo‘shimcha tikuv mashinalarda ishlov berilib, tayyor shaklga keltirib ishlab chiqariladi (7.2j-rasm).

7.4. Bir yo‘la to‘qiladigan mahsulotlarni JET-2F rusumdagi yassi ignadonli fang avtomatida to‘qish

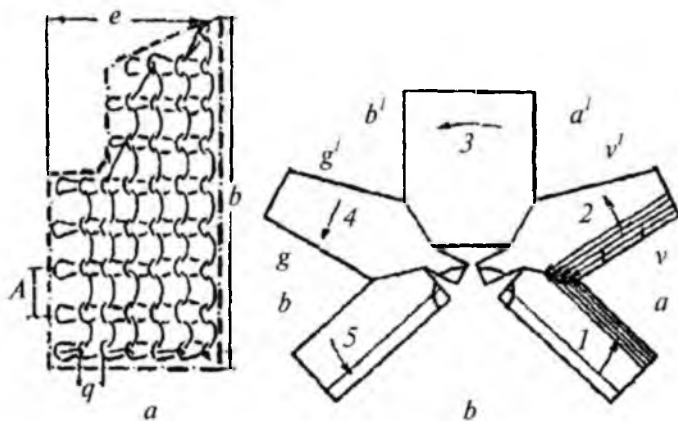
Mahsulotni bir yo‘la to‘qib ishlab chiqarishga mo‘ljallangan zamonaviy yassi ignadonli fang mashinasi JET-2F Shvetsariyaning «Dyube» firmasida ishlab chiqarilgan. Bu jakkard mashinasi bo‘lib, magnit tasma yordamida mikroprotessorli elektron boshqaruvidagi mashinadir. Boshqaruvli ip uzatgichlar zulflaridagi mahsulotning shaklini hosil qilish moslamasiga taalluqli bo‘lib, ignalarni yakka tartibda jakkard, press va ajurli o‘rilishlarda to‘qishda tanlay oladigan mexanizm bilan jihozlangan. Mashina ikki tizimli bo‘lib, to‘qish jarayonida shakllangan halqa qatorlarini chiviq yordamida ignadon oralig‘iga surib tushiruvchi mexanizmi mahsulot etagini avtomatik ishlay boshlash, ignalarning halqalarini saqlab qolgan holda ishga tushirish va ishdan o‘chirish (to‘liq bo‘lmagan halqa qatorlarini to‘qish) imkoniyatlariga ega. Mashinaning ishchi eni 200 sm. Mashina minutiga 30 marotaba borib-kelishi yoki 60 halqa qatorini to‘qishi mumkin.

JET-2F mashinasi naqshli matoni to‘qiy olishi mumkin, mahsulot qismlarini juftlikda bir qatorli qilib (7.3-rasm) bir yo‘la to‘qiladigan



7.3-rasm. JET-2F avtomatida olinadigan jaketlar yoymasi.

mahsulotlarni halqa qator ustunchalari ko'ndalangiga joylashtirilib to'qiydi (7.4a-rasm). Suprem o'rilishlar asosida uzun yengli sviterlarning qismlarini andoza gardishi bo'ylab oddiy va naqshli o'rilishda to'qiydi (7.4b-rasm). Shuning uchun bu mashinani universal deb hisoblab, unda turli o'rilishdagi trikotaj matolari yarim muntazam usulda to'qiladi: jakkard, pike va ajur (ignalarni yakka tartibda elektron tanlashni qo'llab), chap-rost (ignadonni siljitib o'zgartirish bilan). Mahsulot qismlari chetini avtomatik ishlay boshlash va ajratish qismisiz to'qiladi. Bir yo'la yonma-yon joylashgan ikkita yoki uchta mahsulot qismlari juftlanib to'qilishi mumkin (mahsulotning o'lchamlariga bog'liq holda), mahsulotning ushbu usulda to'qilishida qismlarni butlash amallarini bajarishga ehtiyoj qolmaydi.



7.4-rasm. JET-2F mashinasida olinadigan jaket qismlarining tuzilishi va to'qish ketma-ketligi.

Bir yo'la to'qiladigan mahsulotlarni bu rusum mashinalarda etak qismlarini ribana o'rilish bilan to'qib, asosini supremga o'tish bilan bir bosqichli qilib ishlab chiqarish usuli chizmasi keltirilgan. Bu usulda mahsulot ishlab chiqarishda halqa ustunchalari ko'ndalangiga joylashib shakllanishi (7.4a, b-rasm) ko'rsatilgan. Qismlar (1 – chap oldi qism, 2 – chap yeng, 3 – orqa qism, 4 – o'ng yeng, 5 – o'ng old qism) bir-birlari bilan bevosita to'quv mashinasida birlashtiriladi.

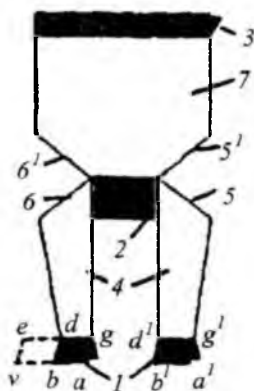
Birlashtirish chiziqlari tashqi ko'rinishi bilan yengni reglan qilib bichilgan chiziqni ifodalaydi. Tikuv (zanjirli bahyali choklovchi) mashinada qirqmasdan chetlari a va a' , b va b' . v va v' , g va g' qirqimlarga ishlov beriladi. Keyin bo'yin qismiga ishlov beriladi (yoqa bahyalanadi), yeng uchi manjetlari va belbog' qismlari bahyalanadi. Bo'ylamasiga (7.4a-rasm) joylashgan «A» halqa qatori va ko'ndalangiga joylashgan «B» halqa ustunchali bir qatorli to'qimalar bilan suprem o'rilishda to'qilgan mahsulotlar an'anaviylardan nafaqat tashqi ko'rinishi bilan, balki xususiyatlari bilan ham farq qiladi. Ular bo'ylamasiga halqa qadami «A» bo'ylab yengil cho'ziladi. Mahsulot shakliy qatorlarda halqalar sonini o'zgartirish bilan beriladi (to'liq bo'lmagan halqa

qatorlari). Bu esa ignalarda oldingi halqa qatori halqalarini saqlab qolgan holda ishdan o'chirish va ishga tushirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Ignalarni bunday o'chirish va ishga tushirish mashinadagi chiviqli tortish mexanizmi yordamida bajariladi. U ishdan o'chirilgan ignalardagi halqalarni igna ilgagi ostidan tashlatib, tortish mexanizmi ta'siridan ozod qiladi, buning natijasida halqalar dastlabki o'Ichamlarini saqlab qoladi. Buni oddiy valli tortish mexanizmi yordamida amalga oshirib bo'lmaydi, chunki u halqalarni ignadon eni bo'yicha bir tekis tortadi. Chiviqli tortish mexanizmi asosan to'qishdagi tugallash operatsiyasini bajarish davomida halqalarga sirdan ta'sir etadi. Chiviqli tortish mexanizmi mavjud avtomatlarda mahsulot chetini ishlay boshlashda qo'llaniladigan taroqli ilgaklarsiz ham amalga oshirish mumkin. Mahsulotni to'qish old qismining bortidan boshlanadi. Bunda birinchi halqa qatori ikkala ignadonining barcha ignalari qatnashib, ribana 1+1 o'rilish bilan hosil qilinadi. Ikkinchi va keyingi halqa qatorlar esa bitta ignadon ignalarida to'qiladi. Bortni kerakli ignadonning o'chirilgan ignalaridan halqalar birinchi ignadon ignalariga ko'chiriladi. Natijada shunday bort hosil bo'ladiki, keyinchalik unga zulf-molniya yopishtirib tikish mumkin. Mahsulotning bo'yi «B» halqa qatorini tashkil qilishda qatnashayotgan ignalar soni bilan aniqlanadi. Mahsulotning eni «E» esa halqa qatorlari soni bilan tavsiflanadi. Qayd etilgan usul bilan aylana shaklda trikotaj to'qish mumkin. Ushbu usul yubka, beret va boshqa mahsulotlarni to'qishda qo'llaniladi.

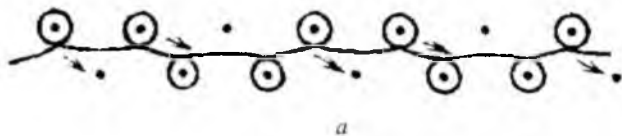
JET-2F rusumli yassi ignadonli mashinalarning yangi takomillashgan modellari zamonaviy kompyuterlar bilan jihozlangan holda ishlab chiqarilmoqda. Takomillashgan modellari mahsulotlarni yarimtayyor va tayyor shakllarda ishlab chiqaradi. 7.5-rasmda to'quv avtomatida sviterni yaxlit shaklda yarim muntazam usulda ishlab chiqarish chizmasi tasvirlangan. Rasmga ko'ra sviter ikkita uzun 4 yeng qismdan iborat bo'lib, yenglarining 1 uch qismlari ribana 2+2 o'rilishda $a-g$ va a^1-g^1 qismlari qo'shib to'qilmay ochiq holatda to'qiladi. Xuddi shuningdek, sviterning 2 bo'yin va 3 etak qismlari ham ribana 2+2 o'rilishda,

chekka gardish qismlari ochiq holda (birikmagan aylana shaklda) to‘qiladi. Yenglar-ning 4 qismlari konussimon nay shaklida, asosiy 7 qism aylana nay shaklida suprem o‘rilishlarda, ikkala ignadon ignalarida to‘qilgan. Mahsulot 7 asosining 5^l, 6^l yelka qismlari 4 yenglarining konussimon 6, 5 yelka qismlari reglan shaklida avtomatning o‘zida qo‘shib to‘qilib birlashtiriladi. JET rusumli avtomatda mahsulot ishlab chiqarish jarayoni (sviter, jaket, jemper, reyruz, qalpoq va h.k.) o‘ziga xos bo‘lib, ikki bosqichda yarim tayyor shaklda bajariladi. Birinchi bosqichda 7.5-rasmda tasvirlangandek mahsulotning asosiy 4, 7 qismlari tayyor aylana shaklida ishlab chiqarilsada, yeng manjeti 1, yoqa 2 va etak 3 qismlarining chap tomon «a-g» va a^l-g^l gardish qismlari ikki qatlamli qilib birlashmagan shaklda ribana o‘rilishda to‘qiladi. Mahsulot ishlab chiqarishning ikkinchi bosqichida ochiq gardish (a, g) qismlari tikuv mashinalarida tikib butlanadi. Sviter 1, 2, 3 qismlari chap (a, g) gardish qismlarining ochiq holda to‘qilishiga ma’lum omillar sabab bo‘ladi.

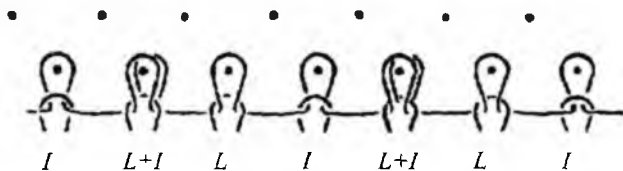
Ma’lumki, sviterning asosiy va yeng qismlari (4, 7) suprem o‘rilishda avtomatning ikkala ignadonida aylana nay shaklida to‘qiladi. Yeng, yoqa va etak qismlar esa ribana o‘rilishda ikki qatorli qilib to‘qiladi. Ya’ni bitta to‘quv ipi ikkala ignadon ignalarida shaxmatli tartibda navbatma-navbat o‘rilib shakllanadi. Yassi ignadonli mashina va avtomatlarda matoni ribana o‘rilishda aylana nay shaklini hosil qilish imkoni mavjud emas. Shu sababli mahsulotning yeng, yoqa va etak qismlari tayyor shakldagi (7.5d, g-rasm) eni o‘lchamiga nisbatan ikki barobar (7.5g, e-rasm) ko‘p o‘lchamdagi ignalarda to‘qiladi. Yeng, yoqa va etak qismlar uchun kerakli halqa qatorlari a, v, e, g to‘qil-



7.5-rasm. JET-2F mashinasida olinadigan sviterning yoymasi.



a



b

7.6a, b-rasm. JET-2F mashinasida yeng manjetlari halqalarini ko'chirish sxemasi: *a* – ko'chirishga qadar halqalarning holati; *b* – ko'chirishdan keyingi holati.

gandan so'ng ribana o'rilishdagi orqa ignadondagi barcha halqalar (7.6a, b-rasm) oldingi ignadon ignalariga ko'chirilib, suprem o'rilishli halqa qatori hosil etiladi.

Manjet uchun kerakli halqa qatori to'qib bo'linganidan so'ng bir ignadondan ikkinchi ignadonga barcha halqalar ko'chiriladi (7.6b-rasm). Bunda har bir uchinchi ignada ikkitadan halqalar bo'lib shakllanadi (*L* – o'ng, *I* – teskari). Halqalarni ko'chirish tilchali ignalarga an'anaviy bo'lgan kengaytirish usuli bilan amalga oshiriladi.

Shundan so'ng yeng, yoqa va etak qismlarini maromli (normal) shaklda, ikki qatorli ribana o'rilishda hosil qilish maqsadida yengning *b*, *v*, *e*, *d* qismlardagi *e*, *d* halqa ustunlarini oldingi ignadon ignalaridan dekker ilgaklari bilan yechib olib, yeng asosini to'qiyotgan *d*, *g* o'lchamdagi ignalardan halqa sirtlariga ko'chirib o'tkazadi. Natijada mahsulotning yeng uch qismi, ikki alohida qatlamli ribana o'rilishda shakllanadi. Halqalarning ko'chirilishi yengning «*b-d*» qismini yopiq, «*a-g*» gardish qismining esa ochiq shakllanishini ta'minlaydi. Mahsulotning to'qish jarayoni to'liq yakunlangach, ikkala yeng qismlaridagi «*a-g*» va «*a^l-g^l*» qismlari tikuv yoki kettel mashinalarida tikilib, tayyor shaklga keltiriladi.

Mahsulot yengning manjet «a, b, v, g» qismi to'qib bo'lingach, yengning chap qismi aylana shaklda ikkala ignadon ignalarida suprem o'rilishda to'qiladi. Shundan so'ng yengning a^1 , b^1 , v^1 , g^1 manjet qismi va asosiy qismlari xuddi chap yeng kabi to'qiladi. Yeng 4 qismlari to'qib bo'lingach, sviterning 2 bo'yin qismini ribana o'rilishda manjet 1 usulida to'qiladi. Yoqa qismini to'qish jarayoni yakunlangach, sviterning 5', 6' yelka va asosiy 7 qismlari aylana nay shaklida to'qiladi. Asosiy qismni to'qish jarayoni yakunlangach mahsulotning etak qismi to'qiladi. Etak qismini to'qishning ikki usuli mavjud. Birinchi usulda etak qismi ribana o'rilishda yeng va yoqani to'qish usulida to'qiladi. Ya'ni ribana o'rilishda etak qismini to'qishda orqa ignadondagi suprem halqalari dekkerlarga ko'chirilib tutib turiladi. Shundan so'ng halqali orqa ignadon ignalarga halqalari ko'chirib olingan ignalar qo'shilib, ribana halqa qatorlarini to'qiydi. Bu qator mahsulotning etak qismini hosil etadi. Etak qismini to'qishda ishtirok etadigan ignalar soni mahsulotni asosiy 7 qismini to'qishda ishtirok etgan ignalarga nisbatan ikki barobar ko'p bo'ladi.

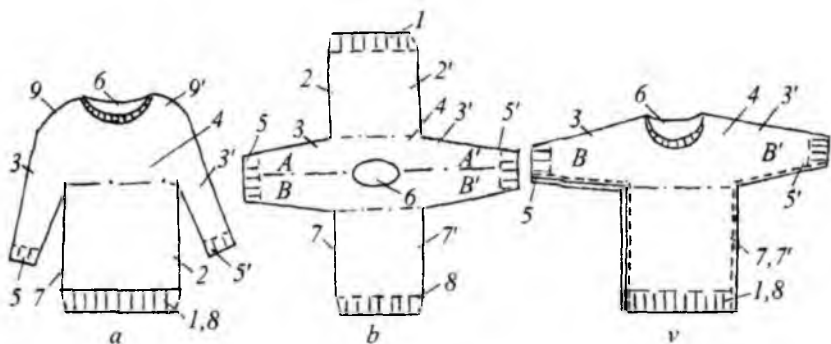
Etak 3 qismi to'qib bo'lingach, ribana o'rilishning qo'shilgan ignalarda (qo'shimcha etak qismi uchun) to'qilgan qismi maxsus dekkerlarda ko'chirib olinib, orqa ignadondagi barcha halqalar (eng kabi 7 *6a*-rasm) oldingi ignadon ignalariga ko'chirib o'tkazilib, avtomat suprem o'rilishga o'tkaziladi. Shundan so'ng orqa ignadon ignalardan yechib olingan, dekkerlarida tutib turilgan suprem o'rilishli halqalarini ignalarga ko'chirib o'tkaziladi. Bu jarayon bajarilishi bilan birgalikda sviterning etak qismi asosidan qo'shimcha to'qilgan (ribananing ikkinchi yarmi) ribana halqa qatorini ham orqa ignadon ignalariga ko'chirib o'tkaziladi. Ribana halqa qatorlarining suprem asosida ikkala ignadon ignalarida joylashishi mahsulotning etak qismini ribana o'rilishda shakllantiradi, etakning birlashmagan 3 qismini tikuv mashinasida birlashtirib tikiladi. Yuqoridagi ta'kidlangan jarayonlarning bajarilishida sviterning tayyor shaklda ishlab chiqarilishi ta'minlanadi.

Shundan soʻng barcha ignalardagi halqalarni tashlash bilan toʻqish jarayoni yakunlanadi, soʻnggi halqa qatori soʻtilib ketishi mumkinligi uchun u tikuv mashinasida tikib, mustahkamlanadi.

Yassi ignadonli fang yarim avtomat va avtomatlarining texnologik imkoniyatlarining yuqori ekanligi (halqalarni bir ignadan ikkinchi ignaga koʻchirib oʻtkazib, mahsulot qismlarining qismlarini oʻzgartirish) tufayli ularda ustki trikotaj mahsulotlarining bir qator turlarini yarim tayyor usulda ishlab chiqariladi. Jumladan, barcha yassi ignadonli (yassi fang, koton) halqalarni koʻchirish imkoniyatiga ega boʻlgan mashina va avtomatlarda bolalar, ayollar va erkaklar uchun ustki trikotaj va sport mahsulotlarini yarim tayyor shaklda, andoza gardishi boʻylab toʻqib ishlab chiqariladi. Bunday usulda donali trikotaj mahsulotlarining ishlab chiqarilishi xomashyodan samarali foydalanishni taʼminlaydi. Shu bilan birgalikda, mahsulot ishlab chiqarishdagi qoʻshimcha mehnat turlarini (matoni toʻshash, andozalarni toʻshama sirtiga joylashtirish, andozalarni qirqish, tikish va h.k.) keskin qisqartiradi. Bu esa qoʻsimcha sarf-xarajatlarni kamaytirib, mahsulot tannarxi qisqarishini taʼminlaydi.

7.7a-rasmda yarim muntazam (yarim tayyor) usulda ishlab chiqarilgan bolalar va erkaklar ustki trikotaj mahsulotlarining tuzilishi tasvirlangan. Mahsulot tuzilishiga koʻra oʻziga xos boʻlib, bichib-tikib ishlab chiqarilgan mahsulot turidan qisman farqlanadi. Farqi shundaki, buyumning old va orqa yuqori qismlarini birlashtiruvchi yelka choki 8 hamda 3-3ʼ yengllarni asosiy qismga birlashtirib toʻqib (choklanmay) ishlab chiqarilganligidir.

Bunday yarim tayyor usulda ishlab chiqarilgan mahsulot qismlarini tayyor shaklga keltirish uchun qisman boʻlsada bichish amali bajarilmaydi. Mahsulotning 2 old qismi va 7-7ʼ orqa qismlari 3-3ʼ yenglar bilan birgalikda, tikuv mashinalarni qoʻllab, tikib tayyor shaklga keltiriladi (7.7v-rasm). Bu esa mahsulotni tikib ishlab chiqarish jarayonida bajariladigan bir qator qoʻl mehnatlarini qisqartiradi. Natijada mahsulotning ishlab chiqarish samaradorligi ortadi. Mahsulotni toʻqib



7.7-rasm. Yarim muntazam usulda ishlab chiqarilgan ustki trikotaj mahsulotlarining tuzilishi.

ishlab chiqarish jarayoni 7.7b-rasmda tasvirlanganidek, dastlab bort qismi 1 ni to‘qishdan boshlanadi. Bort qismining dastlabki o‘rilish qatorini to‘qish ishlayotgan barcha ignalarda boshlanadi. Bort qismining dastlabki qatorini to‘qish jarayoni boshlanishida ishlayotgan barcha ignalarga yangi ipni joylashtirish amalini bajarish bilan boshlanadi. Ignalar ilgagi ostiga egilib joylashgan iplar yarim halqa o‘rilish qatorini hosil qiladi. Bortning ikkinchi o‘rilish qatorini to‘qish jarayoni boshlanishidan avval ignadondagi toq ignalar ilgagi ostida egilgan yangi ip bilan birgalikda vaqtinchalik (bort qismini to‘qish jarayoni tugagunga qadar) ishdan o‘chiriladi. Natijada ishlayotgan ignalar to‘liq bo‘lmagan joylashish shaklini hosil etadi. Juft ignalar (halqani hosil qilish) o‘rilish jarayonida ishtirok etib, to‘liq bo‘lmagan suprem o‘rilish qatorini hosil etadi. Bort qismi 1 to‘liq bo‘lmagan suprem asosida (ribana o‘rilishiga o‘xshash) ikki qatlamli etib to‘qiladi. Bort 1 ning so‘nggi qatori to‘qib bo‘lingach, igna ilgagi ostidagi dastlabki qatorning yarim halqalarini tutib turgan (o‘chirilgan) toq ignalar ishga tushiriladi. Natijada mahsulotning bort qismi 1 ikki qatlamli qilib suprem asosida to‘qib yakunlanadi. Ishga jalb qilingan toq ignalar bort qismini to‘qish jarayonida ishtirok etgan juft ignalar bilan birgalikda mahsulot asosining ort 2-2’ qismini to‘liq suprem o‘rilishida to‘qiy boshlaydi.

Mahsulotning 2-2' ort qismi bo'yiga ma'lum o'lchamda to'qilgach, mahsulotning 3-3' yeng qismlarini ignadonning eni bo'ylab (halqa qatorlari ko'ndalangiga o'rilib) 4 qismi bilan birgalikda qo'shib to'qiladi.

Ikkala 3-3' yenglarning a , a' yuqori bo'laklarini to'qish jarayoni bajarilishida har ikki o'rilish qatoridan so'ng, ignadonning ikki chekka qismidan bittadan igna o'chiriladi. O'chirilgan ignalarning halqalari ishlayotgan ignalar halqalari sirtiga ko'chirib o'tkazilib qisqartiriladi. Ikkinchi bo'lib yengni to'qish jarayonida o'rilgan har ikkita halqa qatoridan so'ng ignadonning ikki chekka qismlaridan (avvalgi o'chirilgan ignalar) bittadan ignalar qo'shib ishga tushiriladi. Natijada, ikkala 3-3' yenglar bir yo'la murakkab shaklda ma'lum o'lchamda to'qiladi. Yengning uch qismlari 5-5' (ma'lum o'lchamda) maxsus tovonchalarga ega bo'lgan ignalarda zichroq etib (halqa uzunligini qisqartirib) to'qib ishlab chiqariladi.

Yeng qismini to'qish jarayoni bajarilyotgan bir vaqtda mahsulotning bo'yin qismi o'ymasi 6 ma'lum bir ignalardagi halqalarni qo'shni ignalarga ko'chirish orqali amalga oshiriladi. Murakkab shaklga ega bo'lgan yeng qismlarini to'qish jarayoni to'liq yakunlangach mahsulotning 7-7' old qismini to'qish jarayoni bajariladi. Bu qism ham oldingi 2-2' qismi kabi to'qiladi. Shundan so'ng oldingi qismning bortini to'qish jarayoni boshlanadi. Bu qism ham yuqorida ta'kidlangan bort qismini to'qish kabi toq ignalarni tanlab, igna ilgagi ostida tutib turgan eski halqa bilan birgalikda vaqtinchalikka ishdan o'chiriladi. O'chirilgan toq ignalar halqa hosil qilish jarayonida vaqtinchalik bort qismi 8 ni to'qib bo'lgunga qadar ishtirok etmaydi. Bort qismi to'liq bo'lmagan suprem asosida (ma'lum balandlik o'lchamida) to'qib bo'lingach, o'chirilgan ignalar ilgaklari ostidagi halqalari bilan birgalikda ishga tushib, juft ignalar bilan birgalikda to'rt qator suprem asosida mustahkamlovchi qatorni to'qiydi. Mustahkamlovchi qatorni to'qish jarayoni yakunlangach avtomatdagi to'quv ipi maxsus qisqich bilan tutib turilib, qaychi bilan qirg'iladi.

Shundan so'ng, avtomatning to'quv tizimi (aravacha) ignalariga ip joylashtiruvchi qurilmalarsiz ignadon sirti bo'ylab harakatlanadi. Natijada ignalar ilgagi ostida tutib turilgan mahsulotning so'nggi halqa qatorlari ilgaklar ostidan ozod qilinadi va yarim tayyor mahsulotni to'qish jarayoni yakunlanadi. Yarim tayyor shaklda to'qilgan mahsulotning yeng va asos qismlari gardish bo'ylab butlanib, 7.7v-rasmda tasvirlangandek, maxsus tikuv mashinalarida tikilib, tayyor shakl beriladi. Ushbu usulning o'ziga xosligi mahsulot qismlarini to'qish jarayonining murakkabligi, qo'shimcha ish amallarining kamligi va xomashyodan samarali foydalanib ishlab chiqarishdan iborat.

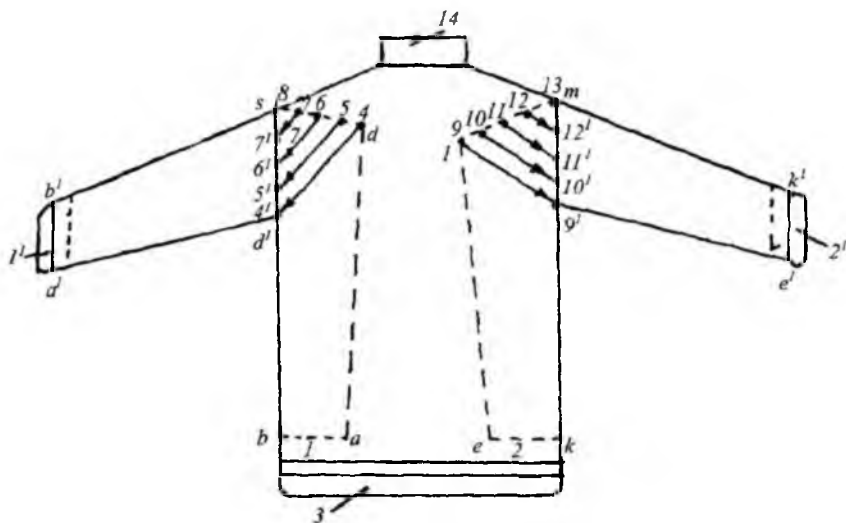
7.5. Yassi ignadonli fang avtomatida jempneri bir yo'la to'qish

Yassi ignadonli fang avtomatida ustki trikotaj mahsulotni bir yo'la, bir jarayonda to'qish usuli mavjud. Bu murakkab usul bo'lib, mahsulot qismlarini to'qish va ularni bir-biriga biriktirish avtomatning o'zida halqalarni ko'chirib o'tkazish hisobiga bajariladi. Bunday tuzilishga ega bo'lgan mahsulotlar zamonaviy boshqaruv va halqa ko'chiruv qurilmalari bilan jihozlangan (Zinger, Passap, Toyoto) to'quv avtomatlarida ishlab chiqariladi. 7.8-rasmda ustki trikotajning tuzilishi tasvirlangan. Trikotaj mahsuloti uzun yengli bo'lib, yengning uch qismi ikki qatlamli qaytarma shaklda to'qilgan. Yengning asosiy qismi suprem o'rilishda aylana shaklda hosil etilgan. Mahsulot asosining ostki va yoqa qismlari ham ikki qatlamli qaytarma shaklda to'qilgan.

Jempneri to'qish jarayoni 1, 2 yeng qismlarini to'qishdan boshlanib, bo'yin qismini to'qish bilan yakunlanadi.

Yengning dastlabki «a» va «b» bort qismlari suprem o'rilishda aylana shaklda to'qiladi. Dastlabki qator ignalarda hosil etilgach, dekkerlarga ko'chirib o'tkazilib, yengning bort qismi to'qib bo'lingunga qadar tutib turiladi.

Yengning «a-b» bort qismini to'qish jarayoni yakunlangach, dekkerda tutib turilgan dastlabki qator ignadondagi to'quv ignalariga



7.8-rasm. Yassi fang avtomatida jempnerni bir yo'la to'qish sxemasi.

qayta kiydiriladi. Natijada yengning bort qismi ikki qatlamli tuzilishga ega bo'ladi. Bort qismini to'qish jarayoni yakunlangach yengning asosiy qismi suprem o'rilishda, nay shaklida to'qiladi. Yeng 1 «a-b» qismdan «s-d» qismga tomon to'qish jarayonida ma'lum qator (o'lchamiga ko'ra) to'qilgandan so'ng, bir tomondan bittadan igna qo'shib, yengning eni kengaytirib to'qiladi.

Yeng 1 to'qish yuqori «s-d» qismga yetgach ikkala ignadondagi 4, 5, 6, 7 ignalardagi halqalar dekkerlarga ko'chirib olinib, dekkerlarda tutib turiladi. 1 yengni to'qish jarayoni tugallangach 2 yeng to'qiladi. 2 yengni to'qish jarayoni ham 1 yengni to'qish jarayoni kabi bajariladi. Yeng 2 yuqori qismi to'qib bo'lingach, ikkala ignadondagi halqalar 9, 10, 11, 12 dekkerlarga ko'chirib o'tkaziladi. Jempnerning ikkala yeng qismi to'qilgach, mahsulotning asosiy qismi to'qiladi. Asosiy 3 qismi ham nay shaklida ikki bortli etib to'qiladi. Mahsulotning asosiy qismi inson tana qismi eni o'lchamida (erkaklar, ayollar, bolalar) nay shaklida to'qiladi. Jempnerning asosiy qismini to'qishda 1, 2 yeng

qismlarni to'qish jarayonida foydalanilgan to'quv ignalaridan foydalanib to'qiladi. Mahsulotning asosiy qismi ham aylana nay shaklida suprem o'rinishli to'qima asosida ikkala ignadon ignalarida to'qiladi. Jemporning asosiy qismi «*d*» va «*l*» to'qilgan qatorga yetgach, 4-12 dekkerlardagi halqalar har bir qator ignalariga navbatma-navbat ko'chirib o'tkazilib, asosiy qism bilan birga eng qismi qo'shib to'qiladi.

Shunday qilib, 1, 2 yenglar asos qismi *d'*, *s'* va *m*, *l'* nuqtalarida halqalarni ko'chirib o'tkazib, birlashtirib to'qiladi. Asosiy 3 qismning *s*, *m* bo'lagi to'qilgach, jemporning yelka qismi qiya shaklda ishlayotgan ignalarni qisqartirish hisobiga to'qiladi. Jemporning yelka qismi *s-m* to'qilgach, uning bo'yin qismi 14 ma'lum ignalarda nay shaklida to'qiladi. Jemporning bo'yin qismi yeng qismlari kabi dekkerlar yordamida ikki qatlamli qilib to'qiladi. Jemporning bo'yin qismi 14 nay shaklida ikki qatlamli qilib to'qilib, halqalar dekkerlar yordamida bo'yinning oxirgi halqa qatorlariga ko'chirib o'tkaziladi. Shundan so'ng bo'yin yoqa qismini to'qish jarayoni yakunlanadi. Yoqaning so'tilmaydigan mustahkamlovchi 4 qatori suprem asosida to'qilib, bu qator ignalardan tashlab yuboriladi. Shu bilan birga trikotajni bir yo'la to'qish jarayoni yakunlanadi.

7.6. Yassi ignadonli fang avtomatida ayollar reyvizini bir yo'la to'qish

Yassi ignadonli fang avtomatida yarim muntazam va muntazam usullarda reyviz mahsuloti ishlab chiqariladi. Reyviz tuzilishi va to'qilishiga ko'ra murakkab tuzilishga ega bo'lgan trikotaj mahsulotlari guruhiga mansubdir. Reyviz mahsulotini ishlab chiqarishning uchta usuli mavjud:

1. Trikotaj matodan bichib-tikib ishlab chiqarish.
2. Yarim muntazam usulda ishlab chiqarish.
3. Muntazam usulda ishlab chiqarish.

Ishlab chiqarishning uchala usulning o'ziga xos ijobiy va salbiy tomonlari mavjud.

Reytuzni bichib-tikib ishlab chiqarishda mahsulot turi va o'lchami keng bo'lib, bir xil o'rilishdaga trikotaj to'qimadan bir necha turdagi bolalar, ayollar va erkaklar mahsulotlari ishlab chiqariladi. Shu bilan birgalikda bir mahsulot turidan boshqa mahsulot turini ishlab chiqarishga qisqa muddat ichida o'tish imkoni mavjud. Bichib-tikib ishlab chiqarish usulini yana bir o'ziga xosligi, mahsulot ishlab chiqarishdagi qo'shimcha ish mehnati va ishlab chiqarishdagi chiqindi miqdorining yuqoriligidir. Yarim muntazam usulda reytuz ishlab chiqarishda bichib-tikib ishlab chiqarish usuliga ko'ra qo'shimcha ish mehnati va mahsulot ishlab chiqarishdagi xomashyo sarfidagi chiqindi miqdorining kamligi bilan farqlanadi.

Muntazam usulda reytuz ishlab chiqarishning o'ziga xosligi mahsulot tayyor shaklda, qo'shimcha mehnat talab etmay ishlab chiqariladi. Mahsulot ishlab chiqarishdagi chiqindi miqdori kamligi xomashyodan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Reytuz mahsulotni muntazam usulda, yassi ignadonli fang yarim avtomat va avtomatda to'qilishi mahsulot qismlarini biriktirib tikish amallari bajarilmay, uning ostki manjet va bort qismlarini to'qishdagi qo'shimcha ish amallari to'quv mashinaning o'zida bajariladi.

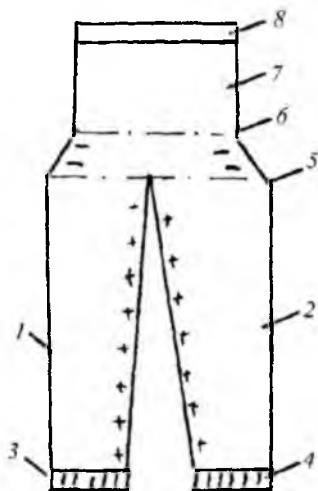
Bu esa mahsulot sifatini oshirish bilan birgalikda mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini orttiradi. Yassi ignadonli fang yarim avtomatida reytuzni to'qib ishlab chiqarish, tugal bir butun usulda ishlab chiqariladi.

Reytuz 7.9-rasmda tasvirlangandek (1, 2), ikkita oyoq qismlardan shakllangan bo'lib, bu qismlar aylana nay shaklida to'qilgan. Oyoqning dastlabki qismlari 3 va 4 lar qo'shib to'qilgan manjet bilan ishlov berilgan. Reytuz bo'ksa qismi 5-6 qisqartirilib shakl berilgan. Bel qismi 7 esa to'g'ri chiziqli aylana shaklda to'qilgan. Reytuzni belbog' qismi qaytarib to'qilgan bo'lib, uning oraliq qismiga rezina tesma joylashtirilgan.

Reytuzni yassi ignadonli fang yarim avtomatida to'qib ishlab chiqarish oyoq *I* qismining manjet qismidan boshlanadi. Reytuz manjet qismi oldi va orqa qismlari suprem o'rilishda aylana nay shaklida, so'tilmaydigan qilib press asosida to'qiladi. Reytuz (modeliga) tuzilishiga ko'ra, manjet (30 mm dan 70 mm gacha) ma'lum o'lchamda igna tashlab (toq ignalar o'chiriladi), ikki qatlamli qilib to'qiladi. Manjetning dastlabki qatori dekkerlar yordamida ma'lum o'lchamda to'qilgan so'nggi qatoriga ko'chirib o'tkaziladi. Natijada reytuz ostki qismi ikki qatlamli, to'liq bo'lmagan suprem asosida to'qiladi. Reytuz manjet qismi to'qib bo'lingach, manjetni to'qish uchun

o'chirilgan barcha ignalar ishga tushiriladi. Reytuzning chap, asosiy oldi va orqa *I* qismlari, aylana shaklda rejalashtirilgan ignalarda suprem o'rilishda to'qiladi. To'qish jarayonida ignalarning harakatini ta'minlovchi aravachaning har bir harakatida *I* qismining ichki tomonidan bittadan igna qo'shib boriladi. Natijada chap oyoq yuqori qismi kengayib boradi. Bu to'qish jarayoni bo'ksaning boshlanish 5 qismigacha davom etadi. Chap oyoq qismi rejalashtirilgan o'lchamda to'qilgach, oyoq qismi to'qish jarayonida ishlagan ikkala ignadon ignalari vaqtinchalik ishdan to'xtatilib, igna ilgagi ostidagi halqalar ignalarda tutib turiladi.

Shundan so'ng, reytuzning ikkinchi oyoq qismini to'qish jarayoni boshlanadi. Reytuzning ikkinchi oyoq qismini to'qish jarayoni ham birinchi oyoq qismini to'qish jarayoni kabi bajariladi. Reytuzni ikkinchi oyoq qismi dastlabki qatorining manjet qismini to'qiy boshlashda ishtirok etadigan ignalar soni birinchi qismidagi manjetni to'qishda



7.9-rasm. Yassi fang avtomatida reytuzni bir yo'la to'qish sxemasi.

ishtirok etgan ignalar soniga teng bo'ladi. Reytuzni to'qishdagi 3 va 4 manjetlar oralig'idagi masofa bitta manjet eni o'lchamiga teng bo'ladi. Reytuzning 2 oyoq qismi 5 bo'ksaga qadar to'qilgach, birinchi qismini to'qishda ishtirok etib, vaqtinchalikka o'chirilgan ignalar ham ikkinchi qismini to'qishda ishtirok etgan ignalarga qo'shib ishga tushiriladi.

Reytuzning bo'ksa qismi 5, 6 murakkab tuzilish va o'rilishga ega. Bu qismni to'qishda aravacha ignadon sirti bo'ylab har bir harakat bajarishida ignadonning ikki chekkasidan bittadan halqa qo'shni ignaga ko'chirib o'tkaziladi. Natijada ishlayotgan ignalar soni ignadonni ikki chekka tomonidan qisqarib, bo'ksa trapetsiya shaklida ma'lum en o'lchamida to'qiladi. Bo'ksa 5, 6 to'qish jarayoni yakunlangach, reytuzning 7 yuqori qismini to'qish boshlanadi. Yuqori qismi 7 old va orqa tomoni aylana nay shaklida ma'lum o'lchamda to'qiladi.

Reytuzning bort qismi mahsulotning so'nggi qismi bo'lib, bu qism dekkerlar yordamida so'nggi halqalarni dekkerlardan ignalarga ko'chirib o'tkazish hisobiga ikki qatlam hosil qilib to'qiladi. Reytuzning bort qismi to'qib bo'lingach, ikkala ignadon ignalarida 4-5 qator (suprem) o'rilishda mustahkamlovchi qator sun'iy tolali iplardan yuqori zichlikda to'qiladi.

Reytuzni to'qish jarayoni yakunlangach uning ikki qatlamli bort qismi oralig'idan rezina tasmasi o'tkaziladi. Rezina reytuzni odam tanasida bikir tutib turishni ta'minlaydi. Reytuz qanday maqsadda ishlab chiqarilishiga ko'ra, tabiiy va sun'iy tolali iplardan, oddiy va naqshli o'rilishlarda ishlab chiqariladi.

7.7. Yassi ignadonli fang avtomatida niqob mahsulotini muntazam usulda bir yo'la to'qish

Yassi fang avtomati o'zining tuzilishi va texnologik imkoniyatigi ko'ra, donali trikotaj mahsulotlari ishlab chiqaruvchi mashina va avtomatlar ichida yuqori o'rin egallaydi.

Avtomatda ustki va sport trikotaj mahsulotlaridan tashqari, noan'anaviy usulda bir qator mahsulotlar ishlab chiqarish imkoni mavjud. Jumladan, chiqindisiz muntazam usulda, turli iplardan murakkab shaklga ega bo'lgan (mashinasozlik, qurilish, mebel sanoatlarida qo'llaniladigan) filtrlovchi niqob, trikotaj mahsulotlari ishlab chiqariladi.

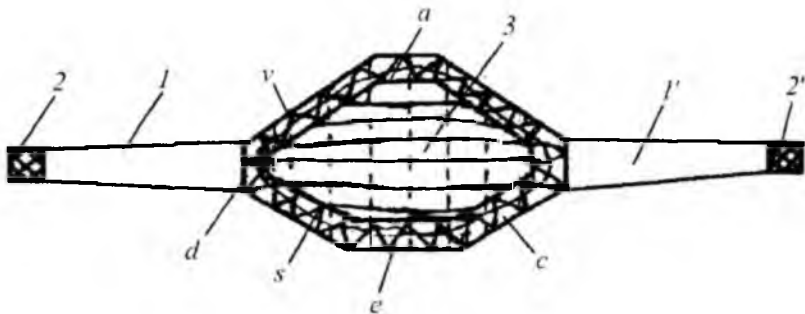
Sanoat korxonalarida havoni changlardan tozalash maqsadida turli havo tozalagich, filtrlardan foydalaniladi. Filtrlar qo'llanilishiga ko'ra, yakka tartibda va ommaviy usulda qo'llaniladigan guruhlariga bo'linadi.

Yakka tartib himoya vositasi sifatida qo'llaniladigan filtrlovchi niqobdan inson nafas olish a'zolarini turli organik va noorganik changlar, fazoviy gazlardan himoyalashda qo'llaniladi.

Trikotaj to'qimasi asosida filtrlovchi niqob vositasini ikki qavatli ribana va fang to'qimalar asosida sorbsion tolalarni arqoq ipi sifatida gorizontal joylashtirib to'qilgan mahsulot turlari mavjud. Bu mahsulot turlari o'ziga xos bo'lib, u matodan bichib-tikib ishlab chiqariladi. To'qima oraliq qismidagi filtrlovchi arqoq iplarining qirqilishi uning mexanik xususiyatlariga to'liq javob bermaydi. Filtrlovchi arqoq ipi gorizontaliga halqa qatori oraliq qismiga joylashganligi sababli mahsulot eniga cho'zilmaydi. Uning cho'ziluvchanlik xususiyati keskin qisqaradi.

Mahsulotdan foydalanish jarayonida biron bir sababga ko'ra eni bo'yicha cho'ziladigan bo'lsa, u holda halqa qatori oraliq qismidagi sorbsion tolalar bir-biridan siljib, filtrlovchi qismi siyraklashib yupqalashadi. Bunday holatda filtrlovchi vositaning havoni tozalash xususiyati bir muncha kamayadi. 7.9-rasmda yassi ignadonli fang avtomatida muntazam usulda, to'qima asosiga arqoq iplarni bo'ylamasiga joylashtirib, to'qilgan niqob tuzilishi va to'qish usuli keltirilgan.

Yakka tartibda qo'llaniladigan filtrlovchi niqob qanday maqsadda qo'llanilishiga ko'ra suprem va ribana o'rilishli to'qima asosida ishlab chiqarishning ikki usuli yaratilgan.



7.10-rasm. Yassi fang avtomatida niqob mahsulotini bir yo‘la to‘qish sxemasi.

Bu mahsulot shakliy tuzilishiga ko‘ra, 7.10-rasmda tasvirlangandek murakkab shaklda to‘qilgan bo‘lib, mahsulot chekka qismlari (*a*, *v*, *d*, *c*, *e* va *v*, *d*, *s*) eniga 5-7 mm o‘lchamda paxta va laykra iplaridan to‘qilgan. Bunday to‘qishdan maqsad niqob chekka qismlarini inson yuz sirtiga mustahkam joylashishini ta’minlashdan iborat. Niqobning ikki cheka qismlari *I-I'* bog‘ichlar shaklida to‘qilgan. Niqobi tarkibiy tuzilishiga ko‘ra (7.11-rasm), suprem to‘liq bo‘lmagan ribana, pike yoki interlok to‘qima asosida sorbsion tolaning arqoq ipi 3 sifatida to‘qima halqa ustunchalari oraliq qismga, turli qalinliklarda joylashtirilgan holatda to‘qiladi.

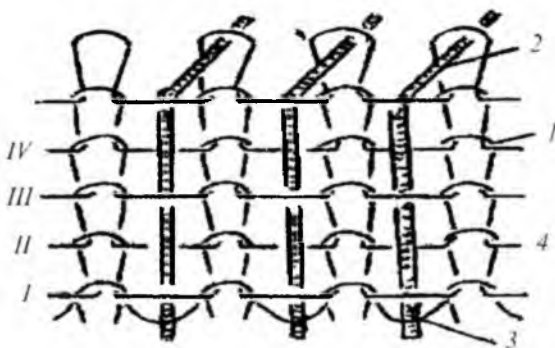
Filtrlovchi niqob, to‘qima asosidagi filtrlovchi arqoq ipi tarkibiy tuzilishi va xususiyati bir xil bo‘lgan sorbsion ipdan yoki tarkibiy tuzilishi va xususiyati turlicha bo‘lgan iplardan qanday maqsadda qo‘llanilishiga ko‘ra ishlab chiqariladi.

Filtrlovchi niqob vositasini yassi fang avtomatida suprem o‘rilishda to‘qish uchun boshlang‘ich holat quyidigilardan iborat. Avtomat zamonaviy boshqarish qurilmalari bilan jihozlangan, shu bilan birgalikda dastur asosida halqalarni bir ignadan ikkinchi ignaga ko‘chirib o‘tkazuvchi dekkerlar bilan ham jihozlangan. Avtomatda niqob vositasini ishlab chiqarish uchun uning tuzilishiga katta bo‘lmagan o‘zgarish kiritilgan.

Bu o'zgartirish avtomatdagi ignalardagi halqalar oraliq qismiga arqoq ipini, bo'laklab qo'yuvchi ip joylashtirgich qurilmasidir. Bu qurilma yordamida ignalardagi halqalar oralig'iga, arqoq ipi kerakli qismiga zarur ignalar oralig'iga joylashtirish bilan asosiy ip yurgizgichdan farqlanadi.

Qurilma tuzilishiga ko'ra quloqsimon taroqchali ignalar, to'quv ignalar joylashish qadamiga teng bo'lgan o'lchamda reyka bir tekis qilib biriktirilgan. Quloqsimon ignalar bilan jihozlangan reyka, to'quv mashina ignadonlari bosh qismiga parallel holatda 5 mm balandlikda tebranma harakatlanuvchi qilib biriktirilgan. Quloqsimon ignali qurilmadan mahsulot oraliq qismiga filtrlovchi arqoq 3 iplarini halqa ustunlari oralig'i bo'ylab, bo'ylamasiga joylashtirish maqsadida foydalaniladi.

Arqoq 3 iplari (7.11-rasm) to'qima ustuni oraliq qismiga har bir halqa qatorlari (I, II, III, IV) platina yarim yoylari oralig'iga biriktirib joylashadi. Filtrlovchi arqoq iplarini halqa qatorlari oralig'i bo'ylab birikishini arqoq ipli quloqsimon ignalar ta'minlaydi. Arqoq ipli quloqsimon ignalar to'quv ignalarda halqalarni o'rilish jarayoni yakunlangach, bir ignadon sirtidan ikkinchi ignadon sirtiga siljib o'tib, filtrlovchi 3 arqoq ipni navbatma-navbat to'qima old va orqa tomon-



7.11-rasm. Arqoqli o'rilgan to'qima tuzilishi.

larga joylashtiradi. Shu bilan birgalikda, to'quv mashinadagi asosiy ip yurgizgich bilan birgalikda uzlukli harakatlanib laykra ipini ignalarga joylashtirish maqsadida qo'shimcha ip yurgizgichlardan foydalaniladi. Qo'shimcha ip yurgizgichlar filtrlovchi niqob vositasini (7.10-rasm) chekka gardish (a, v, d, c, e, v, d, s) qismlarini asosiy va paxta iplardan shakllanishini ta'minlaydi.

7.10-rasmda niqob vositasining umumiy tuzilishi tasvirlangan. Rasmga ko'ra mahsulotning asosiy qismi 3 murakkab shakliy tuzilishga ega bo'lib, uning gardish a, v, d, c, e, v, d, s qismlari elastiklik xususiyati yuqori bo'lgan laykra hamda paxta iplaridan qo'shib to'qilgan.

Niqobning a, v, d, c, e va v, d, s qismlarini paxta va laykra iplaridan to'qishda, mashinada alohida ishlaydigan ikkita maxsus va bitta asosiy ip yurgizgichlarda foydalaniladi. Bu ip yurgizgichlar to'qima gardishini laykra va paxta ipidan to'qishni ta'minlaydi. Asosiy ip yurgizgich esa niqobning o'rta 3 qismini suprem o'rilishda to'qishda foydalaniladi. Niqobning gardish a va s, e qismlari ham ikkita ipdan, asosiy paxta va qo'shimcha laykra iplaridan to'qiladi.

Niqobning d, d qismlariga bog'ich $I-I'$ qo'shib to'qilgan. Bog'ichlarning uch qismlariga bog'lash o'rnida foydalaniladigan maxsus yopishgichlar tikib birlashtirilgan. Niqobni to'qib ishlab chiqarish jarayonida 7.10-rasmda tasvirlangandek, yuqorigi gardish «a» qismini to'qishdan boshlanadi. Dastlabki qatorni shakllantirishda to'quv ignadonidan 15-20 (niqob o'lchamiga ko'ra) to'quv ignalari tanlab olinadi. Bu ignalarga paxta va laykra ipidan dastlabki yarim halqali qator hosil etiladi. Bu qatorni hosil qilishda arvacha ip yurgizgich bilan birga ignadon sirtida harakatlanadi. So'ng quloqsimon ignalar yarim halqa qatori sirti bo'ylab har bir igna oraliq qismiga sorbsion arqoq iplari joylashtiriladi. Shundan so'ng halqalarning ikkinchi qatorini hosil qilish maqsadida aravacha ignadon sirti bo'ylab o'ngdan chapga tomon ip yurgizgichlar bilan birgalikda qaytma harakat bajarib, 2-halqa qatorini hosil etadi.

To'qish ignalarida ikkinchi halqa qatori hosil bo'lishi bilinoq, arqoq iplari quloqsimon ignalar bilan birgalikda ignadon old tomoniga siljib o'tadi. Arqoq iplarini ignadon sirti bo'ylab siljitish, ularni yangi shakllangan halqa qatori platina yarim yoylari 3 ustki qismidan joylashib, shakllanishini ta'minlaydi. Bu esa niqobni suprem o'rilishda hosil etilgan dastlabki qatorini mustahkam birikib so'tilmaydigan etib shakllanishini ta'minlaydi. Shunday qilib, niqobning yuqori «a» qismi uchta ipdan ma'lum balandlik o'lchamida to'qiladi. Shundan so'ng niqobni gardish v , v va o'rta 3 qismlaridan to'qish jarayoni boshlanadi. Bu qismlar uchta ip yurgizuvchi qurilma yordamida to'qiladi. Gardish «v» va «v» qismi ham «a» qism kabi uchta ipdan to'qiladi. Asosiy qismi 3 esa asosiy va arqoq iplardan to'qiladi. Niqobning «v» va «v» qismlari murakkab shakliy tuzilishga ega bo'lib, bu qismlarda mahsulotning eni o'lchami ikki tomonidan ma'lum burchak ostida kengayib boradi. Niqob chekka qismining burchak ostida shakllanishini ta'minlashda to'quv ignalarda har bir halqa qatorini hosil qilish jarayonida ignadonning ikki chekkasidan bittadan igna qo'shib boriladi.

Niqobning «v» va «v» qismlari to'qilgach, uning bog'ich 1-1/ qismi hamda gardish «d» va «d» va filtrlovchi asosiy 3 qismlari to'qiladi. Bu qismni to'qishda to'quv mashina ignadonning ikki chekka qismlaridan 20 tadan, jami 40 igna to'qish jarayoniga qo'shiladi.

Bog'ich qismlari asosiy paxta va arqoq iplaridan 15-20 qator qilib to'qiladi. Bu qismlar to'qib bo'lingach, niqobning ostki «s», «s» qismi to'qiladi. Ostki qismi ham 3 ta: laykra, paxta va arqoq iplaridan to'qiladi. Ostki qismini to'qishda har bir qatori hosil etilayotganda, ignadonning 2-chekkasidan bittadan halqa qo'shni ignadan ko'chirib o'tkazib, ishlayotgan ignalar soni qisqartirib boriladi. Natijada niqobning ostki qismi ham murakkab shakliy tuzilishda to'qiladi. Niqob vositasining dastlabki 3 va oxirgi 2 qatorlari 7.11-rasmda tasvirlangandek, bo'yamasiga joylashtirilgan sorbsion arqoq iplari, dastlabki va ikkinchi halqa qatorlari igna va platina yarim yoylari oralig'iga bo'yamasiga joylashib birikadi. Natijada dastlabki birinchi ichki qator

yarim halqalarining igna yarim yoylari oralig'iga arqoq ipi joylashganligi ularning so'tilishiga imkon bermaydi. Mahsulotning oxirgi qatori ham xuddi dastlabki qator iplari kabi so'tilmaydigan qilib to'qiladi. Niqob vositasi oraliq qismiga arqoq iplarini har bir halqa ustuni oralig'i bo'ylab zich joylashtirilganligi mahsulotning (filtrlovchi vositani) sifatli shakllanishini ta'minlaydi. Shu bilan birga suprem o'rilishli to'qima asosida ishlab chiqarilgan niqob vositasining chetki gardish qismlarini so'tilmaydigan va foydalanish davrida buralmaydigan qilib ishlab chiqariladi.

Filtrlovchi niqob vositasining changli havoni tozalash darajasining yuqoriligi yoki pastligi to'qima zichligi hamda sorbsion ip qalinligiga bog'liqdir.

Agar sorbsion arqoq ipi qalin (hajmli) bo'lib, to'qima zichligi yuqori bo'lsa, u holda filtrlovchi niqobning havodagi chang zarrachalaridan tozalash darajasi yuqori bo'ladi.

Ishlab chiqariladigan filtrlovchi niqob vositasining eni, bo'y o'lchamlari va sirt yuza zichliklari hech qanday murakkabliksiz o'zgartiriladi.

Filtrlovchi niqob vosita qo'llanishda qulay bo'lib, undan bir necha bor foydalanish mumkin.

Filtrlovchi niqob vositasi yassi fang avtomatida ajratuvchi qatorlarsiz donali, murakkab shaklda to'qiladi. Avtomatda qimmatbaho xomashyodan unumli, chiqindisiz foydalanish imkonini mavjudligi mahsulot tannarxini keskin kamaytirish bilan birga ishlab chiqarish samaradorligi oshishini ta'minlaydi.

7.8. Yassi ignadonli fang avtomatida g'ilof va poyandoz mahsulotlarini bir yo'la to'qish

Yassi fang avtomatining texnologik imkoniyati yuqori ekanligi unda ustki trikotaj mahsulotlarini muntazam usulda ishlab chiqarish bilan birgalikda maishiy; g'ilof, poyandoz va sharf mahsulotlari ham ishlab chiqariladi.

G'ilof va poyandozdan uy-ro'zg'or buyumlari sifatida foydalanish bilan birga mebellar, avtomobil va samolyot o'rindiqlari ustiga to'shshda foydalaniladi. Bu mahsulotlarga ehtiyoj yuqori ekanligi ularni trikotaj to'quv mashinalarida, muntazam usulda naqshli etib ishlab chiqarishni taqozo etadi. Mahsulotlarni muntazam usulda ishlab chiqarishning o'ziga xosligi mavjud. Xoslik xomashyodan samarali foydalanish bilan birgalikda, mahsulot ishlab chiqarishda qo'shimcha bichish-tikish ish amallarini bajarishni talab etmay, bir jarayonda ishlab chiqarishligidir. G'ilof va poyandoz trikotaj mahsulotlari, yassi ignadonli fang avtomatida muntazam usulda, suprem o'rilishli to'qima oraliq qismiga arqoq ipini bo'ylamasiga joylashtirib to'qiladi.

Avtomatda asosiy va arqoq iplarini ignalarga joylashtirish uchun asosiy ip yurgizgichdan foydalaniladi. Arqoq ipini to'qima halqa qatori oraliq qismiga joylashtirish maqsadida taroqchali quloqsimon ignalardan foydalaniladi. Quloqsimon ignalar to'quv mashina ignadoni yuqori qismiga o'rnatilgan ramkaga birlashtirilgan. Quloqsimon ignalar arqoq iplarini to'qima ustuni oraliq qismiga ustun bo'ylab joylashtirish jarayonida ignadon sirti bo'ylab siljib, tebranma harakatlanadi.

Yassi fang avtomatida arqoq trikotaj to'qimasi asosida g'ilof va poyandoz mahsulotlarini bir qavatli suprem to'qimasi asosida to'qish jarayoni (7.12-rasm) quyidagi ketma-ketlikda bajariladi. Yassi fang avtomati platinalar bilan jihozlanganligi sababli to'qimani boshlang'ich halqa qatorini to'qish jarayonida qo'shimcha mexanizmlardan foydalanilmaydi.

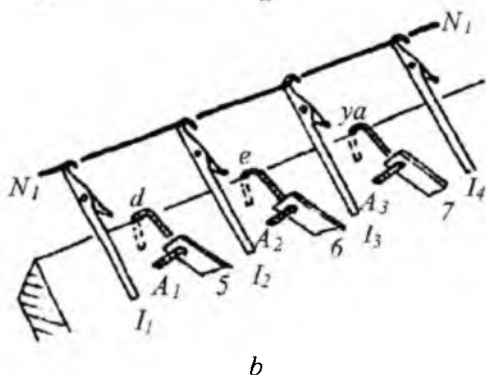
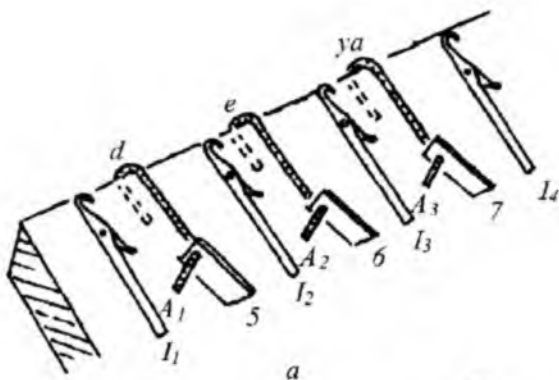
Avtomatda arqoq trikotaj to'qimasi asosida, g'ilofning boshlang'ich qatorini to'qish jarayonini boshlashdan avval, arqoq d , e , ya iplari har biri ignalar oraliq'i bo'ylab, ignadon oraliq qismiga 50-100 mm uzunlikda tushiriladi (7.12a-rasm). Arqoq iplarini ignadon oraliq qismiga tushirish amali bajarilayotganda quloqchali 5-7 ignalar oldingi ignadon ust tomonida ma'lum burchak ostida joylashgan holatda bo'ladi.

Quloqchali ignalarning bunday holatda joylashganligi, to'quv I_1 , I_2 , I_3 , I_4 ignalarning halqa qatorini hosil qilish vaqtida ignadon bo'ylab

yuqori tomonga harakatlenganda ularga xalaqit bermaslikni ta'minlash uchun mo'ljallangan.

To'qimani to'qish uchun barcha shart-sharoitlar yaratilgandan so'ng, ignalarni harakatga keltiruvchi aravacha asosiy ip yetaklovchi moslama bilan birgalikda ignadon sirti bo'ylab o'ngdan chapga tomon harakatlanadi.

Harakat davomida to'quv I_1-I_4 ignalar halqa hosil qilish uchun ignadon bo'ylab yuqori tomonga harakatlanadi (7.12b-rasm).



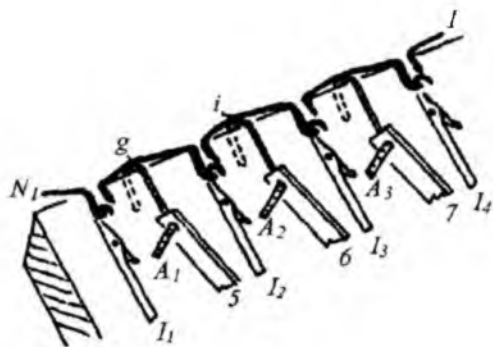
7.12-rasm. G'ilof va poyandozning dastlabki qatorini to'qish jarayoni: *a* – arqoq ipini ignalar oralig'iga joylashtirish jarayoni; *b* – to'quv ignalarga yangi ipni joylashtirish jarayoni.

Halqa hosil qilishning tugallash operatsiyasini bajargan ignalarga yangi H_1-H_1 ipi joylashtiriladi. Shundan so'ng I_1-I_4 ignalar halqa hosil qilishning qolgan operatsiyalarini bajarish maqsadida ignadon bo'ylab pastga tomon qaytma harakat bajaradi. Natijada H_1-H_1 ipidan to'quv ignalarda yangi yarim halqa I qatori hosil qilinadi. 7.12v-rasmga ko'ra, qator I shakllangan holatda ignadon oralig'iga g, i , platina yarim yoyi bilan birikkan arqoq d, e, ya iplari platina yarim yoylari old tomoniga joylashgan.

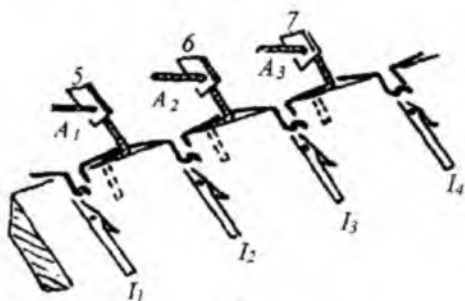
Halqa qatorini to'qish jarayoni to'liq tugallangandan so'ng, quloqchali 5-8 ignalar arqoq d, e, ya iplari bilan birgalikda old ignadon sirtidan orqa ignadon sirtiga siljib o'tadi (7.12g-rasm).

Natijada arqoq iplari birinchi yarim halqa qatorida shakllangan platina yarim yoyi sirt tomoniga joylashadi. Shundan so'ng I_1-I_4 ignalarda 2-halqa qatorini hosil qilish maqsadida ignalar ignadon bo'ylab yuqori tomon harakatlanadi. Ignalarning bu harakatini aravacha ta'minlaydi. Ignalarning yuqori tomon harakati davomida I_1-I_4 ignalar ilgagi ostida shakllangan yarim halqalar platina yordamida igna asosiga surib tushiriladi. Halqa hosil qilishning keyingi operatsiyalarini bajarish maqsadida ignalar ilgagi ostiga yangi I_2-I_2 ip joylashtirilib, igna I_1-I_4 lar ignadon bo'ylab pastga tomon harakatlanadi (7.12d, e-rasm). Ignalarning ignadon bo'ylab yuqoriga va pastga tomon murakkab harakatlanishi natijasida yangi halqa qatori 2 shakllanadi. Halqa qatori 2 ning platina yarim yoylari arqoq d, e, ya iplarning orqa tomonida joylashadi. Natijada d, e, ya arqoq iplar 1 va 2 halqa qatori platina yarim yoylari oraliq qismida mustahkam birikib, to'qima orqa tomonida bo'rtma hosil qilib shakllanadi. Arqoq ipi hosil etgan bo'rtma taralib, momiqligi orttiriladi. Arqoq iplari turli rangli iplardan shakllansa, naqshli poyandoz yoki yopchiq ishlab chiqariladi.

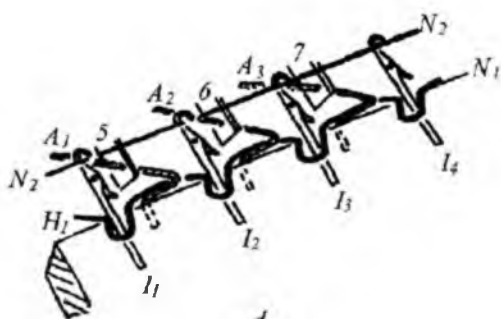
Arqoq iplarini d, e, ya bosh qismlari halqa yarim yoylari oraliq qismida joylashganligi suprem o'rilishli to'qimani qator hamda ustun bo'ylab pastdan yuqoriga tomon so'tilmasligini ta'minlaydi. Arqoq ipini bir qatorli ko'ndalangiga to'qilgan suprem to'qima asosida



v



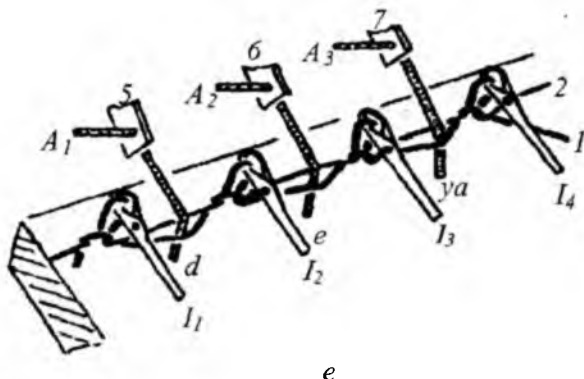
g



d

7.12-rasm (davomi):

v – yangi ipni ignalarda egish jarayoni; g – arqoq ipini joylashtiruvchi quloqchali ignalarni orqa ignadon sirtiga siljitish jarayoni; d – to‘quv ignalarga yangi ipni joylashtirish jarayoni.

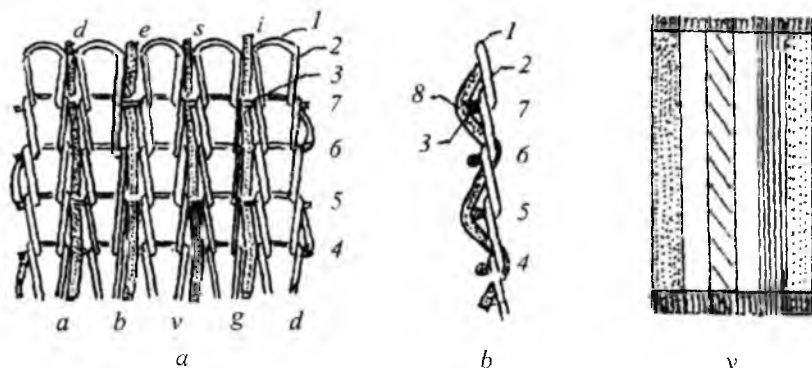


7.12-rasm (davomi): e – to‘quv ignalarda 2-halqa qatorini hosil qilish jarayoni.

bo‘ylamasiga joylashtirib to‘qish uslubining yaratilganligi suprem to‘qimasining bir qator salbiy xususiyatlarni bartaraf etadi (7.13a, b-rasm). Jumladan, ko‘ndalangiga to‘qilgan suprem to‘qimani to‘qish yo‘nalishiga qarshi tomonga so‘tilmasligining arqoq iplari hisobiga ta‘minlanganligi bu uslubda ishlab chiqariladigan donali g‘ilof va poyandoz, maishiy trikotaj mahsulotlari xilma-xilligini orttiradi.

Maishiy g‘ilof va poyandozning dastlabki qatori so‘tilmaydigan qilib to‘qilgach, uning asosiy qismi (4, 5, 6, 7, n) kerakli o‘lchamda (50-150 sm) suprem halqa ustuni oraliq qismiga arqoq ipini bo‘ylamasiga joylashtirib to‘qiladi. G‘ilof va poyandozni to‘qish yakunlanib, so‘nggi qatorini to‘qishda (7.13-rasm) so‘tilmaydigan qator hosil etiladi. Bu qatorni hosil qilishda arqoq iplari, har bir halqa asosi oraliq qismidan 50-100 mm uzunlik o‘lchamida o‘tkaziladi. So‘nggi mustahkamlovchi qator hosil etilgandan so‘ng ignalardan halqalar tashlanib, muntazam usulda g‘ilof va poyandoz mahsuloti ishlab chiqariladi.

G‘ilof va poyandoz mahsulotlarini ishlab chiqarish usullari o‘xshash bo‘lib, g‘ilof yuqori sinf avtomatida qimmatbaho iplardan (ipak) yupqa etib ishlab chiqariladi. Poyandoz esa o‘rta va kichik sinf



7.13-rasm. Arqoq trikotaj to'qimasi asosida to'qilgan g'ilof va poyandoz tuzilishi.

avtomatlarda tabiiy va aralash iplardan, qalinroq qilib to'qiladi. G'ilof va poyandoz mahsulotlaridagi naqsh, arqoq iplari rangi va o'rilishdagi (R_{1+2} , R_{2+3} , R_{n+m}) qaytarilishlarga ko'ra bo'ylamasiga hosil etiladi.

VIII. MUNTAZAM USULDA QO‘LQOP MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH

Qo‘lqop to‘quv avtomatlari yassi ignadonli bo‘lib, ular yassi ignadonli mashina va avtomatlar turkumiga mansubdir. Qo‘lqop to‘qish avtomatlarining imkoniyati yuqori ekanligi bu rusum avtomatlarini trikotaj buyumlari ishlab chiqarish tarmog‘ida keng qo‘llash imkonini beradi.

Qo‘lqop to‘qish avtomatlarining kompyuter va elektron boshqaruv qurilmalari bilan jihozlanganligi ularda oldindan yuklatilgan andoza shaklida turli o‘lchamdagi qo‘lqop va trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish imkoni mavjudligini ta’kidlaydi.

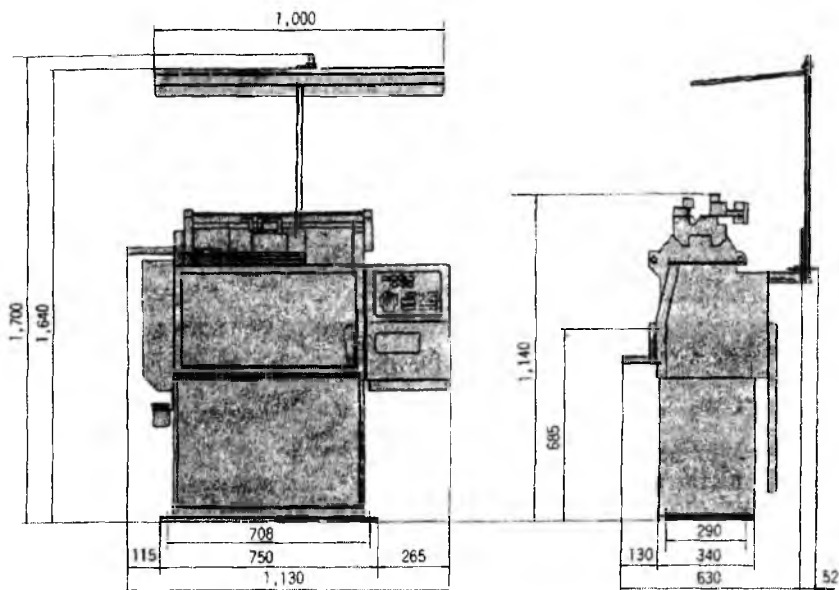
Avtomatlarda trikotaj mahsulotlarini to‘qish jarayonida ishlayotgan ignalarni elektron tanlab olish imkoni mavjud. Shu sababli ularda sidirg‘a va naqshli trikotaj mahsulotlarni tugallangan uslubda, tayyor shaklda to‘qib chiqariladi.

To‘quv avtomatlarida qo‘lqop qismlarini to‘qish jarayonidagi barcha qo‘shimcha operatsiyalar (ignalarni qo‘shish) avtomatik ravishda bajariladi.

Avtomatning yangi texnologiyalar bilan jihozlanganligi uning ish samaradorligini orttirish bilan birga, xomashyodan unumli foydalanib, qo‘lqop bilan birgalikda qalpoq, shapf, paypoq va bolalar ustki trikotaj mahsulotlarini tayyor shaklda ishlab chiqarishga imkon beradi. Shu sababli bu rusumdagi avtomatlardan trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish tarmog‘ida keng qo‘llanilmoqda.

8.1. Barmoqli qo‘lqop ishlab chiqarish

Besh barmoqli qo‘lqopni bir jarayonli usulda tayyor shaklda, to‘quv avtomatlarida to‘qib chiqarish keng tarqalgan usullardan hisoblanadi. Qo‘lqopni bu usulda ishlab chiqarish jarayonida qo‘l mehnati sarfi keskin qisqaradi. Qo‘lqopni tayyor shaklda to‘qish amallari avtomatning



8.1-rasm. Qo'لقop to'quv avtomatining umumiy ko'rinishi.

ish jarayonida to'liq bajarilib, tayyor qo'لقop ishlab chiqariladi. Ishlab chiqarilgan buyumga ikkilamchi tikuv ishlovlari berilmaydi. Tayyor shaklda barmoqli qo'لقop ishlab chiqarishning ikki usuli mavjud bo'lib, birinchi usulda qo'لقopning to'qish barmoq qismlaridan boshlanib, bort qismini to'qish bilan yakunlanadi. Ikkinchi usulda esa qo'لقopni to'qish rezinali bort qismidan boshlanib, barmoq qismlarini to'qish bilan yakunlanadi. Ikkala usulning ham o'ziga xos ijobiy va salbiy tomonlari mavjud. Bugungi kunda to'quv avtomatlarida qo'لقopni barmoq qismidan boshlab to'qish usuli keng tarqalgan. Bu usulda ishlab chiqarish kichik barmoqni to'qishdan boshlanadi. Barmoq qismlarini to'qish quyidagi ketma-ketlikda bajariladi.

Barmoqning bosh qismini yopiq shaklda to'qish jarayonida ikkala ignadondan uchtadan ignalarni ribana joylashishi tartibda tanlab olishdan boshlanadi. Barmoqning dastlabki qatori ribana o'rilishda

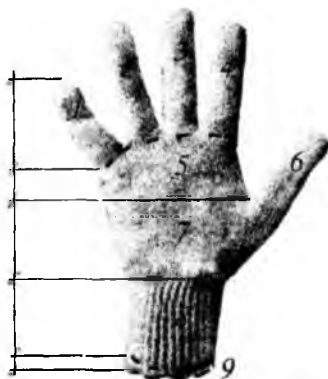
to'qiladi. Barmoqning ikkinchi qatori suprem o'rilishda ikkala ignadonda aylana nay shaklida to'qiladi. Har bir halqa qatori ikkala ignadonda aylana shaklda hosil qilingandan so'ng ignadon ikki chekka qismlaridan bittadan ignalar qo'shib boriladi. Qo'shilgan ignalar soni barmoqni to'qishda ishtirok etuvchi ignalar soniga teng bo'lgandan so'ng barmoqning asosiy qismi to'qiladi.

Kichik barmoq 1 ikkala ignadonda aylana shaklda suprem to'qimasida to'qib bo'lingandan so'ng, halqa hosil qilish jarayonida ikkala ignadon ignalari qolgan 2,3,4 barmoqlarni to'qib bo'lingunga qadar vaqtincha to'xtatiladi (o'chiriladi).

O'chirilgan ignalar ilgak qismi bilan halqalarni tutib turadi. Shundan so'ng 2 barmoqni to'qish jarayoni ham kichik barmoqni to'qish jarayoni kabi bajariladi. 2 barmoqni to'qish jarayoni yakunlangandan so'ng halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etgan ignalar vaqtincha ish jarayonidan o'chiriladi. So'ngra 3 barmoq va 4 barmoqlarni to'qish jarayoni ham xuddi 1 va 2 barmoqlarni to'qish kabi bajariladi.

1,2,3,4 barmoqlar to'qib bo'lingandan so'ng qo'lqopning 5 asosiy kaft qismini to'qish jarayoni boshlanadi. Kaft qismi ikki qismga bo'lib to'qiladi. Birinchi qismi 5 barmoq 6 to'qib biriktirilgunga qadar bo'lgan o'lchamga ega. Kaft qismi 5 ikkala ignadondagi barmoqlar 1,2,3,4 ni to'qish jarayonida ishtirok etgan ignalarni ishga tushirib to'qiladi.

Natijada kaft qismi aylana shaklda suprem o'rilishda to'qiladi. Kaft qismining birinchi yarmi to'qilgach, barcha to'qish jarayonida ishtirok etgan ignalar ish jarayonidan vaqtincha to'xtatiladi.



8.2-rasm. Barmoqli qo'lqop tuzilishi.

Shundan so'ng barmoq 6 ni to'qish jarayoni boshlanadi. Qo'lqopning bosh barmoq qismini to'qish jarayoni ham boshqa barmoqlarni to'qish jarayoni kabi amalga oshiriladi. Barmoq 6 to'qib bo'lingandan so'ng qo'lqop kaftning ikkinchi qismi 7 ni to'qish jarayoni boshlanadi. Qo'lqopning kaft qismi 7 ni to'qish jarayonida 6 barmoqni to'qish jarayonida ishtirok etgan ignalar qo'shilgan holatda to'qiladi.

Natijada barmoq 6 qo'lqopning yon qismiga biriktirib to'qilganligi uchun qo'lqop kaftining ikkinchi qismi 7 birinchi qismi 5 ga nisbatan ko'proq ignalarda to'qiladi. Shu sababli qo'lqopning bu qismi kengroq o'lchamda shakllanadi.

Qo'lqopning asosiy qismlari to'qib bo'lingandan so'ng, yuqori 8 bort qismini to'qish jarayoni boshlanadi. Bu qismni to'qish jarayonida asosiy to'quv ipiga qo'shimcha spandeks yoki laykra (rezina) iplari qo'shib to'qiladi. Spandeks ipi qo'lqopning bort qismiga, futer ipi shaklida joylashtirib to'qiladi. Spandeks ipi qo'lqopning bort qismida qo'llanilishi bort qismining kirishishini orttirib, uni qo'lning bilak qismida mustahkam tutib turilishini ta'minlaydi. Qo'lqopning bort qismini to'qish jarayoni yakunlangandan so'ng, bortni mustahkamlovchi 9 qator to'qiladi.

Bu qator qo'lqop bort qismining so'tilib ketmasligini ta'minlaydi. Qo'lqopning barcha qismlari to'quv avtomatida avtomatik tarzda tayyor shaklda to'qib ishlab chiqariladi. Qo'lqop to'quv avtomatlarining takomillashganligidan ularda qo'lqop mahsulotlarini ishlab chiqarishda xomashyodan yuqori samaradorlikda foydalaniladi. Bir juft qo'lqop ishlab chiqarishda (paxta ipidan) chiqindi miqdori 0,3-0,6 foizni tashkil etadi.

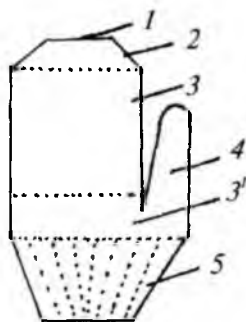
8.2. Ikki barmoqli qo'lqop ishlab chiqarish

Ikki barmoqli qo'lqop qanday maqsadda foydalanishligiga ko'ra, qo'lqop to'quv avtomatlarida turli tarkibiy tuzilishdagi iplardan ishlab chiqariladi. Agarda qo'lqop og'ir sanoat va metallurgiya sanoatida

foydalanish maqsadida ishlab chiqarilsa, u maxsus iplardan to'qiladi. Sovuqdan himoyalanih maqsadida ishlab chiqarilsa, u holda jun va yarim jun iplaridan ishlab chiqariladi.

Ikki barmoqli qo'lqopni to'qish jarayoni qo'lqopning uch qismidan boshlanib, bort qismini to'qish bilan yakunlanadi.

Qo'lqopning dastlabki uch qismini to'qishda avtomatning ikkala ignadonidan 2-6 gacha igna tanlab olinib, ribana 1+1 o'rilishda birinchi halqa qator hosil etiladi. Natijada qo'lqopning uch qismi yopiq shakllanishi ta'minlanadi. Ikkinchi qatorni to'qish jarayoni boshlanishidan avval ikkala ignadon ignalari suprem o'rilishga o'tkaziladi. Natijada har ikkala ignadon ignalari navbatma-navbat ishlashi ta'minlanadi. Qo'lqopning uch qismi 2 to'qish jarayoni boshlangandan so'ng har bir halqa qatori hosil qilinganda ignadonning har ikki chekka qismi 1 dan igna qo'shib boriladi. Natijada 8.3-rasmda tasvirlangandek qo'lqop uch qismi konussimon qilib shakllanadi. Qo'lqopning uch qismini to'qish jarayoni tugallangach, to'quv mashinasi avtomatik tarzda asosiy kaft 3 qismini to'qishga o'tadi. Bu qismini to'qishda ikkala ignadonda ishlayotgan ignalar soni o'zgarmay, mahsulot qismi aylana shaklda to'qiladi. Qo'lqopning kaft qismi ikki qismdan shakllangan bo'lib, 3 qismini yuqori qism deb, 3' esa ostki qismi deb nomlanadi. Qo'lqopning yuqori kaft qismi 3 bosh barmoq 4 bilan ulanadigan qismiga qadar to'qilib kelingach, ikkala ignadondagi ishlayotgan ignalar vaqtinchalik to'xtatilib, halqalar ignalar ilgagi ostida tutib turiladi. Bu jarayon bosh barmoq 4 to'qib bo'lingunga qadar davom etadi. Bosh barmoq 4 qo'shimcha ignalarda ma'lum o'lchamda to'qilgach, kaft 3 qismini to'qib vaqtinchalik to'xtatilgan ignalar bilan birga kaftning ikkinchi 3' qismi qo'shib to'qiladi. Qo'lqopning kaft qismi to'liq to'qilgach, qo'lqopning bort 5 qismini



8.3-rasm. Ikki barmoqli qo'lqop tuzilishi.

to'qish jarayoni boshlanadi. Bu qismni to'qishda asosiy ipga qo'shimcha elastikli rezina ipi qo'shib to'qiladi.

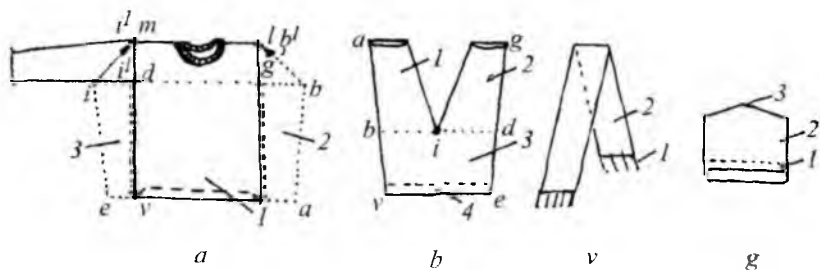
Rezina ipi bort qismi oraliq qismiga futerli yoki yopchiqli o'rilish shaklida joylashtirib to'qiladi. Qo'lqop bort qismiga rezina ipining kiritilishi mahsulotni qo'lning bilak qismida mustahkam tutib turilishini ta'minlaydi.

Qo'lqopning bort qismini to'qish jarayoni yakunlangach, bortning so'tilmasligini ta'minlash maqsadida oxirgi o'rilgan qator tikuv mashinasida yo'rmalab tikiladi. Qo'lqopni bu usulda ishlab chiqarish, ikki bosqichli ishlab chiqarish usuli deb nomlanib, bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan barcha ikki barmoqli qo'lqoplar shu usulda ishlab chiqarilmoqda.

8.3. Qo'lqop to'quv avtomatlarida ishlab chiqariladigan donali trikotaj mahsulotlari

Bir qator qo'lqop to'quv avtomatlari halqalarni ko'chirish (dekker) qurilmalari bilan jihozlangan. Bunday rusum avtomatlarda (ajur) ko'zchali naqshli qo'lqop mahsulotlari ishlab chiqariladi. Shu bilan birgalikda halqa ko'chiruvchi dekkerlardan foydalanib, bolalar trikotaj mahsulotlarini (jaket, jemper) yarim muntazam va muntazam usullarda (8.4a-rasm) buyumning yeng 2, 3 qismlarini asos 1 qismi bilan biriktirib to'qishda foydalaniladi.

8.4a, b, v, g-rasmlarda qo'lqop to'quv avtomatlarida ishlab chiqariladigan mahsulot turlari va tuzilishlari tasvirlangan. Avtomatda ustki trikotaj buyumini ishlab chiqarish murakkab jarayon bo'lib, to'qish jarayoni uch bosqichda amalga oshiriladi. Dastlab buyumning 2 yeng qismi ma'lum o'lchamda, aylana nay shaklida dastlabki *a* qatorni so'tilmaydigan etib, *b* qismiga tomon kengaytirib (ignalarni qo'shib) to'qiladi. Buyumning yeng qismini to'qish *b* o'lchamga yetgach, to'qish jarayonida ishtirok etgan ikkala ignadon ignalari *b* nuqtada vaqtinchalikka ishdan to'xtatiladi. Ignalar ilgagi ostida shakllangan halqalar igna ilgagi ostida tutib turiladi.



8.4-rasm. Qo'lgop to'quv avtomatlarida ishlab chiqariladigan donali trikotaj mahsulot turlari.

Jaketning *1* asos qismini to'qish jarayonida ignadonlardagi ishlayotgan ignalarda aylana nay shaklida ostki *v* qismini so'tilmaydigan qilib to'qishdan boshlanadi. Buyumning *1* asos qismini ma'lum uzunlik *g*, *d* o'lchamga qadar bir sirtli yoki naqshli (jakkard, ajur) o'rilishlarda to'qiladi. Asosiy *1* qismni to'qish *g*, *d* o'lchamga yetgach, ishlayotgan ikkala ignadon ignalari vaqtinchalikka ish jarayonidan to'xtatilib, halqalar ikkala ignadon ignalari ilgagi ostida tutib turiladi.

Shundan so'ng *3* yengni ignadonlardagi band bo'lmagan (ishlayotgan) ignalarda to'qish jarayoni boshlanadi. Yeng *3* ham *1* yeng kabi ma'lum *en* va *e*, *i* balandlik o'lchamlarida aylana nay shaklida to'qiladi. Yeng *3* qismini to'qish jarayonida ishtirok etgan ikkala ignadon ignalari *i* nuqtaga yetganda vaqtinchalik ishdan to'xtatilib, halqalar ikkala ignadon ilgagi ostida tutib turiladi. Jacketning *2*, *3* yenglari va *1* asos qismi ma'lum o'lchamda to'qilgach, to'qish jarayonida ishlagan ikkala ignadondagi ignalar *i*, *d*, *g*, *b* to'quv tekisligiga sarflanadi.

Alohida aylana nay shaklida to'qilgan *1*, *3* yenglarni yuqori *b*, *i* qismlarini *1* asos *g*, *l* va *d*, *m* o'mizlariga qo'shib to'qish maqsadida *1* asosning o'miz qismlarini ochiq shaklda, alohida qilib to'qish talab etiladi. O'miz o'rnini qo'shmay ochiq holatda to'qish uchun ignadonlardagi ignalar navbatma-navbat ikkala ignadon yuzasida ishlab, buyum o'miz qismlarini biriktirmay to'qiladi.

Yengning o‘miz qismini to‘qish jarayoni bajarilishi bilan birgalikda aravachaning ignadon sirti bo‘ylab har bir harakatida ignadonning ikki chekka qismidan yeng qismining halqalarini tutib turgan ignalardan bittadan ignadagi halqani *I* asosidagi halqali ignalarga dekker yordamida ko‘chirib o‘tkazib boriladi. Yeng 2, 3 qismlarini *I* asosga birlashtirish murakkab jarayon bo‘lib, unda ikkala ignadon sirtiga joylashgan dekkerlar alohida-alohida ishlaydi.

Oldingi ignadon ignalarida to‘qish jarayoni bajarilayotgan chog‘ida, oldingi ignadonda ishlaydigan dekkerlar yeng halqasini oldingi ignadon ignasiga ko‘chirib joylashtiradi. Orqa ignadon ignalarida to‘qish jarayoni bajarilayotgan chog‘ida esa orqa ignadon sirtiga joylashgan dekkerlar ishlab, yengning orqa tomonidagi halqani *I* asos o‘mizining orqa tomonida ishlayotgan ignaga ko‘chirib joylashtirib, yengni mahsulot asosiga birlashtirib to‘qiladi.

O‘mizlarning *g*, *l* va *d*, *m* qismlarini to‘qish jarayoni tugallanishi bilan birgalikda yenglarni asos o‘miziga birlashtirish amallari ham bajariladi. Bu bilan jaketni to‘qishning birinchi va ikkinchi bosqichlari (buyum qismlarini to‘qish va ularni dekkerlar yordamida birlashtirish) yakunlanadi. Jaket ishlab chiqarishning ikkinchi bosqichida jaketning yelka va yoqa qismlari halqa qatorlarini birlashtirib to‘qib tikuvchi kettel mashinada tikib birlashtirilib, jaket tayyor shaklga keltiriladi.

Qo‘lqop to‘quv avtomatida reyttuz ishlab chiqarish bir bosqichda muntazam usulda bajariladi. 8.4*b*-rasmda tasvirlangandek, reyttuz *1*, *2* oyoq va *3* bo‘ksa qismlaridan shakllangan. To‘quv avtomatida *1*, *2* oyoq qismlari alohida-alohida to‘qilib *3* bo‘ksa (*b*, *v* va *d*, *e*) qismi og‘ qismi chokisiz yaxlit to‘qiladi.

Reyttuzni to‘qish jarayoni *1* oyoqning ostki qismini to‘qishdan boshlanadi. Reyttuzning ostki *a* qismi so‘tilmaydigan qilib o‘rib (qalpoq bosh qismi kabi) ikkala ignadon ignalarida aylana shaklda *a* dan *b* qismga tomon to‘qiladi. To‘qish jarayonida ma‘lum qatordan so‘ng ignadonning o‘ng tomonidan bittadan ignalar qo‘shilib borib oyoqning *b* qismi o‘lchami *a* qism o‘lchamiga nisbatan kattaroq shakllanadi.

I qismni ignalarda to‘qish jarayoni *b* nuqtaga yetganda vaqtinchalik ish jarayonidan to‘xtatiladi. Halqalar ikkala ignadon ignalari ilgagi ostida vaqtinchalik saqlanib turiladi.

So‘ng 2 oyoq qismni to‘qish jarayoni boshlanadi. Bu qism ham *I* qism kabi ostki *g* bo‘limidan *d* bo‘limga qadar aylana nay shaklda to‘qiladi. To‘qish jarayonida ignadon chap tomonidan ma’lum qatorda bittadan igna qo‘shib boriladi. *1*, *2* oyoq qismlari *b* va *d* chizig‘idagi *i* nuqtada biri ikkinchisi bilan tutashadi. *i* nuqtada 2 oyoqni to‘qishda ishlagan ikkala ignadon ignalari ham to‘qish jarayonidan vaqtinchalikka to‘xtatiladi. Reytuzning 3 bo‘ksa qismini to‘qish jarayonida *1*, *2* oyoq qismlarini to‘qishda ishtirok etgan ikkala ignadon ignalari ishga tushiriladi. 3 bo‘ksaning *b*, *v* va *d*, *e* qismlari barcha ignalarda ma’lum o‘lchamda aylana shaklda to‘qiladi. Bo‘ksaning so‘nggi 4 bort (rezinali tasma o‘tkaziladigan) qismini to‘qishda ikkala ignadondagi toq ignalar ilgagi ostidagi halqalari bilan birgalikda vaqtinchalikka ishdan to‘xtatiladi. Ikkala ignadondagi juft ignalar esa to‘liq bo‘lmagan suprem o‘rilishda 6-8 halqa qatorini to‘qiydi. Shundan so‘ng ikkala ignadonda o‘chirilgan toq ignalar ishga tushirilib, barcha toq va juft ignalar to‘qish jarayonida ishtirok etib reytuzning yuqori, bort qismini ikki qatlamli qilib hosil etiladi. Keyinchalik qatlamlar oralig‘idan rezina tasma o‘tkaziladi. Bort qismini to‘qish tugallangach, uning so‘tilib ketmasligini ta‘minlash maqsadida sun‘iy tolali hajmdor ipdan mustahkamlovchi 4 qator to‘qiladi. Mustahkamlovchi qator to‘qilgach ikkala ignadon ignalardan halqalar tushiriladi.

8.4.v, *g*-rasmlarda sharf va qalpoq buyumlarning tuzilishi tasvirlangan. Sharf va qalpoqni to‘qish jarayoni 4.9-bandda yoritilgan tartibda muntazam usulda qo‘lqop to‘quv avtomatida to‘qib ishlab chiqariladi.

Qo‘lqop to‘quv avtomatida ishlab chiqariladigan donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi o‘ziga xosligi buyumlarda qismlarni biriktiruvchi yeng, yelka, yon, og‘ choklarining mavjud emasligidir.

Tikuv choklarisiz bolalar mahsulotlarini muntazam usulda ishlab chiqarish aynan talab etilgan muammoni hal etishidir. Shu bilan birga mahsulotni ishlab chiqarishdagi bichish-tikish amallarining bajarilmasligi qo'l mehnatini qisqartirib, xomashyodan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Bolalar mahsulotlarni matodan bichib-tikib ishlab chiqarishda umumiy chiqindi miqdori 18-23 foizni tashkil etadi. Xuddi shu mahsulotni yarim muntazam usulda to'qib ishlab chiqarilsa, qo'shimcha qo'l mehnati bir necha foizga qisqarishi bilan birga, umumiy chiqindi miqdori 0,3-1 foizni tashkil etadi.

Taqqoslash natijalariga ko'ra kam samara bo'lsada, yarim muntazam va muntazam usullarda mahsulot ishlab chiqarishda qimmatbaho xomashyodan unumli foydalanib arzon va sifatli trikotaj mahsulotlari ishlab chiqariladi.

IX. TANDA TO'QUV MASHINALARIDA DONALI TRIKOTAJ MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUARISH

Tanda to'quv mashinalarida donali trikotaj mahsulotlari ilshab chiqarish qadimdan ma'lum. Tanda to'quv mashinalarida ro'mol, galstuk, sharf, yopchiqlar va boshqa to'rtburchak shakldagi mahsulotlar ishlab chiqariladi. Bunday mahsulotlarni asosiy o'ziga xosliklaridan biri to'qimani kupon shaklda to'qish bo'lib, bu bir o'rilish turidan boshqa o'rilish turiga, ya'ni donali trikotaj ishlab chiqarishga o'tishdir. Donali trikotaj chekka qismilarini hosil qilishda turli tarkibiy tuzilishdagi va o'rilishdagi iplardan foydalaniladi.

Ikki ignadonli tanda to'quv mashinalarda to'rtburchak shaklidagi mahsulotlardan tashqari nay (trubka) shaklidagi donali trikotaj mahsulotlari ham ishlab chiqariladi.

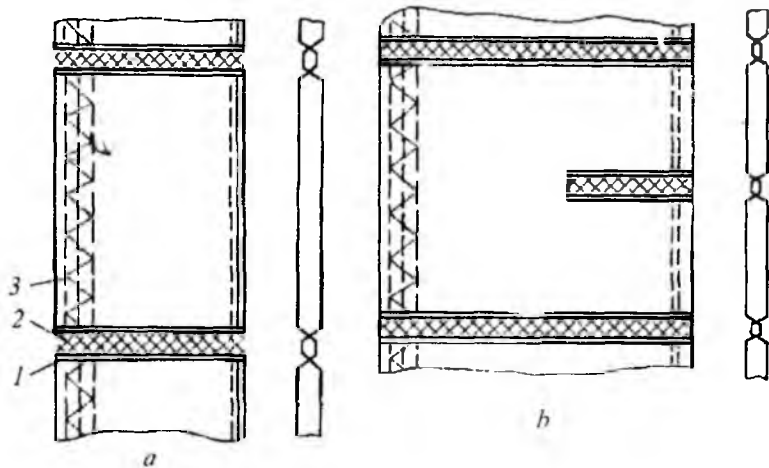
Ikki ignadonli Rashel mashinasida nay (trubka) shaklidagi donali trikotaj mahsulotini to'qish matoni ikki qismiga bo'lib to'qish usulga asoslangan.

Nay shaklidagi ishlab chiqarilgan mahsulot ma'lum chekka qismlarini qo'shib to'qish hisobiga hosil qilinadi. Matolarni birlashtirish halqa ustunlari yoki qatorlarini birlashtirish usuli orqali amalga oshiriladi.

Matoni birlashtirib o'rilish qatori bo'yicha bo'lsa, u holda bir qatorli ma'lum o'rilishdan ikki qatorli o'rilishga o'tadi. Buning uchun ikkala ignadon ignalariga iplar bir vaqtda joylashtirilib, bir necha halqa qatori to'qiladi. Naysimon donali trikotajni yuqoridagi usulda ishlab chiqarilganda, halqa qatorlari bo'ylamasiga joylab shakllanadi, halqa ustunlari esa ustun bo'yicha shakllanadi.

Bu usulda ayollar jaketi belbog' qismi to'qiladi (9.1a-rasm). Mahsulot uzluksiz lentasimon to'qilib, qismlari birlashtiruvchi 1 qator va ajratuvchi 2 qatorlar bilan qo'shib to'qiladi.

Agarda mashinada quloqsimon taroqchali ignalar yetarli bo'lsa, belboqniq yuqori va pastki chekka 3 qismiga elastik ip joylashtirib



9.1-rasm. Tanda to'quv mashinada to'qilgan donali belbog'larning tuzilish sxemasi.

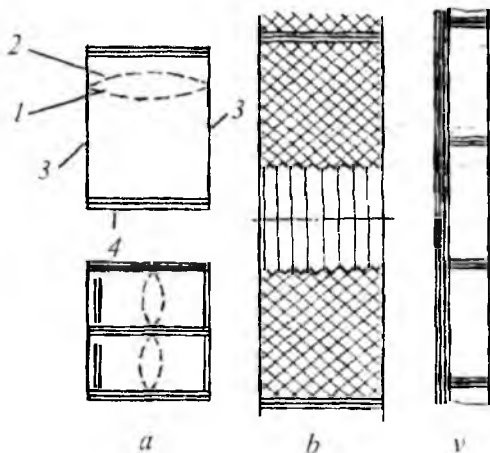
to'qiladi. Kuponning lenta qismi issiqlik va bug' bilan ishlov berilgandan so'ng alohida qismlarga ajratiladi.

Kuponning ostki qismi so'tilmaydi, tanda trikotaj to'qimasi teskari tomonga qisman so'tiladi.

Kuponning yuqori biriktiruvchi qismi zanjirli o'rilishda baxrama bilan tugullanadi, bu qismi ham so'tilmaydi. Shu sababli kuponni ajratish qatori bo'ylab tikib ishlov berish talab etilmaydi.

Xuddi shu usulda murakkab tuzilishdagi pantolonning belbog' qismi to'qiladi (9.1b-rasm). Bu mahsulot ikkita alohida to'qilgan trikotaj to'qimasining halqa ustuni bo'ylab biriktirib to'qilib, nay shaklidagi ishlab chiqariladigan donali trikotaj mahsulotidir. Asosiy to'qima va biriktiruvchi o'rilish, bir xil tuzilishdagi va o'rilishdagi halqalardan shakllangan bo'lsa, matolarni birikish choki sezilmaydi. Bunday birikishli chok nay shaklidagi paypoq mahsulotlari ishlab chiqarishda muhim ro'l o'ynaydi.

Buni hosil qilish uchun mashinada biriktiruvchi ipni joylashtiruvchi qo'shimcha taroqsimon ignalar mavjud. Biriktiruvchi ip ikkala ignadon



9.2-rasm. Tanda o'rilishli, donali maishiy trikotajlar tuzilish sxemalari.

ignalariga navbatma-navbat joylashtiriladi. Ikki ignadonli mashinada ignadonlar orasidagi masofa igna qadamiga nisbatan kattaroq o'lchamga ega. Shu sababli biriktiruvchi ip tarangligi asosiy ip tarangligiga nisbatan kattaroq bo'ladi.

Donali trikotaj ishlab chiqarishda ikkala qatlam matolarni biriktirish aralash usulda, ya'ni halqa ustuni va qatori bo'yicha bajariladi. Bu usul ko'proq qop va sumka ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Qop ishlab chiqarish texnologiyasi turlicha bo'lishi mumkin.

Qopni ishlab chiqarishda ikki alohida to'qilgan 1, 2 to'qimani chekka qismi bo'ylab qo'shimcha biriktiruvchi ip 3-3 bilan biriktiriladi. (9.2a-rasm). Bu usulda to'qishda qopning ostki qismi asosiy ipni ikkala ignadon ignalariga ko'ndalangiga joylashtirib to'qib hosil etiladi. Natijada qopning ostki qismi biriktirib shakllanadi. Shundan so'ng asosiy qismi 1-2 ikki ignadon ignalarida nay shaklida, chekka qismlari qo'shimcha ip bilan biriktirib to'qiladi.

Ikkala ignadonda shakllangan qopni qator bo'ylab ajratib so'tilmaydigan o'rilishda hosil etiladi. Bunday to'qilgan qop bo'yلامasiga

kam cho'zilishligi bilan farqlanadi. To'qimani aralash usulda biriktrish turli qop ko'rinishidagi mahsulotlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Masalan, xo'jalik sumka (9.2b-rasm), oyoq ostida kiyiladigan (9.2v-rasm) yarim paypoq, yotoq karavot yopchilari va sh.k. Bir muncha murakkab tuzilishdagi trikotaj mahsulotlari — reyruzlar, kolgotkalar, pontalonlar, polzunkilar, kombinzonlar, qo'lqoplar va sh.k. ishlab chiqarishda ikki ignadonli elektron boshqaruv qurilmalari bilan jihozlangan Rashel rusumli tanda to'quv mashinalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Donali tanda trikotaj mahsulotlari bugungi kunda kupon sifatida to'rtburchak shakldagilari to'qib ishlab chiqarilmoqda. Donali trikotaj mahsulotlarni tanda to'quv mashinalarida ishlab chiqarishdagi texnika va texnologiyaning rivojlanishi mahsulot turlarini kengaytirishga yo'naltirilgan. Tanda to'quv mashinalarining elektron boshqaruv qurilmalari bilan jihozlanganligi hisobiga igna va iplarni yakka tartibda tanlab olib ishlashi ta'minladi. Bu esa donali tanda trikotaj mahsulotlarining keng assortiment turlarini ishlab chiqarish imkonini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *Шалов И.И., Далидович А.С., Кудрядин Л.А.* Технология трикотажа. — М.: «Легпромбытиздат», 1986.
2. *Офферман П., Тауш-Мартон Х.* Основы технологии трикотажного производства. — М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1981.
3. *Икромов Ш.Р.* Усовершенствование бортовки чулок на круглочулочных автоматах. — М.: МТИ, 1977.
4. *Ikramov Sh.R.* Yangi plan shayba tuzilishi va ishlash usulini yaratish. — М., 1975.
5. *Ikramov Sh.R.* Paypoq bort chokini hosil qilish. — М., 1975.
6. *Ikramov Sh.R.* Yupqa paypoq va va kolgotka uch qismlarini yopuvchi chok tuzilishi. — М., 1977.
7. Yassi ignadonli fang avtomatida mahsulot dastlabki qatorini avtomatik ishlay boshlash. Patent, №1.306 949 — Fransiya, 1994 y.
8. *Abdullayev R.N.* Yassi ignadonli fang avtomatida boshlang'ich halqa qatorini avtomatik ishlay boshlash. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. — Andijon, 1996.
9. *Abdullayev R.N.* Dastlabki qatorni ribana o'rilishda hosil qilish usuli. Ilmiy-amaliy anjuman. — Jizzax, 1997.
10. Patent. Fransiya-704 171, 1996.
11. Patent. Germaniya-81303, 1993.
12. Patent. Fransiya-№1, 306949, 1997.
13. *Гусева А.А.* Технология и оборудование плосковязального и кругловязального производства. — М., «Легкая и пищевая промышленность», 1984.
14. *Abdullayev R.N., Muxammedjanov Sh.X.* KLK rusumli to'quv mashinada dastlabki ishlay boshlash qismini avtomatik hosil qilish. // «Текстильная промышленность», М., 1990.
15. *Abdullayev R.N., Ikramov Sh.R., Yunusov K.Z.* Patent, №AIP 03914, Toshkent, 2006.

16. *Xanxadjayeva N.R.* Naqsh hosil qilish nazariy asoslari. – T., 2010.

17. *G'aniev T.A., Abdullayev R.N., Musaev N.M.* Filtrlovchi himoya vositasini trikotaj to'qima asosida ishlab chiqarish. // «To'qimachilik muammolari», T., 2012.

18. *Xonходжаева H.P.* Разработка технологии получения штучного трикотажа плюшевым переплетением на плоскофанговой машине. – T., 2006.

19. *Abdullayev R.N., Ikramov Sh.R., Abdullayev D.R.* Patent, №IAR 04120. – T., 2007.

20. Patent. Germaniya-98 705, 1993.

21. Patent. Fransiya-4.027 504, 1997.

22. Patent. Rossiya-1497306, 1996.

23. *Филатов В.Н.* Технология и оборудование осново-вязального производства. – M., «Легпромбытиздат», 1985.

24. *Abdullayev R.N., Yunusov K.Z.* Texnologik jarayonlarni loyihalash. – T., 2013.

MUNDARIJA

Kirish	3
I. Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishning bichish, yarim muntazam va muntazam usullari. Har bir usulning o'ziga xosliklari	
1.1. Trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda xomashyodan samarali foydalanish texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishlarning asosi	5
1.2. Murakkab shaklli trikotaj mahsulotlar va qismlarni to'qish usullari	9
II. Donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda mahsulot dastlabki halqa qatorining o'ziga xosligi, vazifasi, tuzilishi va to'qish ketma-ketligi. Dastlabki halqa qatorlarini hosil qilish usullarini mahsulot sifati va mashinalar ish unumdorligiga ta'siri	
2.1. Mahsulotning boshlang'ich (dastlabki) halqa qatorlarini bir ignadonli mashinalarda ishlay boshlash (zarabotok)	
2.2. Bir ignadonli koton mashinalarida mahsulotning boshlang'ich qismini (quyi hoshiyasini) hosil qilish	16
2.3. Bir aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatida paypoq bortining boshlang'ich qismini hosil qilish	17
2.4. Mahsulotning boshlang'ich halqa qatorlarini ikki ignadonli mashinalarda hosil qilish	36
2.5. Mahsulotning boshlang'ich (halqa qatorlari) qismini avtomatik ishlay boshlash	38
2.6. Platinalar yordamida boshlang'ich halqa qatorlarini hosil qilish	51
2.7. Bir va ikki qatorli to'qilgan mahsulotlarning boshlang'ich qatorlarining shakllanishidagi o'ziga xosliklari	61
III. Mahsulot bo'laklarini ajratishdagi halqa qatorlarining vazifalari. Ularning tuzilishlari va trikotaj to'quv mashinalarida hosil qilish usullari. Ajratish qismini mahsulot sifatiga va mashina ish unumdorligiga ta'siri	
3.1. Mahsulot bo'laklarini ajratish qismi bilan biriktirib to'qish	64
3.2. Bir halqa hosil qilish tizimli mashinalarda ajratish qismini hosil qilish usuli	66
3.3. Ko'p halqa hosil qilish tizimli mashinalarda ajratish qismini hosil qilish usuli	72

3.4. Ajratish qismini ribana 1+1 dan 2+2 ga avtomatik o'tib to'qishdagi o'ziga xosliklar	74
3.5. Donali trikotajni to'qishda ajratish qismining o'ziga xosligi	80
3.6. Mahsulot bo'laklarini ajratuvchi qisimsiz to'qish	81
3.7. Paypoq to'quv avtomatlarida paypoq mahsulotlarini ajratuvchi qisimsiz to'qish	82
3.8. Yassi ignadonli fang to'quv avtomatlarida mahsulot bo'laklarini ajratuvchi qisimsiz to'qish	83
3.9. Chiviqli po'lat sim bilan jihozlangan yassi ignadonli fang to'quv avtomatida mahsulot bo'lagini ajratuvchi qisimsiz to'qish	86
3.10. Ilgaklar bilan jihozlangan yassi ignadonli to'quv avtomatida mahsulot bo'laklarini ajratuvchi qisimsiz to'qish	87

IV. Donali trikotaj mahsulotlarining enini o'zgartirib to'qish usullari

4.1. Mahsulot enini ipning egilish chuqurligini o'zgartirib to'qish usuli	98
4.2. Mahsulot enini o'rilish turlarini o'zgartirib to'qish usuli	101
4.3. Mahsulot enini halqalar sonini qisqartirish hisobiga o'zgartirish usuli	103
4.4. Mahsulot enini halqalarni qo'shib o'zgartirish usuli	108
4.4.1. Ignalarda halqa ko'chirish jarayonining o'ziga xosliklari ..	113
4.4.2. Bir ignadonli koton mashinasida halqa ko'chirish jarayoni ..	114
4.4.3. Yassi va aylana ignadonli fang mashinalarida halqa ko'chirish jarayoni	117
4.4.4. Bitta ignadonning o'zida halqani bir ignadan ikkinchi ignaga ko'chirish	118
4.4.5. Tilchali ignali mashinalarda halqalarni bir ignadon ignasidan ikkinchi ignadon ignasiga ko'chirish	123
4.4.6. Tarnovsimon o'yiqli ignalarda halqalarni ko'chirish	128
4.5. Yassi ignadonli fang avtomatida maishiy va texnik trikotaj mahsulot qismini yarim muntazam va muntazam usullarda ishlab chiqarish	134
4.6. Filtrlovchi himoya vositasini trikotaj to'qima asosida ishlab chiqarish	136
4.7. Yassi ignadonli fang yarim avtomatida tukli trikotaj asosida donali trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish	144
4.8. Yassi ignadonli fang avtomatida interlok o'rilishda donali trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish	155

V. Bir va ikki ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida paypoq tovon qismini to'qish usullari. har bir usulning mahsulot sifatiga hamda to'quv avtomatlari ish unumdorligiga ta'siri	
5.1. Paypoq mahsulotlarining tovon qismini aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida to'qish jarayoni	177
5.2. Paypoqning tovon qismini ignadonning bir tomonlama aylanishida to'qish	189
VI. Aylana ignadonli paypoq to'quv avtomatlarida paypoq mahsulotlarining uch qismini avtomatik yopib to'qish	195
VII. Bir yo'la to'qiladigan murakkab shaklli mahsulotlarni ishlab chiqarish	
7.1. Trikotaj mahsulotlarni hajmli shakllarda ishlab chiqarish	203
7.2. Bir yo'la to'qiladigan mahsulotlarni avtomatik	205
usulda to'qish	205
7.3. Bir yo'la to'qiladigan mahsulotlarni «Kometa FCM» avtomatida ishlab chiqarish	206
7.4. Bir yo'la to'qiladigan mahsulotlarni JET-2F rusumdagi yassi ignadonli fang avtomatida to'qish	209
7.5. Yassi ignadonli fang avtomatida jempelni bir yo'la to'qish	219
7.6. Yassi ignadonli fang avtomatida ayollar reyuzini bir yo'la to'qish	221
7.7. Yassi ignadonli fang avtomatida niqob mahsulotini muntazam usulda bir yo'la to'qish	224
7.8. Yassi ignadonli fang avtomatida g'ilof va poyandoz mahsulotlarini bir yo'la to'qish	230
VIII. Muntazam usulda qo'lqop mahsulotlari ishlab chiqarish	
8.1. Barmoqli qo'lqop ishlab chiqarish	237
8.2. Ikki barmoqli qo'lqop ishlab chiqarish	240
8.3. Qo'lqop to'quv avtomatlarida ishlab chiqariladigan donali trikotaj mahsulotlari	242
IX. Tanda to'quv mashinalarida donali trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish	247
Foydalanilgan adabiyotlar	251

SH.R.IKRAMOV, R.N.ABDULLAYEV

MAXSUS TEXNOLOGIYA

(Donali trikotaj ishlab chiqarishda xomashyoni tejash qismi)

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma sifatida
tavsiya etilgan*

*«TAFAKKUR-BO'STONI»
TOSHKENT — 2015*

Muharrir	<i>Sh. Rahimqoriyev</i>
Musahhih	<i>S. Abduvaliyev</i>
Sahifalovchi	<i>U. Vohidov</i>
Dizayner	<i>D. O'rinova</i>

Litsenziya AI № 190, 10.05.2011-y.

2015-yil 5-noyabrda chop etishga ruxsat etildi. Bichimi 60×84^{1/16}.
Ofset qog'ozi. «Times» garniturası. Shartli bosma tabog'i 16,0.
Nashr tabog'i 16,9. Adadi 300. Buyurtma № 35/3. Shartnoma № 31/3.

«TAFAKKUR BO'STONI» MCHJ.

100190, Toshkent shahri, Yunusobod tumani, 9-mavze, 13-uy.
Telefon: 199-84-09. E-mail: tafakkur0880@mail.ru

«TAFAKKUR BO'STONI» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahri, Chilonzor ko'chasi, 1-uy.



«TAFAKKUR BOSTONI»
NASHRIYOTI

978-9943-4546-4-4



9 789943 454644