

ISBN 978-9943-325-57-9

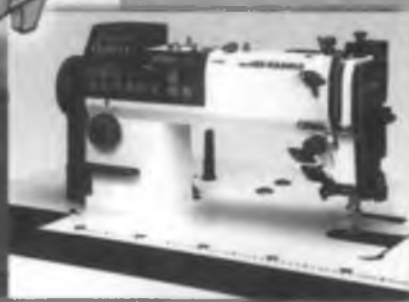


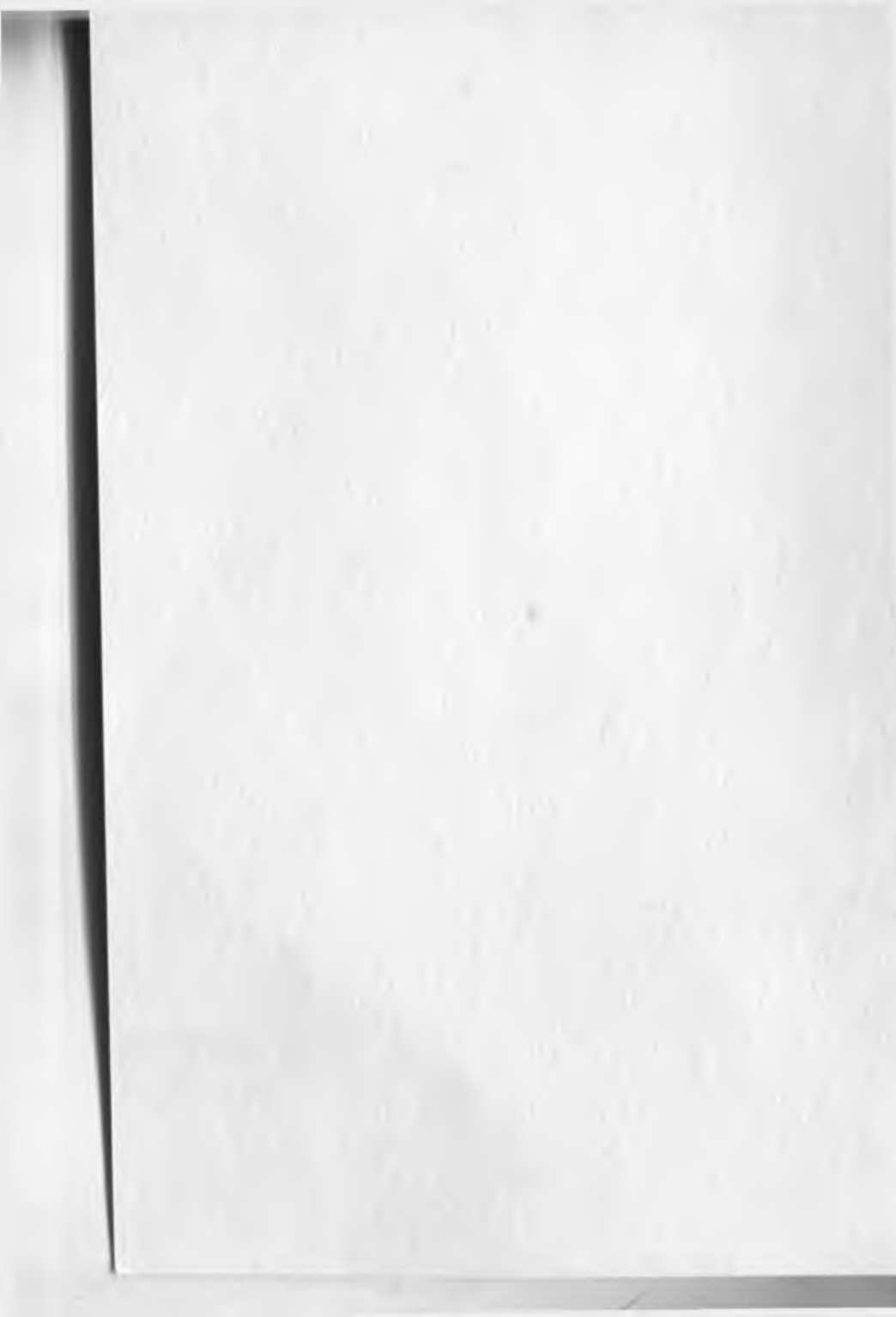
9 789943 325579

•Talqin•

F.A. Qurbonov, X.Q. Rahmonov,
Q.T. Olimov

POYABZAL ISHLAB CHIQRARISH JIHOZLARI





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

F.A.QURBONOV, X.Q.RAHMONOV,
Q.T.OLIMOV

POYABZAL ISHLAB CHIQUARISH JIHOZLARI

2-nashri

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Toshkent — «Talqin» —

2008 BUXORO YUQORI
TEKNOLOGIYALAR MUHANDISLIK -
TEXNIKA INSTITUTI
ARM

37.255

K 80

K 80

Qurbonov F.A.

Poyabzal ishlab chiqarish jihozlari / F.A. Qurbonov,
X.Q.Rahimov, Q.T. Olimov; O'zbekiston Respublikasi oliy va
o'rta maxsus ta'lim vazirligi; O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi
markazi. - T.: Talqin, 2008. - 104 b.
1.2. Muallifdosh.

BBK 37.255-5ya722

Ushbu o'quv qo'llanmada poyabzal ishlab chiqarish sanoatida qo'llanila-
digan jihozlar va uskunalar, yarim avtomatlar, ularning tuzilishi, ishlashi hamda
sozlanishlari bayon etilgan.

O'quv qo'llanma yengil sanoat sohasida ta'lim olayotgan kasb-hunar kolleji
o'quvchilari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar:

M.I.TEMIROVA — Buxoro oziq-ovqat va yengil sanoat tex-
nologiya instituti «Charm va mo'yna texnologiyasi» kafedrası
dotsenti;

M.S.HAKIMOV — Buxoro yengil sanoat kolleji direktori.

ISBN 978-9943-325-57-9

© «Talqin» nashriyoti, 2008-y

SO'ZBOSHI

Respublikamiz taraqqiyotining hozirgi bosqichi xomashyoni qayta ishlash bo'yicha ishlab chiqarishni rivojlantirish, ko'pgina sanoat tarmoqlariga qarashli, jumladan, poyabzal ishlab chiqarish korxonalari-ni qayta qurish, mashina va uskunalarni zamonaviylashtirish, ishlab chiqarishni kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, yuqori sifatli, chiroyli poyabzallarni ommaviy tayyorlash, yuksak unumli, tezda qayta moslanuvchi yangi avtomatik qatorlarni qo'llash yo'li bilan ishni tubdan yaxshilashga yo'naltirilgan.

Hozirgi paytda poyabzal ishlab chiqarish sanoatida avtomatik bosh-qaruvli jihozlar, mikroprotessor vositalari, unumdorligi yuqori bo'lgan mashinalar keng qo'llanilmoqda. Poyabzal ustki va ostki detallarini yengil va mustahkam materiallardan tayyorlashning yangi texnologiyalari joriy etilmoqda. Korxonalarga zamonaviy jihozlar tatbiq etish bilan poyabzal sifatini yaxshilash, texnologik jarayonlar barqarorligini ta'minlash va mehnat unumdorligini oshirish mumkin. Bu borada ilmiy tadqiqot institutlarining xodimlari va shu soha mutaxassislari tomonidan ushbu yo'nalishda ishlar olib borilishi talab etiladi. Bundan tashqari poyabzal sanoatini rivojlantirish uchun kadrlarning kasb tayyorgarlik darajasini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Ushbu o'quv qo'llanmada respublikamiz poyabzal ishlab chiqarish korxonalarida keng qo'llaniladigan va yangi yaratilgan zamonaviy mashinalar va uskunalar xususida umumiy ma'lumotlar, ularning tuzilishlari hamda ishlash tamoyillari bayon etilgan.

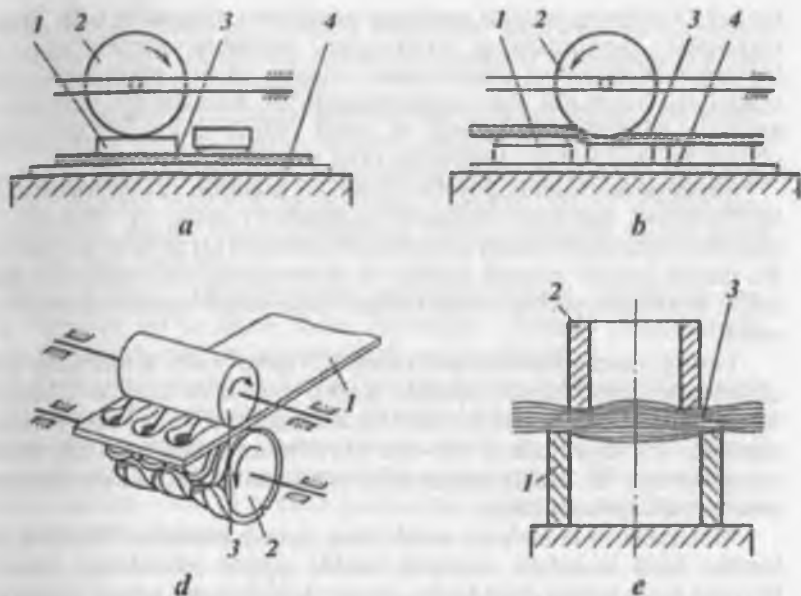
1-hob. TAYYORLOV VA BICHISHDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR

1.1. BICHISH USULLARI

Poyabzal mahsulotlarini tayyorlashda asosiy texnologik jarayonlardan biri materiallarni bichishdir. Materiallarni bichishda mexanikaviy, tok manbai, kimyoviy va issiqlik energiyalaridan foydalaniladi. Hozirgi vaqtda poyabzal korxonalarida materiallarni bichishning turli usullari qo'llaniladi va bu usullar quyida keltirilgan.



Kesish mexanizmi mexanikaviy, termik va termomexanik xarakterga ega bo'lishi uchun materialga ta'sir ko'rsatish jarayoniga qarab bichish usullarini 3 asosiy turga ajratish mumkin: mexanikaviy, termofizikaviy va termomexanikaviy. Materiallarni mexanikaviy bichish usulida material maxsus ishchi asboblari (katoklar, valiklar, keskichlar va qo'zg'aluvchan pichoqlar) yordamida ketma-ket deformatsiyalanib qirqiladi. Termofizikaviy usulda bir xil ko'rinishdagi energiya yordamida ta'sir ko'rsatilib material qirqiladi. Termomexanik usulda bir nechta energiyalar qo'llanilib, materialga ta'sir ko'rsatiladi.



1-rasm. Materiallarni bichish usullari.

Materiallarni bichishning katokli usulida ishchi asbob sifatida keskichlar qo'llaniladi (1-rasm, a). Bu usulda plita (4) ustiga joylashtirilgan material (3) ning yuqorigi qismidagi keskichlar (1) ning ustki yuzasi bo'ylab katok (3) lar bosim ostida harakatlantiriladi. Demak, bichish paralel-ketma-ket usulda amalga oshiriladi. Bu usulning asosiy kamchiligi shundan iboratki, katoklarning harakati paytida keskichlar materialga nisbatan siljishi natijasida qirqish aniqligi pasayadi. Qirqish sifatini quyidagi usul qo'llanilganda ancha oshirish mumkin, ya'ni katok (3) plita (4) ga (1-rasm, b) o'rnatilgan keskich (1) larning ustiga joylashtirilgan material (3) bo'ylab harakatlantirilganda keskichning materialga nisbatan siljishi ancha kamayadi.

Valikli usulida materiallarni qirqish, kesish (2) va qisuvchi (3) vallari yordamida amalga oshiriladi (1-rasm, d). Materiallarni valiklarda bichish usuli harakatlantirib bichish usuliga bir qadar o'xshaydi. Bunda bichiladigan gazlama aylanib turadigan ikki valik orasidan o'tkaziladi. Valiklardan biri qirqadigan, ikkinchisi esa gazlamani bosib turadigan bo'ladi. Qirqadigan valikka bichiladigan detallarga mos shaklda pichoqlar

Poyabzal ostki detallarini bichish keskichlari (1) (4-rasm, a) 90—105 mm balandlikda, devorining qalinligi esa 4,5—5,5 mm yoki 48 mm balandlikda, devorining qalinligi 7 mm qilib tayyorlanadi. Keskichlarning qattiqligini va mustahkamligini oshirish uchun ularning devori kesish qirrasidan 25 mm masofada 10 mm gacha qalinlikka ega bo'lishi kerak. Bichilgan detallarni keskichdan oson chiqarib olish uchun keskichning ichki devori uning o'tkir qismidan obuxigacha 1—3' ga konussimon shaklda kengayib boradi. 98—105 mm li balandlikdagi keskichlarda ishchining qo'li press zarba beruvchisi bilan keskichning o'rtasida qolib ketmasligini ta'minlash uchun keskichlarda himoya to'sig'i (2) o'rnatiladi. To'siqlar 16x10 mm dan 16x20 mm kesimgacha bo'lgan rezina tasmalaridan yoki 1,2—1,5 mm qalinlikdagi po'latdan tayyorlanib, keskichga vint (3) yordamida yoki payvandlab biriktiriladi. Poyabzal o'lchamlarini raqamlash uchun keskichning tig'iga ma'lum o'yiqlar (4) (belgilar) qo'yiladi. Bu belgilar esa bichilgan detallarda iz qoldiradi. Keskichning yuzasi, tig'idan tashqari barcha qismlari, zanglashdan himoya qilish uchun bo'yaladi.

Poyabzal ustki detallarini bichish keskichlari (4-rasm, b) 22, 48 mm gacha balandlikda, devorining qalinligi 6 mm qilib tayyorlanadi. Xuddi shunday po'lat tasmalaridan sovuq egish usuli bilan tayyorlangan yupqa devorli keskichlardan foydalaniladi.

Materialni tejash va mehnat unumdorligini oshirish uchun guruh keskichlardan foydalaniladi. Shu bilan birgalikda materiallarni bichishda etik pichoqlari ham qo'llaniladi.

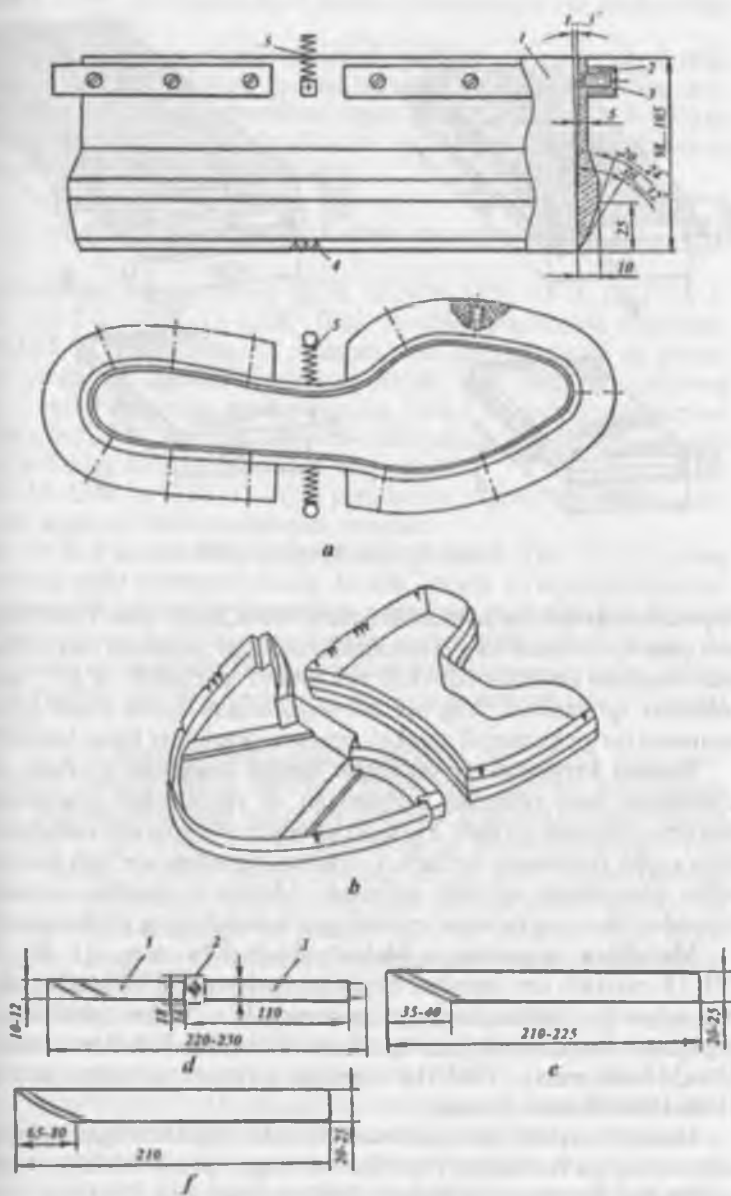
Bichish pichoqlari (4-rasm, d) ichi bo'sh metall dastakka kiygizilgan va vint (2) bilan qotirilgan pichoq (1) dan tuzilgan. Pichoqning qalinligi 1—1,5 mm, eni 10—12 mm.

Etik pichoqlari ponasimon (4-rasm, e) yoki egri chiziqli (4-rasm, e) qirrali po'lat tasmalardan tayyorlanadi. Pichoqlarning qalinligi 1,5—2 mm. Ishlashga qulay bo'lishi uchun pichoqning dastasiga himoyalovchi lenta o'ralladi yoki polivinilxloridli quvur kiygiziladi.

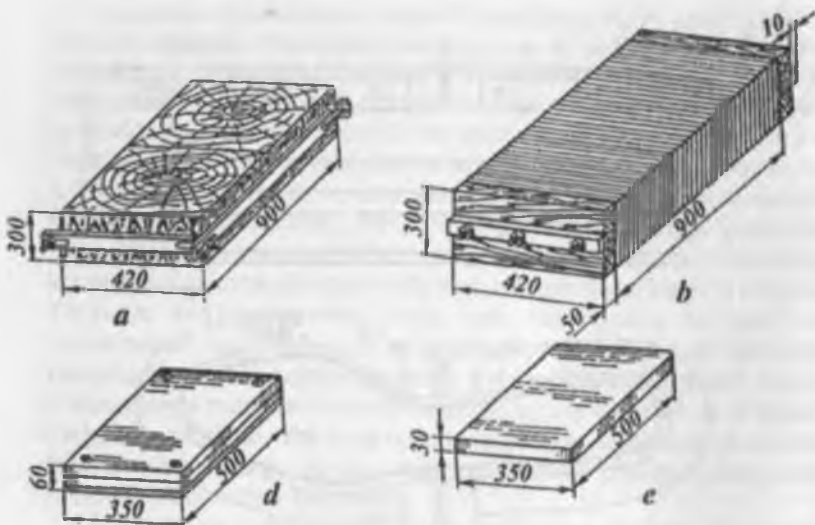
Ko'p qatlamli materiallarni bichish keskichlari. Bu keskichlar 32 yoki 48 mm balandlikda va tig'ining o'tkirlik burchagi 20° — 23° li qilib tayyorlanadi. Ular issiq katoklardan chiqarilgan U7 yoki U8 markali tasmali po'latlardan tayyorlanadi.

Bichishda material qatlamlarining siljishini oldini olish va deformatsiyani kamaytirish uchun siquvchi prujinali keskichlar qo'llaniladi. Keskich ichidagi prujina bichilgan detallarni chopish plitasi ustiga itarib chiqaradi. Keskichdagi bichilgan birinchi detall bilan oxirgi detallarning o'lchamlari bir xilda saqlanadi.

Yog'ochdan tayyorlangan bichish kolodalari (5-rasm, a) qattiq yog'ochlardan (dub, buk yoki grab), kesilgan bruslardan yig'ilib eliminadi.



4-rasm. Keskichlar (a,b), bichish (d) va etik (e,f) pichoqlari.



5-rasm. Chopish koloda va plitalari.

Poyabzal ostki detallarini bichish uchun $900 \times 420 \times 300$ yoki $1500 \times 420 \times 300$ mm gabarit o'lchamli to'g'ri burchakli kolodalar, poyabzal ustki detallarini bichish uchun esa $550 \times 420 \times 130$ mm gabarit o'lchamli to'g'ri burchakli kolodalar qo'llaniladi. Yog'ochdan tayyorlangan barcha kesish kolodalari perimetri bo'yicha metall ramkali maxsus tortqichlar bilan tortiladi.

Maxsus kartondan tayyorlangan bichish kolodalari (5-rasm, b). Bu kolodalarni ham oldindan presslangan va yelimlangan plastinkalardan bloklarga elimlanib yig'iladi. Yig'ilgan kolodalar ikki yoki uch metall sterjenlar bilan gayka yordamida tortiladi. Gaykalarining ostiga yog'och brusoklar va po'lat plastinkalar qo'yilib qotiriladi. Maxsus kartondan tayyorlangan kolodalar bilan yog'ochdan tayyorlangan kolodalarning o'lchamlari bir xil.

Metaldan tayyorlangan bichish plitalari (4-rasm, d). Bu plitalar CЧ 18 markali cho'yandan quyib tayyorlanadi. Chidamliligini oshirish uchun bu plitalarning ishchi yuzasiga 12—20 mm qalinlikda po'lat qoplanadi. Bunday plitalarning o'lchamlari ПБГ-8-2-0 presslari uchun $500 \times 350 \times 60$ mm, ПБГ-18 tipidagi barcha presslar uchun esa $1600 \times 400 \times 180$ mm ga teng.

Hozirgi paytda himoyalovchi plyonka yopishtirilgan alumin plitalar keng qo'llaniladi. Plyonka yuzasiga lateks surtilgan gazlama qoplangan. Bu plitada ishlagan vaqtda keskichning o'tkir tig'i surilgan

materialni ham, plyonkani ham kesib, detalning to'liq bichilishiga aniq kafolat beradi.

Plastmassadan tayyorlangan bichish plitalari (5-rasm, e) shaklga quyish usulida yoki polivinil smolasi asosidagi aralashmalardan zichlashgan, asosan polivinilxloriddan tayyorlanadi. ПБГ-8-2-0 tipidagi presslarda poyabzal ustki detallarini bichish uchun plitalarining o'lchamlari 500×350×30 mm bo'ladi.

1.3. POYABZAL OSTKI DETALLARINI CHOPISH PRESSLARI

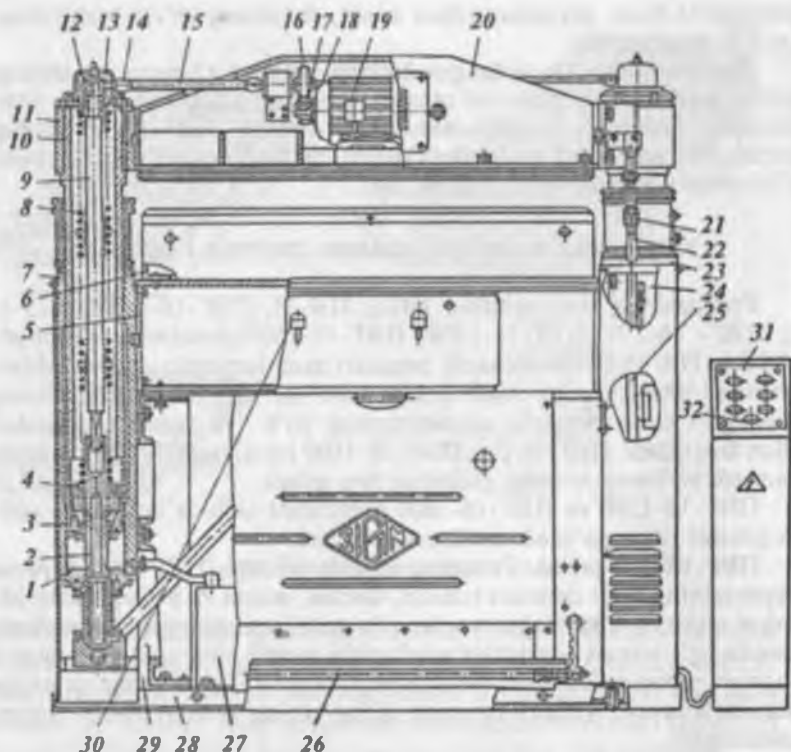
Poyabzalning ostki detallari НПЕ, ПБ-38, ПБГ-18-0, ПБГ-18-1-0, ПБГ-18-2-0, ПБГ-18-1300, ПБГ-18-1600 presslarida chopiladi. НПЕ va ПБ-38 elektromexanik presslari ham konstruksiyasi va ishlash prinsipi jihatidan bir xilda tuzilgan bo'lib, ular faqat ish yo'lining kengligi, zarba beruvchi mexanizmning yo'li va tashqi o'lchamlari bilan farq qiladi. ПБГ-18 dan ПБГ-18-1600 pressigacha bo'lgan presslar ham ish yo'lining kengligi jihatidan farq qiladi.

ПБГ-18-1300 va ПБГ-18-1600 presslarida alohida boshqaruv pulti va pressni ishga qo'shish moslamasi mavjud.

ПБГ-18-2-0 pressi. Pressning ishlash prinsipi. ПБГ-18-2-0 pressi poyabzalning ostki detallari (charm, karton, rezina va boshqa materiallar) ni o'tkir tig'li keskichlar yordamida metallmas plita yoki kolodalarda hamda tig'i o'tmas keskichlar yordamida metall plita yoki kolodalarda chopish uchun qo'llaniladi. Ishlash vaqtida pressning yuqoriga va pastga harakatlanuvchi yuqori traversa qismi uning asosiy ishchi organi hisoblanadi.

ПБГ-18-2-0 pressi (6-rasm) elektrogidravlik, bir zarbali, oyoq yordamida tepki bosilishi bilan ishlaydi. Texnologik jarayon quyidagicha bajariladi: bichish plitasining ustiga bichiladigan material to'shalib uning ustiga keskich qo'yiladi. Keyin keskichning muhofazalangan yon tomonidan ushlab qo'shish tepkisi bosiladi, undan so'ng yuqori traversa pastga tomon harakatlanib, keskichning obux qismiga uriladi va material bichilgandan keyin yuqoriga ko'tariladi. Keyingi zarbani hosil qilish uchun oyoqni tepkidan olib keskich qaytadan qo'yiladi va yana tepki bosilib press ishchi holatga qo'shiladi.

Press — staninadan, yuqori traversa mexanizmidan, gidrouzatish, elektr jihozi va himoya blokidan iborat. Bichilgan detallarni qo'yish uchun pressda orqa yordamchi stoli mavjud. Pastki traversaga va pressning orqa tomonining o'ng burchagidagi ustuniga elektr shkafi mahkamlangan. Press ramkasiga gidrouzatish moy baki joylashtirilgan. Moy bakini pressdan chiqarib olish uchun pressning old tomonida moy bak qopqog'i ustida dastagi mavjud. Shu dastak yordamida moy bakini pressdan chiqarib olish mumkin.



6-rasm. ПБГ-18-2-0 tipidagi poyabzal ostki detallarini chopish pressi.

Pressning staninasi pastki traversa (9) ga bog'langan o'ng (35) va chap (39) ustunlari mahkamlangan tayanch ramasi (38) dan tuzilgan. Pastki traversa ustiga bichish plitasi joylashgan. Pastki traversa ramka (7) ga mahkamlangan chap (39) va o'ng (35) cho'yan ustunlarga o'rnatilgan.

Yuqori traversa mexanizmi gidrouzatkichdan kerakli kesish kuchi ni keskichga uzatadi. Yuqori traversa (24) press staninasining (10) va (33) yo'naltiruvchilariga o'rnatilgan ikkita skalkaga korpuslar (16) va (29) yordamida mahkamlangan. Pastdan traversa (24) ga muhofazalangan qistirma orqali plita (25) mahkamlangan. Pastki staninaning har bir yo'naltiruvchilariga flanslar (13) mahkamlangan bo'lib, ulardan trapetsial rezba kesilgan va unga shtok biriktirilgan. Shtokka press ishlayotgan vaqtda qo'zg'almay turuvchi porshenlar mahkamlangan. Ishchi silindrlar skalkaning pastki qismida joylashgan.

Tortqich (19) ga yuqori traversani dastlabki holatiga qaytarish uchun prujina kiygizilgan. Tortqichga skalkaning ichidan o'tib, kirmaksimon g'ildirak (21) ni shtok (14) bilan biriktiradi. Yuqori traversaning ichida traversani balandlik bo'yicha harakatga keltiruvchi uzatish mexanizmi joylashgan. Uzatma elektryuritkichidan, ikkita tishli g'ildirak, valiklar (25) va (26) dan hamda uchta mufta (27, 28 va 29) dan iborat. Yuqori traversani harakatga keltiruvchi elektryuritkich qo'shilgandan keyin harakat undan silindrik tishli uzatma orqali, ikkita skalka va tortqich, kirmaksimon uzatmasi orqali shtokka uzatiladi. Keyin shtoklar flanslarga buralib kirib yoki flansdan chiqib, skalkalarni traversa bilan birgalikda ko'tarib yoki tushirib turadi.

Sozlanishi. Yuqori traversaning balandlik bo'yicha holati boshqaruv pulti (34) panelidan o'ng tomon vertikal qatordagi tugmachalardan birini bosib sozlanadi. Buning uchun elektryuritkichi (23, 22 va 21) tishli g'ildiraklar, (20 va 28) valiklar, (19) mufta, ikkita skalkaning kirmakli uzatmalari va tortqich (14) orqali harakat shtoklarga uzatiladi va traversa (24) ko'tarilib tushib turadi. Traversaning eng yuqori holatini sozlash vaqtida g'ildirak (7) dan ishlab ketuvchi oxirgi ajratkich (8) bilan chegaralanadi. g'ildirak (7) korpus (29) bilan bog'langan va pressning ishlashi vaqtida yuqoriga va pastga harakatlanuvchi shtanga (17) ga qattiq mahkamlangan. Yuqori traversadan keskichning obux qismigacha bo'lgan masofa 70 mm dan oshmasligi kerak.

Gidravlik uzatma. Hidravlik uzatma pressning pastki qismida joylashgan bo'lib, quyidagicha ishlaydi. Elektr yuritkichi qo'shilishi bilan nasos gidrobakdan moyini haydab gidrotaqsimlagich va quvur o'tkazgich orqali moy chiqarish quvuriga uzatiladi. Gidrotizimda bosim bo'lmaydi. Qo'shish tepkisi bosilishi bilan gidrotaqsimlagich elektromagniti va quvur o'tkazgich yopiladi, natijada moy gidrodozator bo'shlig'iga tushib porshenni yuqori tomon harakatlantiradi. Bunda moy gidrodozatorlar bo'shlig'idan quvur o'tkazgichlar orqali press skalkasi gidrosilindrlariga o'tkaziladi. Bunda press traversasi pastga harakatlanib, moyini teskari klapan orqali quvur o'tkazgichga chiqaradi.

1.4. POYABZAL USTKI DETALLARINI CHOPISH PRESSLARI

Orlov shahridagi mashinasozlik zavodida ПБГ-8-2-0 pressidan tashqari uning bazasida yaratilgan bir qancha presslar chiqariladi. Poyabzalning ustki detallari ПБГ-8, ПБГ-8-1-0, ПБГ-8-2-0, ПКП-10 va ПКП-16 presslarida chopiladi. Bu presslarning barchasida burilib zarba berish mexanizmi asosiy ishchi organ hisoblanadi.

ПБГ-8 pressi konstruktiv tuzilishi jihatidan juda oddiy bo'lib, zarba berish mexanizmining burilishi qo'lda bajariladi. Bu pressda

ishlash juda og'ir bo'lganligi sababli ham uning ish unumdorligi ancha past.

ПБГ-8-1-0, ПКП-10 va ПКП-16 presslarida zarba berish qurilmasi avtomatik tarzda buriyadi. ПКП-16 pressi konstruktiv tuzilishi jihatidan ПКП-10 pressiga juda o'xshash bo'lsa-da, tashqi o'lchamlari va chopish kuchining kattaligi bilan keskin farq qiladi. ПКП-16 pressi yirik o'lchamli chamlardan poyabzal ustki detallarini chopish uchun qo'llaniladi.

ПБГ-8-2-0 pressi. Pressning ishlash prinsipi. Charm va sun'iy charmdan poyabzal ustki detallarini konsol o'rnatilgan avtomatik buruvchi ПБГ-8-2-0 elektrogidravlik pressida chopish mumkin. Chopish o'tkir tig'li keskichlar yordamida alumin va plastmassali plitalarda yoki yog'och va maxsus kartonli kolodalarda amalga oshiriladi.

Texnologik jarayon quyidagicha bajariladi: chopish plitasining ustiga material tashlanadi va unga keskich qo'yilib, bir vaqtning o'zida o'ng tomondagi tugmacha, chap qo'l bilan esa chap tomondagi tugmacha bosiladi. Bu paytda zarbador buriyli, chopish plitasining ustida to'xtaladi va ish bajariladi, ya'ni zarba bo'ladi, so'ng zarbador avtomatik tarzda dastlabki holatiga qaytadi. Keskichdan chopilgan detal olinib, keskich yana qaytadan material ustiga qo'yiladi va ish jarayoni takrorlanadi.

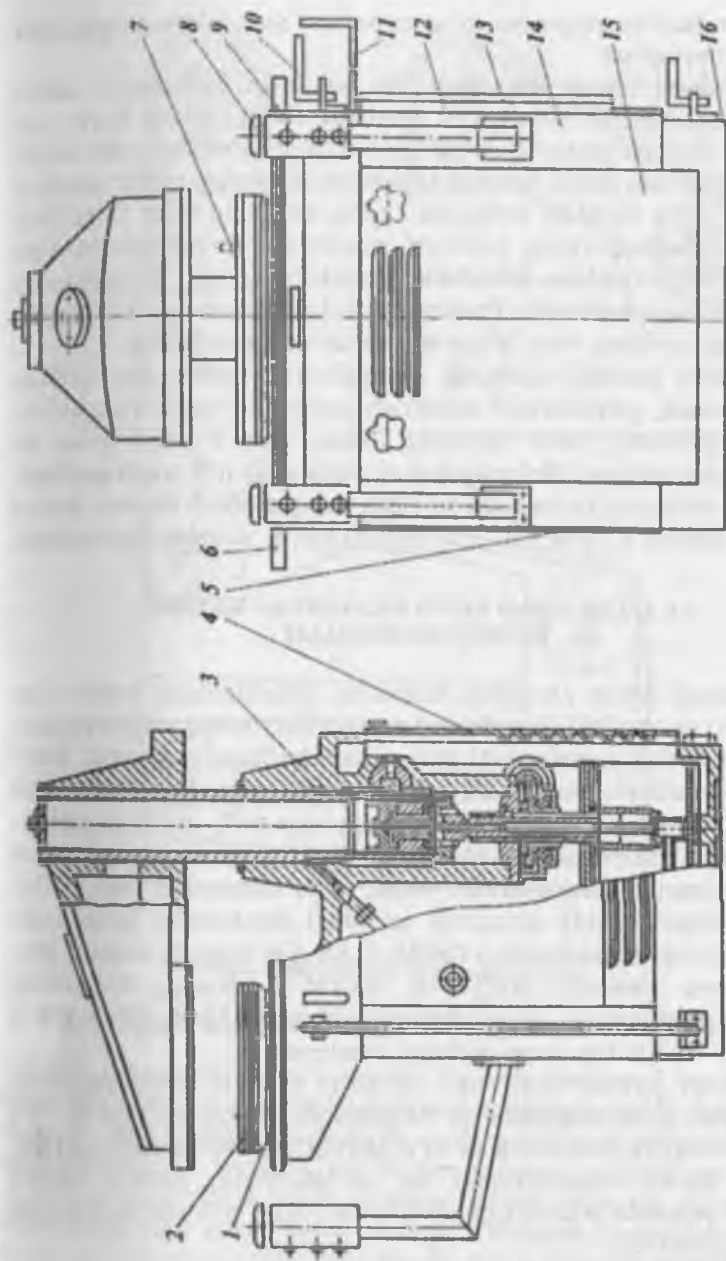
Pressning asosiy mexanizm va uzellari: stanina, zarba berish mexanizmi, zarbadorni burish mexanizmi, zarbadorni ko'tarish mexanizmi, elektr jihozi va gidrouzatmadan iborat (7-rasm).

Pressning staninasi asos (16) dan va stol bilan to'rtta tayanch (14) yordamida birlashgan. Stolning ustida chopish plitasi (2) joylashgan. Chopish plitasida texnologik kontakt (7) mavjud bo'lib, texnologik kontakt pressning elektr sxemasiga va chopish plitasiga ulangan.

Staninaning ichida gidrouzatma, o'ng tomonida esa elektr shkafi (12) joylashgan. Staninaning old tomonida ikkita tugmachali kronshteyn va boshqaruv pulti (9) bor. Ikkinchi texnologik kontakt zarbadorning ostida — korpusga mahkamlangan. Uning vazifasi — keskich detalni chopib, plitaga 0,5 mm gacha botgandan so'ng pressni tokdan ajratishni ta'minlash kerak.

Zarbador. Staninaning vertikal silindrik yo'naltiruvchisida skalka zarbadori bilan joylashgan, yuqori tomondan esa gayka bilan qotirilgan. Skalkaning pastki qismida shtokka qattiq mahkamlangan, ishchi porsheni bo'lgan ishchi silindr joylashgan.

Zarbador balandlik bo'yicha ko'tarib-tushirish va zarbador yo'lini sozlash uchun shtokning pastki uchida rezkali qismi va unga birlashib turuvchi tishli g'ildiragi bor. Tortqichga ikkita prujina kiygizilgan,



7-нум. ПБГ-8-2-0 нусумидagi пойабзал устки деталарини chopish pressi.

prujinalar detal chopilgandan so'ng zarbadorni yuqori holatga qaytarish uchun xizmat qiladi.

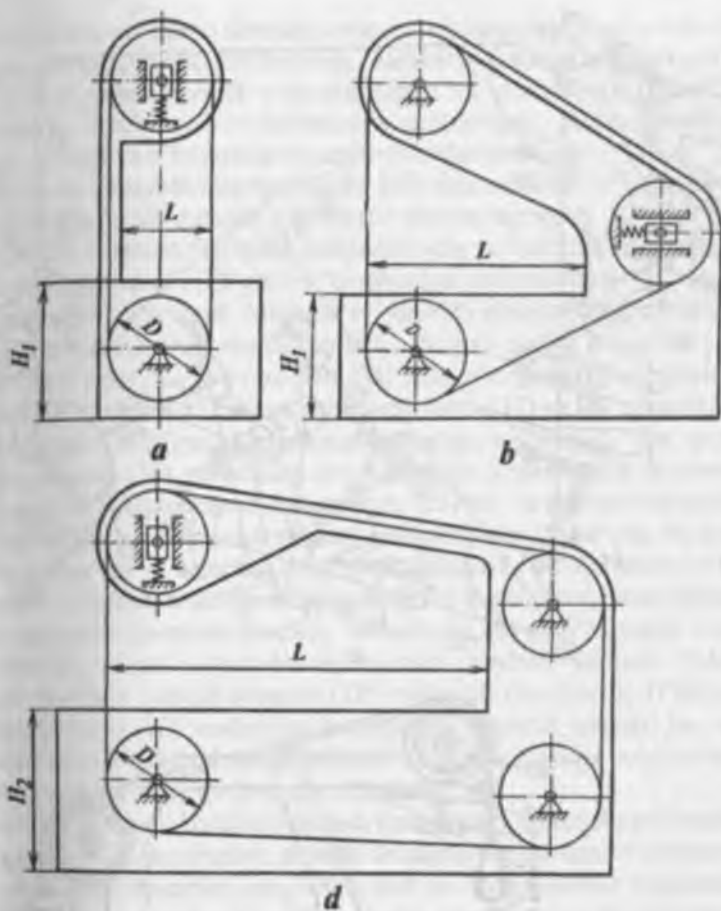
Zarbadorni burish mexanizmi. Bu mexanizm zarbadorni skalka bilan birgalikda ish holatiga va material chopilgandan keyin uni dastlabki holatiga qaytarish uchun xizmat qiladi. Skalkaga tishli reyka bilan hamma vaqt ilashib turishini ta'minlash maqsadida tishlar ochilgan va tishli reyka harakati natijasida skalka zarbador bilan birgalikda buriladi. Zarbadorning burilish mexanizmi press staninasiga mahkamlangan ikkita silindrdan harakatni oladi. Silindrlarda porshenlar harakatlanadi. Porshenlar reykaning harakatga keltirgach, skalkaning zarbador bilan birgalikda burilishini ta'minlaydi.

Gidravlik uzatma. Gidravlik uzatma elektruritkichdan harakat oluvchi nasos, gidrodozator tezlatkich, zolotnik, to'yintirish gidroklapani, gidrobak, ikkita qaytarma klapan, moy o'tuvchi quvur va moy bakidan tuzilgan. Kelayotgan moy gidrobakka filtr orqali quyiladi. Moyning sathi moy ko'rsatkich bo'yicha nazorat qilinib turiladi. Ishchi suyuqlik sifatida T 22 va ТП — 22 markali turbin moyidan foydalanadi.

1.5. QO'ZG'ALMAS LENTA PICHQOLI VA KO'CHMA BICHISH MASHINALARI

Poyabzal ishlab chiqarish sanoatida ishlatiladigan materiallar xususiyati va tuzilishi jihatidan xilma-xil. Tayyorlanayotgan poyabzal mahsulotlari assortimenti turli-tuman bo'lganligi sababli, ularning materiallarni bichish usuli ham bir xil emas. Yozgi va yengil poyabzallarning ustki qismlari asosan, yupqa teri, sun'iy materiallardan yoki gazlamalardan tayyorlanadi. Hozirgi vaqtda poyabzal ishlab chiqarish korxonalarida yupqa va to'qimachilik materiallarini universal usulda qirgishda quyidagi mashinalar ishlatiladi: ko'chma bichish mashinalari (Э3М-3, SS-529 tipidagi vertikal plastinasimon pichoqli, Э3ДМ-3, Э3ДМ-2 tipidagi disksimon pichoqli mashinalar), qo'zg'almas mashinalar (ПЛ-4, ПЛ-5, ПЛ-6 va ШБН-03 tipidagi lenta pichoqli mashinalar).

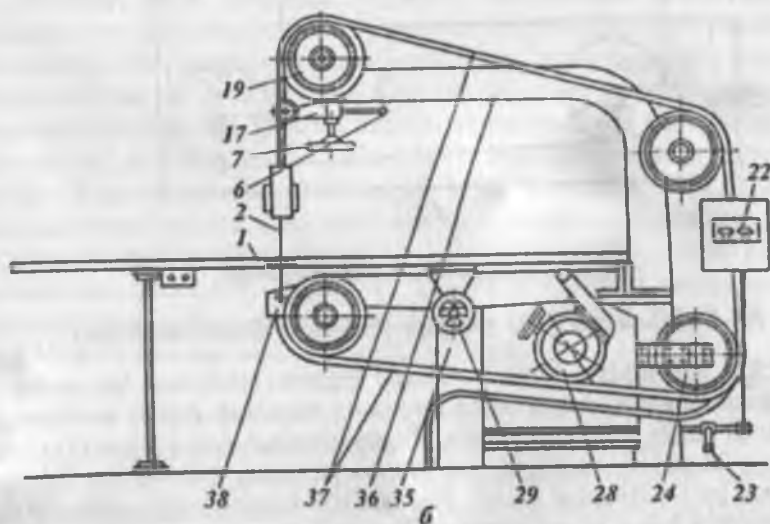
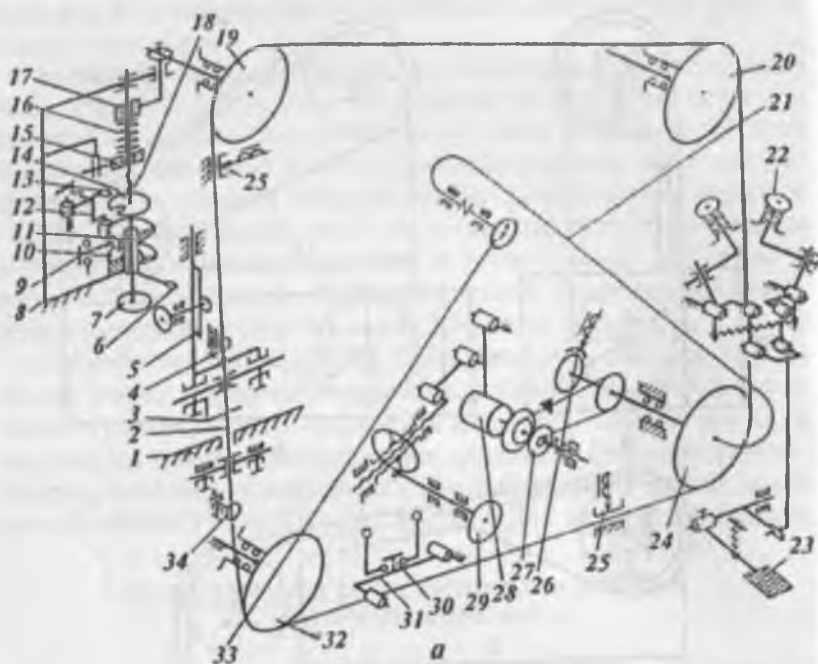
Hozirgi paytda ikki, uch va to'rt shkiqli lenta pichoqli mashinalar keng miqyosda qo'llanilmoqda (8-rasm). Ikki shkiqli mashinalarga nisbatan uch va to'rt shkiqli mashinalarda L—ishchi qulochi ancha kengaytirilgan. Bu esa ishchining ishlashi uchun qulaylik yaratishi bilan bir qatorda katta yuzali materiallarni kesish imkonini beradi.



8-rasm. Lenta pichoqli bichish mashinalari.

PJI-6 rusumidagi lenta pichoqli statsionar bichish mashinasi

PJI-6 rusumidagi lenta pichoqli bichish mashinasi bir necha shkiylardan tashkil topgan bo'lib mayda va murakkab shaklli detallarni uzil-kesil qirqib olishda ishlatiladi. Bu mashinadagi lenta pichoq (2) (9-rasm) g'ildiraklarga tortilgan, eni 20 mm ga yaqin, qalinligi esa 0,4—0,7 mm po'lat lentadan iborat. Pastdagi harakatlantiruvchi shkiy (24) elektruyurtkichidan kelgan tasma yordamida aylanadi. Lenta pichoq esa (32, 19, 20) shkiylarni aylantiradi. Bunda lenta pichoqning harakat tez-



9-razm. ПЛ-6 rusumidagi to'rt shkiyli lenta pichoqli bichish mashinasi.

ligi shkiqlar diametriga va ularning aylanish tezligiga bog'liq bo'ladi. Bu mashina lenta pichoqni yo'naltirish, harakatni uzatish mexanizmlari, pichoq tig'ini avtomatik charxlaydigan va pichoqni taranglash qurilmalari, ishchi qo'lini jarohatdan saqlaydigan, pichoq tezligini o'zgartiradigan va o'lchaydigan moslamalardan tuzilgan.

Mashinaga harakat elektruritkichi (28) dan uzatiladi (19, 20, 24 va 32) shkiqlar yuzalari bo'ylab (2) lentali pichoq tortilgan. Konussimon variator (27) to'xtatish barabani mahkamlangan yo'naltiruvchi shkiq (24) ga harakatni uzatadi. To'xtatish barabaniga elektromagnit to'xtatish kolodkasi (26) o'rnatilgan. Mashina ish davrida elektromagnit to'xtatish mexanizmi kuchlanishi ostida bo'ladi. Pichoq tezligi maxovik (29) yordamida o'zgartiriladi va taxometr (33) bilan o'lchanadi. Taranglash va lentatutkich qurilmalari (19) yo'naltiruvchi shkiq (17) ga qo'zg'aluvchan karetko orqali o'rnatilgan. Pichoqning tarangligi maxovik (7), vint, gayka (15) va prujina (16) yordamida hosil qilinadi. Lentatutkich qurilmasi ustki va ostki elektromagnit lentatutkich (25) lar va kontakt ajratkichi (30) dan tuzilgan. Pichoqni taranglash qurilmasi vint (18) o'qiga joylashtirilgan richag (6) va kulachok (11), ostki kulachok (10) kronshteyn (18) va fiksator (12) lardan tuzilgan. Maxovik (7) ni burash yo'li bilan pichoqni tarangligini o'zgartirish mumkin. Kronshteyn (8) ga o'rnatilgan moylash sistemasi orqali pichoq doimiy ravishda moylanib turiladi. Pichoq harakati paytida o'tkirlash aylanalar (22) yordamida charxlanadi. O'tkirlash mexanizmi tepki (23) yordamida boshqariladi. Bundan tashqari bu mashinada material siljishini yengillashtirish uchun stol yuzasi bo'ylab havo oqimini hosil qiluvchi qurilma o'rnatilgan.

Vertikal pichoqli ko'chma bichish mashinalari materiallarni alohida qismlarga bo'lish, shuningdek, alohida detallarni qirqish uchun ishlatiladi. Bu tipdagi mashinalardan jun, sun'iy teri va to'qimachilik materiallar to'shamasining balandligi 13—15 sm gacha yetganda ham foydalaniladi.

SS-529 rusumli ("Pannoniya" firmasi, Vengriya) vertikal pichoqli ko'chma bichish mashinasi

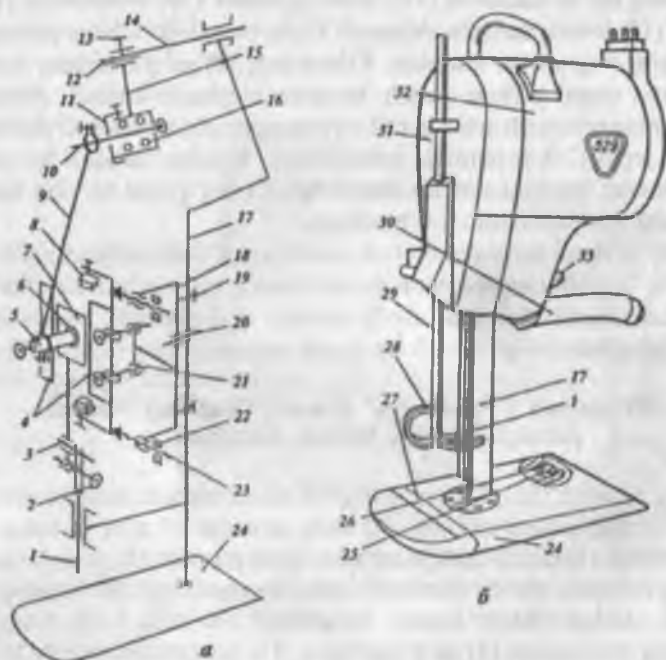
Vertikal pichoqli CS-529 rusumidagi ko'chma bichish mashinasining (10-rasm) qirqish organi qalinligi 0,5 mm, uzunligi 15 mm va kengligi 22 mm li pichoq (1) dan iborat. Mashinaning tik tutqichi (2) ga joylangan pichoqning ikki yoni 15—20 burchakli qilib tezlangan, tig'i tik tutqichdan 3—10 mm oldinga chiqib turadi. Balandligi 180 mm li tik tutqich mashinaning platformasi (3) ga o'rnatilgan. Tik tutqichning ustida 3500 narta aylanadigan elektruritkich (32) o'rnatilgan.

Bu mashina bichish stoli bo'ylab, plastinkali prujinaga o'rnatilgan rolikli platformada harakatlanadi. Platformaga tayanch (17) mahkamlangan bo'lib, uning yuqori qismiga elektruritkich o'rnatilgan. Elektruritkich valiga shponka (12) va vint (13) orqali krivoship mahkamlangan (10-rasm, a).

Krivoshipga dumaloq podshipniklar orqali barmoq o'rnatilgan. Shatunning yuqorigi qismi barmoq bilan bog'langan bo'lib, ostki qismi barmoq (5), vtulka (6) orqali polzun (7) ga mahkamlangan.

Polzunning ostki qismiga shtift (3) va vint (2) yordamida pichoq (1) mahkamlangan. Polzun yo'naltiruvchilar (7) va (4) orasida ilgarilanma-qaytma harakatlanadi. Pichoq o'tkirlanish burchagini quyidagicha aniqlash mumkin.

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = \operatorname{tg} \alpha_1 \frac{1}{\sqrt{1+k^2}}; \quad k = \frac{v_2}{v_1}$$



10-rasm. SS-529 tipidagi ko'chma bichish mashinasi shakli.

bu yerda: α_1 —pichoqning yarim o'tkirlanish ishchi burchagi; α_2 —pichoq yarim konstruktiv burchagi;

v_1 —materialni pichoqqa uzatilish tezligi;

v_2 —pichoq harakati.

Polzun bilan yo'naltirgichlar orasidagi tirqish, yo'naltirgichlarni korpus (18) orqasiga siljitish yo'li bilan sozlanadi. Polzunning yo'naltirgichlar orasidagi harakatida yeyilishini kamaytirish uchun (8) moylash qistirmasi o'rnatilgan.

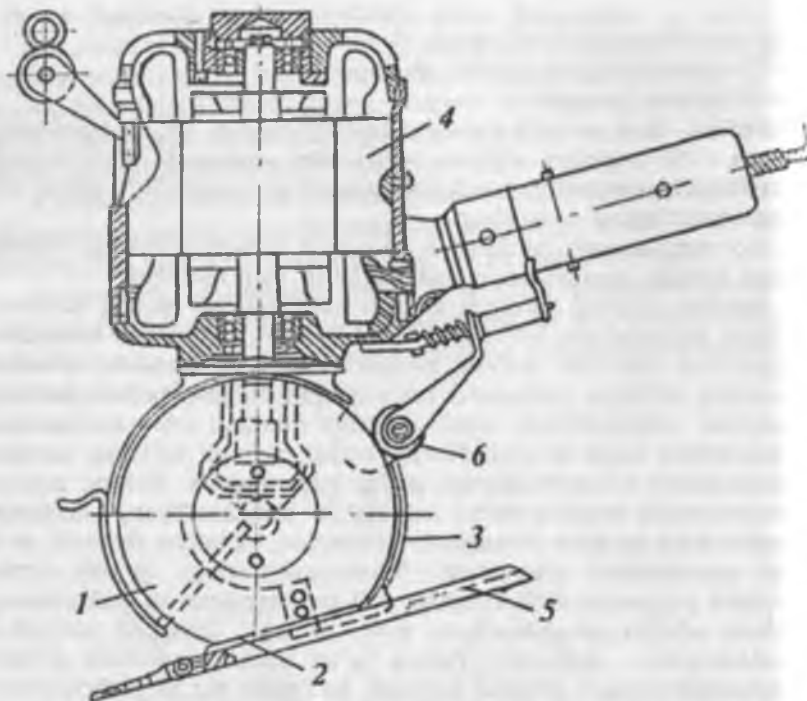
Ko'chma bichish mashinalari statsionar holatda o'rnatilsa, ularni lentali bichish mashinalari o'rnida ishlatish ham mumkin.

Vertikal pichoqli ko'chma bichish mashinalariga pichoq harakati tezligini ko'rsatadigan taksometr o'rnatilsa, qirqish tezligini keragicha o'zgartirish mumkin. Buning zarurati shundaki, masalan, sintetik tolalardan to'qilgan gazlamalar tez eriydigan bo'lgani uchun, bichish mashinasi elektruritkichi aylanish tezligi minutiga 1800 martagacha kamaytirilishi kerak bo'ladi. Hozir vertikal pichoqli ko'chma bichish mashinalarini takomillashtirish ustida ishlanmoqda. Buning uchun elektruritkich podshipniklari avtomatik moylanadigan, mashina mexanizmlari gazlama changidan, tolalardan, iplardan mexanik yo'l bilan tozalanadigan qilinmoqda. Mashinaning ichiga ip yoki siyrak to'qilgan gazlamalar kirib ketishiga yo'l qo'ymaydigan va gazlamaning bichish sifatini yaxshilaydigan qilib, pichoq tig'ining yangicha konstruksiyalari topilayotir. Pichoq tig'ini tezlash va qirovini to'kish avtomatlashtirilyapti. Bundan tashqari, ko'rinishi har xil pichoqlardan foydalanish ustida ham ish qilinmoqda. Masalan, juda dag'al materiallarni kesish uchun dami silliq pichoqlar, maxsus kiyimlar tikiladigan qalin gazlamalarni va dag'al sun'iy charmi qirqish uchun arrasimon, gazlamalar va sintetik materiallarni qirqish uchun esa dami to'liqinsimon pichoqlar ishlatish tavsiya etiladi.

ЭЗДМ-3 rusumidagi disk pichoqli ko'chma bichish mashinasi

Disk pichoqli ЭЗДМ-3 ko'chma bichish mashinalari materialni alohida qismlarga bo'lishda va shakllari murakkab bo'lmagan detallarni qirqishda ishlatiladi (11-rasm). Disk pichoqli bichish mashinalarining kichikroqlari ko'pincha, *tekislash qaychilari* deb ataladi. Ular balandligi 1—3,5 sm to'shamalarni bichish va kiyim detallarini tekislab qirqish uchun ishlatiladi. Ularda pichoq tig'ini tezlaydigan va moylaydigan moslamalar bo'ladi.

ЭЗДМ-3 mashinasining qirqish organi 120 mm diametrdli 1,1 mm qalinlikdagi disk pichoq (1) dan iborat. Bu pichoqning tutqichi katta yassi doiradan iborat bo'lgani uchun, unda to'shamaning radiusi kichik



11-rasm. ЭЗДМ-3 disk pichoqli ko'chma bichish mashinasi shakli.

trayektoriya hosil qilganda materialni qirqib bo'lmaydi, aks holda qirqilayotgan joy yaqinidagi qismlar surilib ketadi. Bu mashinaning platformasiga qo'zg'almas yana bitta pichoq (2) o'rnatilgan bo'lib, u prujina yordamida disk pichoq tig'iga qisilib turadi. Disk pichoqning tig'i mashinaning o'ziga o'rnatilgan qo'zg'almas ikkita doiraviy moslama (6) da charxlanadi. Disk pichoq yassi tutqich (3) ustiga o'rnatilgan elektruritkich (4) yordamida konussimon tishli g'ildiraklar vositasida aylanadi. Tutqich disk pichoqnikidan kattaroq diametrli diskdan iborat bo'lib, mashinaning platformasi (5) ga biriktiriladi. Bu mashinaning vertikal pichoqli mashinadan farqi shuki, undagi pichoqning qirqish tezligi o'zgarmas 9 m/sec bo'lishi mumkin. Bunday mashinalarni ishlatishda pichoqning diametri 120 mm bo'lsa, materiallar qatlamining balandligi 20—25 mm dan oshmasligi shartligini va keskin buriilishli hamda burchak joylarni qirqishda to'shamaning pastki qavatlarini oxirigacha qirqilmay qolishini nazarda tutish kerak.

1.6. CHOPISH PRESSLARIDA ISHLASH VAQTIDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI

Poyabzal sanoatining kelajakda loyihalanadigan va yaratiladigan jihozlari sanitariya holati hamda xavfsizlik talablariga javob berishi kerak. Bu talablar texnika xavfsizligi, tebranish va shovqinni kamaytirish usullarini, jihozlarga xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash vaqtida ishchining mehnatini engillashtirishni, mahalliy shamollatish hamda yoritish qurilmalarini o'z ichiga oladi.

Ish boshlashdan oldin pressni bir necha marta salt ishlatish kerak: birinchi galda keskichsiz, keyin esa pressning ishga tayyor ekanligiga aniq ishonch hosil qilish uchun materialsiz chopish plitalari ustiga keskichni qo'yib, pressning elektr jihozida tok borligidan signal chirog'i ogohlantirib turadi. Pressning metall plitasida 12 V tok mavjud. Ish vaqtida tok urmasligi hisobga olinib, elektr sxemasi tuziladi.

Pressda ishlash vaqtida pressning stoli yoki chopish plitasi ustiga har xil predmetlar qo'yilmasligi kerak. Xabar berish apparatlari nosoz bo'lgan vaqtda, gidrouzatma eshiklari, elektr jihozi yoki elektr shkafi eshiklari ochiq qolgan holatda, qo'shish tugmachalari nosoz bo'lganda, chopish plitasi noto'g'ri o'rnatilgan vaqtlarda ishlash qat'iyani taqiqlanadi.

Pressda ishlash vaqtida biror nosozlik sezilib qolinsa darhol elektruritkichni o'chirib, bu haqda ustani yoki ta'mirlovchini chaqirish lozim.

Pressda tozalikka e'tibor berish kerak. Stanina ichida joylashgan mexanizmlarni faqatgina elektruritkichi o'chirilgandan keyin tozalash mumkin.

Elektruritkichi ishlab turgan vaqtda pressni qarovsiz qoldirish mumkin emas. Yuqori chastotali isitish xonalari umumiy shamollatish qurilmalari bilan jihozlanadi. Press oldida polga dielektrik gilamcha bo'lishi kerak.

Nazorat uchun savollar

1. Poyabzal materiallari bichishning qaysi usullari mavjud?
2. Materiallarni kontaktsiz bichish usulini tushuntiring?
3. Termofizikaviy va termomexanikaviy bichish usullarining bir-biridan farqi nimada?
4. Keskich va plitalarning qanday turlarini bilasiz?
5. Poyabzal ostki detallarini chopishda qanday jihozlar qo'llaniladi?
6. Poyabzal ustki detallarini chopishda qanday jihozlar ishlatiladi?
7. Lenta pichoqli bichish mashinalarining qaysi turlarini bilasiz?

8. PJL-6 rusumidagi lenta pichoqli bichish mashinasi qaysi mexanizm va qismlardan tuzilgan?

9. SS-529 rusumli ko'chma bichish mashinasining tuzilishini va ishlashini tushuntiring?

10. Pichoqni o'tkirlanish burchagi qanday aniqlanadi?

11. ЭЗДМ-3 va SS-529 bichish mashinalari bir-biridan tuzilishi jihatidan qanday farq qiladi?

12. Chopish presslarida ishlashda qanday texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish kerak?

2-bob. POYABZAL DETALLARIGA ISHLOV BERISH

2.1. POYABZAL DETALLARIGA KESIB ISHLOV BERISH JARAYONLARI VA ISHCHI ASBOBLARI

Keyingi yillarda poyabzal detallarini va har xil turdagi charm attorlik buyumlarini ikkiga ajratuvchi va turli xil profil (fason) larda kesish hamda tekislash zarurati ortib bormoqda.

Detallarni kesib ishlov berish jarayonlarining quyidagi turlari ma'lum:

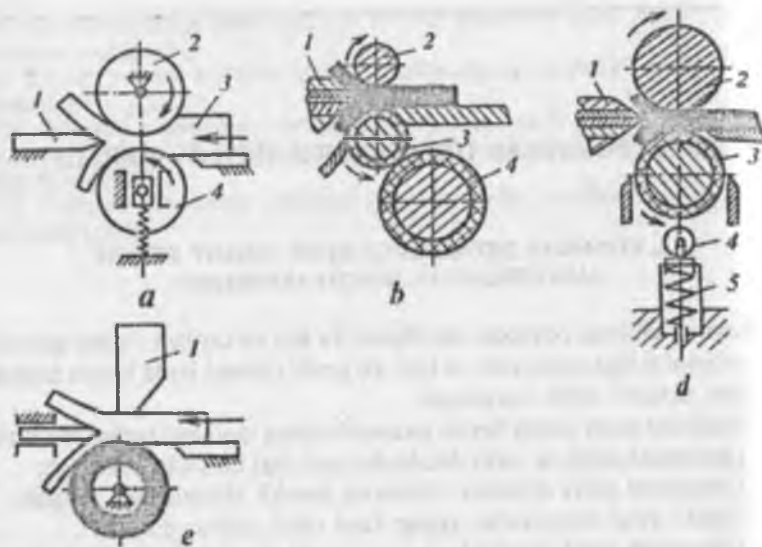
- 1) poyabzal ustki va ostki detallarini qalinligi bo'yicha tekislash;
- 2) poyabzal ustki detallari chetlarini kerakli chuqurlikda qirqish;
- 3) ustki detal chetlaridan yupqa kant olish uchun qirqish;
- 4) frezalash yoki silliqlash (asosan ustki detalga birlashtirilgan yoki hali birlashtirilmagan tagliklarni chetlarini ishlov berishda qo'llaniladi);
- 5) detal yuzalarini yelimlashdan oldin tirnash;

Materiallarni kesish turli xil usullarda amalga oshiriladi. Chunonchi, qattiq terilar qo'zg'almas pichoq bilan kesiladi. Qattiq bo'lmagan materiallarni ikkiga ajratish yoki yupqa qatlamini kesish qo'zg'aluvchan pichoqlar yordamida amalga oshiriladi. Ba'zan changitib kesish o'rniga tebranuvchi pichoqdan foydalaniladi. Qo'zg'aluvchan pichoqda materiallarni kesishda kesish burchagi kamayadi.

Changitib kesish buyumga ishlov berishda yuqori uzatish tezliklarini qo'llashni talab qiladi, natijada ishlov berish sifatini tushirmasdan jihozning unumdorligini oshiradi. Kesib ishlov berish jarayoni materialni ilib olib, uni qo'zg'almas yoki qo'zg'aluvchan pichoqqa uzatish yo'li bilan bajariladi. Mashinalarning ishchi organlari ishlov berish usuli jihatidan konstruktiv xarakterga ega (12-rasm).

Poyabzal ostki detallarining qalinligi bo'yicha tekislash uchun ДН mashinasidan foydalaniladi. Bunda, qo'zg'almas pichoq (1) ga material (3) (12-rasm, a) tashuvchi vallar (2) va (4) yordamida uzatiladi.

Pastki g'adir-budur yuzali val har xil qalinlikdagi detallarga ishlov berish uchun prujinali qilib tayyorlangan. Poyabzal ustki detallarini tekislash uchun uzluksiz harakatlanuvchi lenta pichoqli maxsus mashinalar ishlab chiqarilgan. "Svit" firmasida (Chexiya) 06020/R3 mashinasi yaratildi. Bu mashinada eni 32 mm va diametri 50 mm li 12



12-rasm. Poyabzal ustki va ostki detallarini qalinligi bo'yicha ikkiga ajratish mashinalarining ishchi organlari shakli.

ta halqacha erkin kiydirilgan pastki tashuvchi valik (3) (12-rasm, a) mavjud. Val (3) rezina qoplangan val (4) ga tegishi bilan harakat keladi. Valdagi rezina qoplamining qalinligi 17 mm ga teng. Bu ishlov beriladigan materialning val (2) va (3) orqali o'tib pichoq (1) ga yetkazishda material qalinligini kompensatsiyalab turish imkon beradi.

SKOM (AQSH) firmasi mashinalarining ishchi organlari bo'lgan lentali pichoq (1) (12-rasm, d), majburiy harakatda bo'lgan yuqori uzatuvchi (2) va pastki halqali (3) val xizmat qiladi. Halqali val (3) pastdan rolik (4) lar majmuiga tegib turib, o'z navbatida prujina (5) ishtirokida ta'sir qiladi. Roliklar soni halqalar soniga teng.

"Fortuna" (Germaniya) firmasi yupqa va fasonli ikkiga ajratuvchi lentali mashinalar (12-rasm, e), detallarga kontur bo'yicha ishlov beradi. Mashinada yuqori uzatuvchi val o'rniga poyabzal ustki detalidan yupqa qatlam kesib olishni ta'minlovchi yo'naltiruvchi lineyka (1) o'rnatilgan.

Poyabzal ustki va ostki detallarining chetini (yupqalashtirish) kesish mashinasi konstruksiyasining asosiy qismini kosasimon pichoq tashuvchi (13-rasm, a). Poyabzal ostki detallari (orqalik, stelka)



13-rasm. Poyabzal ustki va ostki detallari chetlarini qirqish mashinalarining ishchi organlari (a, b) shakllari:

1—materialning qirqiladigan qatlami; 2—yon tayanich; 3—botiq rolik; 4—ishlov berilayotgan detal; 5—kosasimon pichoq; 6—qavariq rolik; 7—tepki.

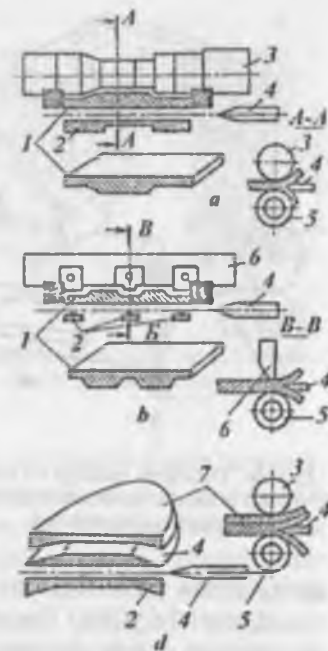
boshqalar)ning chetlarini kesish uchun ASG-12 mashinasi qo'llaniladi. Materiallarni aylanuvchi pichoqqa uzatish botiq (fasonli) va qavariq (g'adir-budurli) roliklar yordamida bajariladi.

Poyabzal ustki detallarining chetlarini kesish mashinasining ostki detallarining chetini kesish mashinalaridan konstruktiv farqi shundaki, ular ancha yengil konstruksiyaga ega va majburiy aylanuvchi fasonli rolik o'rniga—qisuvchi tepki o'rnatilgan (13-rasm, b).

Detallarni qalinligi bo'yicha tekislab, ikkiga ajratuvchi lentali takomillashtirilgan mashinalar uchun ostki profilli (fasonli) tekislash yangi usul hisoblanadi. Mashinada yuqoriga uzatuvchi valik (3) yoki qo'zg'almas lineyka (6) mavjud. Mashinada detallarni konturi va kontur ichi bo'ylab fasonli kesish o'zgarmas kesimli uzatuvchi valiklar va fasonli profilli shablon-matritsalarini qo'llash natijasida bajariladi (14-rasm).

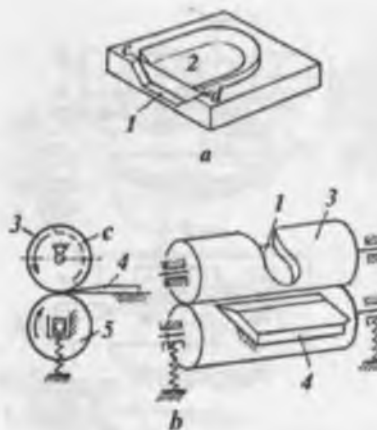
Shablon-matritsalar sun'iy chirm yoki plastik materiallardan tayyorlanadi. Shablon-matritsa bo'yicha kesishda materiallarning bir qismi uzatuvchi valiklar orasidan shunday o'tkaziladiki, bunda shablon-matritsaning yuzasi yuqori uzatuvchi valikka tegib turishi kerak.

Profilli ishlov berish detalning chetlarini va ichki qismlarini kesish operatsiyalarini birlashtirish imkonini beradi.



14-rasm. Poyabzal ustki detallariga profilli uzatuvchi val yordamida fasonli qirqish mashinalarining ishchi organlari (a, b, v, g) shakllari:

1—detailning ustki bo'lagi; 2—detailning ostki bo'lagi; 3—ustki uzatuvchi valik; 4—pichoq; 5—ostki uzatuvchi (halqali) valik; 6—lineyka; 7—shablon matritsa.



15-rasm. Detallarni qalinligi bo'yicha profilni tekislash mashinalari ishchi organlari (a, b) shakllari.

Bu usul yuqoridagi profilni valni qo'llash bilan poyabzal tagligi chetlarini profilni kesish va qalinligi bo'yicha tekislash usuliga o'xshashdir. O'xshash mashinalarning ishlash prinsipi quyidagicha: agarda detal (2) ni (15-rasm, a) profilni bo'shliq (1) ga siljitsak va detal chetini shakl tekisligi ustidan chiqarib qo'yib asosga qissak, u holda cd chiziq bo'yicha joylashgan pichoq (4) detalning chiqib turgan qismini kesib tashlaydi. Bu holatda ishchi organlarning ko'rinishi shakli (15-rasm, b) da ko'rsatilganday bo'ladi. Tekis poyabzal tagligi ikki yoki bir profilni (3) va elastik (5) valiklar yordamida qo'zg'almas o'rnatilgan pichoq (4) ga uzatiladi.

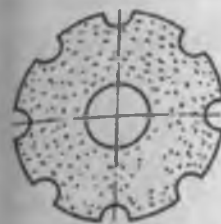
"Emxart" (AQSh) firmasi mashinalarida detallarni profilni kesish va tekislash uchun diametri 200 mm ga teng bo'lgan po'lat keskich yoki jilvirli materialdan iborat diskli freza qo'llaniladi. Tekislash bilan bir vaqtning o'zida taglik yuzasi yelim surish uchun tirlanadi.

Poyabzal tagligi ilgari lanma-qaytma harakat qiluvchi stolga mahkamlangan matritsa ustiga qo'yiladi. Matritsa poyabzal tagligi o'lchamiga qarab qandaydir masofaga harakat qiladi. Taglik frezaga uzatilganda elastik prujinalar yordamida matritsaga bosiladi.

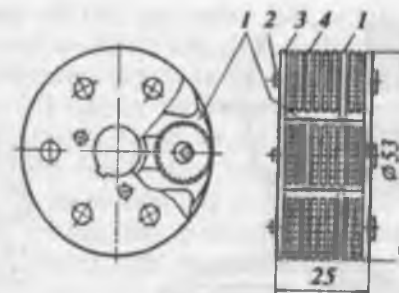
Matritsa 0,5 mm qalinlikdagi to'g'ri burchakli shaklda bo'lgan polistirol varaqlaridan tayyorlanadi. Qatlamlar o'lchami va ularning soni taglik o'lchami yoki qalinligiga qarab aniqlanadi.

Poyabzal ostki detallarining yangi ko'rinishlari abraziv to'ldirilganligi frezaning tez yeyilishiga sabab bo'ladi. Rezinaning xil turlaridan va boshqa materiallardan olingan poyabzal tagliklari ayrim hollarda jilvirlanadi.

Frezalash operatsiyasidan oldin jilvirlash bir qancha afzalliklarga ega: jilvirlovchi toshlar frezadan ancha arzon, ularni tezlash ta'etilmaydi, jilvirlovchi toshlarda ishlov berish natijasida material qattiq bosilmasada sifat darajasi yuqori, poyabzal tagligi shakli yuqori darajada ishlov beriladi (16-rasm).

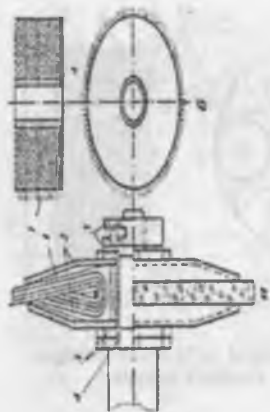


16-rasm. Ko'ndalang ariqchali jilvirlash g'ildiragi.



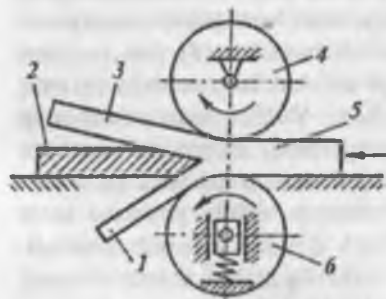
17-rasm. Poyabzal ustki detali tonilgan chetini tirlalash halqalari.

Jilvirlovchi toshga ko'ndalang o'yilgan ariqchalar kesish jarayoni-ga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Jilvir toshi aylanganda undagi va poyabzal tagligidan chiqqan chang va iflosliklar shamol ta'sirida chiqib ketadi va jilvir toshining yuzasi hamda ishlov beriladigan material shamollardan so'vib turadi, chang ham o'z navbatida kam bo'ladi. Ba'zi mashinalarda poyabzal ustki detalining chetlari halqachalar yordamida tirlalanadi (17-rasm). Halqachalar asosan yagona oltita sektor (1) dan tuzilgan moslama (3) dan iborat. Moslama (3) ga mahkamlangan oltita barmoq (2) ga po'lat yulduzcha (4) lar kiydirilgan. Yulduzchalar teshigining diametri barmoq diametridan 2 mm ga kattaroq, shuning uchun ham aylanish vaqtida yulduzchalar halqalari markazdan qochma kuch ta'sirida barmoq o'qlariga nisbatan yon tomonga egilib, poyabzal ustki detaliga tegadi, natijada ustki detal hech qanday zararsiz tirlanadi. Sektor (1) lar poyabzal detallarining notekis yuzalari uchun tayanch hisoblanadi va ishlov berish vaqtida ustki detalning tovon va barmoq qismlaridagi notekis, g'adir-budur yuzalarga yulduzchani sanchilib ketmasligini ta'minlaydi. Poyabzal detallari yuzalarini yelimlashga tayyorlab tirlalashda metall cho'tkalardan va katta o'lchamdagi jilvir toshlardan ham foydalaniladi (18-rasm). Ishlov beriladigan buyumning (poyabzal tagligi yoki ustki detali) ko'rinishiga qarab cho'tkaning ikki xil konstruksiyasi: har xil diametr va uzunlikka ega bo'lgan halqalar orasida qisilgan po'lat (18-rasm, a) va issiqlik yordamida rezinaga birkiktirilgan simlar (18-rasm, b) mavjud.



18-rasm. Material yuzasini tirnalo-
vchi metall cho'tka konstruksiyasi:

1—simlar o'rami; 2—shayba; 3—gayka;
4—vtulka.



19-rasm. Ostki detallar qalinligi-
ni tekislash mashinalari ishchi
organlari shakli.

2.2. POYABZAL OSTKI DETALIARIGA ISHLOV BERISH MASHINALARI

Umumiy tushuncha. Poyabzal-ning ostki detallari yuqori detallari-ga biriktirilishdan oldin, ularga kerakli bo'lgan o'lchamlar, formalar va xossalr berib ishlov beriladi. Detallarga ishlov berish asosan, qalinligi bo'yicha tekislash, chetki qismlarini kesish, silliqdash, yelim-lash, formaga keltirish va boshqa operatsiyalardan iborat. Poyabzal os-tki detallarini qalinligi bo'yicha tekislash ДН, ДН-1-0, ДН-2-0, ДН-3-0 va boshqa mashinalarida bajariladi.

Bu mashinalar ishlashi va aso-siy mexanizmlari konstruksiyasi bir xil. Texnologik jarayonlar mashinalarda quyidagicha bajarila-di: ostki detal (5) bir-biriga qarama-qarshi aylanayotgan ikki val (4) va (6) lar orasidan o'tib (19-rasm), qo'zg'almas pichoq (2) ga uzatiladi. Detal qalinligi bo'yicha ikkiga ajra-tilgandan keyin, yuqori qismi (3) lotok bo'ylab detal yig'iladigan qutiga, pastki qismi esa chiqindilar tushadigan maxsus qutiga tushadi. Pastki prujinali val (6) ish paytida pastga bosilib detalning qalinligi

bo'ylab notekisliklarni kompensatsiyalay turadi.

Quyida ДН mashinasining mexanizmlari to'g'risida ma'lumot-lar keltirilgan. ДН mashinasi stanina qismidan, bosh qismdan, poyab-zal ostki xomashyosini avtomatik uzatish qurilmasidan tuzilgan.

Mashinaning bosh qismi uning ishchi organlarini biriktirib turish uchun xizmat qiladi va staninaga nisbatan ko'tarilish yoki tushishi mumkin (20-rasm). Pastki tashuvchi val (9) elektruyurtkichi (19) dan

harakatni olib, musta (18) orqali bosh val (20) ga, undan (17) va (16) tishli g'ildiraklarga uzatadi. Yuqori yetaklovchi val (34) ga bosh val (20) dan harakat 39, 40 va 38 tishli g'ildiraklar orqali uzatiladi. Val (34) vertikal harakat qilganda (39, 40 va 38) tishli g'ildiraklarning hamma vaqt bir-biri bilan ilashib turishini ta'minlashi uchun tishli g'ildirak (38) ning o'qi (36 va 37) richaglarga sharnirli bog'langan. Yuqori val (34) ning podshipniklari (22) prujina (21) ustida ponalarning (23) qiya tekis-ning podshipniklari (15) ligida tayangan holda turadi. Pastki val (9) ning podshipniklari (15) prujina (13) ning ustida joylashgan. Pichoq (30) kronshteyn (24) ga vint (25) yordamida mahkamlangan.

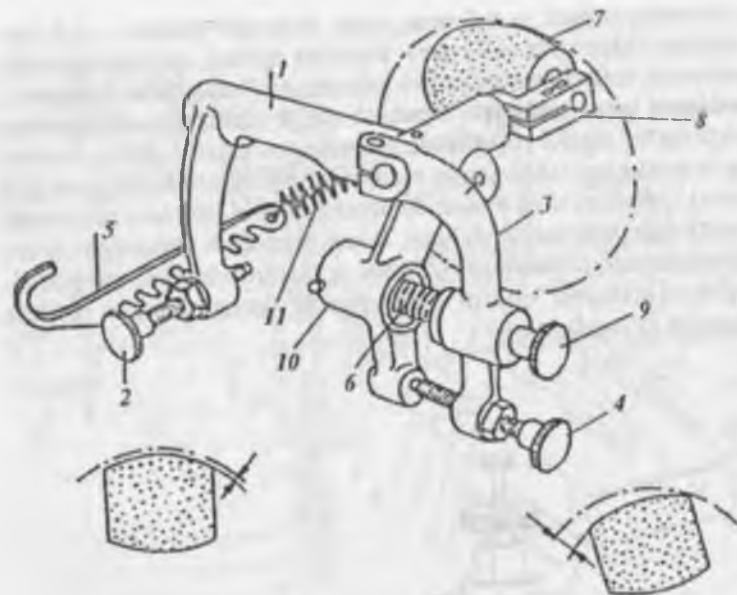
Sozlanishi. Detalning qalinligi ishlov berilgandan keyin shkala (33) chiziqlari bo'yicha aniqlanadi, bu esa yuqori val (34) dan pichoqning tig'igacha bo'lgan masofaga bog'liq. Maxovik (29) ni aylantirganda tyaga (32) ga ulangan ponalar (23) chapga yoki o'ng tomonga qo'zg'alib, o'zining qiya tekisligi bilan podshipniklar (22) ni tushiradi yoki ularni prujina (21) ta'sirida yuqoriga ko'tarishi mumkin.

Yuqori val (34) ning pichoq tig'i (30) ga nisbatan ayqashligi o'ng va chap tomoniga rezbalari bo'lgan tyaga (32) ni burab sozlanadi. Pastki val (9) ga nisbatan pichoq tig'i (30) ning parallelligi va ular orasidagi masofa (0,3—0,4 mm) gayka (10) yordamida sozlanadi. Ishlov beriladigan detalga val (9) ning beradigan bosimi materialning zichligi va qattiqligiga bog'liq bo'lib, bu bosim pastdan prujina (13) ta'siridagi vtulka (12) ni burash bilan sozlanadi.

Pichoqning qiyalik burchagi vint (27) bilan bog'liq bo'lgan maxo-vik gayka (26)ni bo'shatgandan so'ng kronshteyn (24)ni burish bilan sozlanadi. Pichoqning optimal qiyalik burchagi 5—70°. Pichoq tig'i (30) dan (9 va 34) vallarning o'qi orqali o'tuvchi tekislikkacha bo'lgan masofa 4—8 mm bo'lishi kerak, bu esa o'z navbatida kronshteyn (24) dagi vint (25) ni bo'shatib pichoqni siljitish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Avtomatik uzatish qurilmasi mashinaning bosh qismiga mahkam-langan bo'lib, poyabzal ostki tayyorlamasini pachkadan dona-donalab harakatlanuvchi lenta (1) orqali mashinaga uzatib turadi. Lentani hara-katga keltiruvchi baraban (8), aylanama harakatni val (9) dan 41, 42 va 43 tishli g'ildiraklar orqali oladi. Val (7) prujina (6) yordamida pastga bosiladi va baraban (8) dan (45 va 44) tishli g'ildiraklar orqali aylanma harakatni oladi (20-rasm).

Sozlanishi. Lenta (1) ning tarangligi vint (4)ni bo'shatib, baraban (3) ni siljitish yo'li bilan sozlanadi. Plastinka (2) balandlik bo'yicha gayka (35) yordamida ostidan faqat bitta detal o'tishiga mo'ljallab, masofa qoldirilgan holda sozlanadi va fiksator (5) bilan qotirib qo'yiladi.



22-rasm. Uzatuvchi rolik mexanizmi.

Poyabzal ustki detallari ishlov beriladigan chetlari eniga qarab yo'naltirgichni quyidagicha rostlash mumkin:

- ishlov berish zonasining o'zgartirish pedalini bosib, kerakli holatga keltiriladi;
- uch kulachokli disk tizimining kerakli o'lchamiga shtift o'rnatiladi.

Jilvirli materialdan tayyorlangan rolik (7)ning ichida metall vtulkas bo'lib, undan o'q o'tgan (22-rasm). O'qning bir uchi tutgich (8) ga mahkamlangan. Tutgich (8) ning silindrik tomoni richag (10)ning teshigidan o'tib turadi. Richag (10)ning ostiga ikkita sozlovchi (4 va 9) vintlar yordamida richag (3) mahkamlangan bo'lib, u tayanch (1) ga o'rnatilgan. Tayanch richagining o'ng tomoniga taroqsimon shtift (5) prujina (11) bilan birgalikda o'rnatilgan.

Uzatuvchi rolikni ikki yo'nalishda sozlash mumkin:

1. Charmni parallel ikkiga ajratish uchun tagiga o'rnatilgan sozlovchi vint (2) yordamida rostlanadi.
2. Charm chetlariga ishlov berishda tutqich (3) ga o'rnatilgan vint (4) bo'shatib rostlanadi.

Yengil ishlarni bajarishda uzatuvchi rolik yo'naltiruvchi rolikka juda yaqin joylashishi lozim. Pujinali taranglash qurilmasi (5) ning tarangligi

prujina va tarangligiga nisbatan ortiq bo'lishi kerak. Detal chetlariga bir tekisda ishlov berilishi uchun tayanch (1) richagi va tutqich (3) bir xilda tebranishi lozim. Uzatuvchi rolik pichoq tig'iga parallel tegib turishi lozim.

Nazorat uchun savollar

1. Poyabzal ustki va ostki detallariga kesib ishlov berish jarayonlarining qaysi turlari mavjud?
2. Poyabzal detallarini qalinligi bo'yicha ikkiga ajratish mashinalarida kesish jarayoni uchun qaysi ishchi qismlar ishtirok etadi?
3. Poyabzal ostki detallariga ishlov berish mashinalarining qaysi turlarini bilasiz?
4. DH mashinasining 20-chizmada ishlash prinsipini tushuntiring?
5. Mashinadagi asosiy mexanizmlarning sozlovchi qismlari to'g'risida so'zlab bering.
6. Poyabzal detallariga jilvirib ishlov berishdan maqsad nima?
7. Material yuzasini tiralovchi metall tozalagich tuzilishini tushuntiring?
8. «Bowbelli» firmasining M 0004 / FV 3 mashinasi qanday ishlarni bajarishga mo'ljallangan va qaysi mexanizmlardan tuzilgan?
9. «Bowbelli» firmasining M 0004 / FV 3 mashinasida uzatuvchi rolik holati qanday rostlanadi?

3-bob. TIKUV MASHINALARI

3.1. TIKUV MASHINALARINING BELGILANISHI

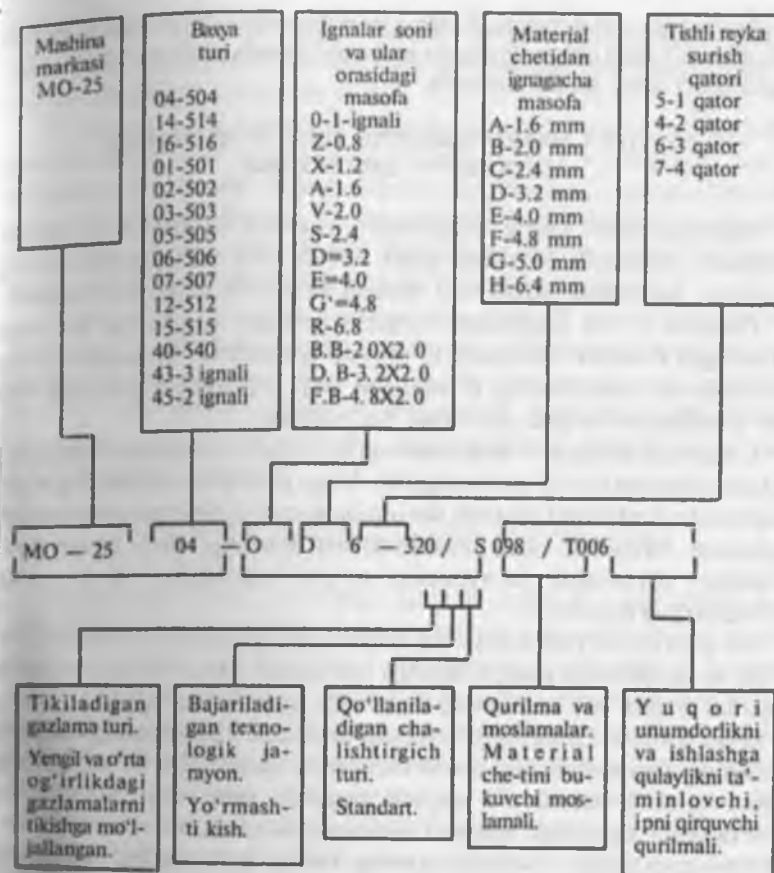
Hozirgi paytda zavodlarda ishlab chiqarilayotgan poayabzal tikuv mashinalari raqamlar va harflar bilan belgilanadi. Bu raqam va harflar orqali mashinalarning texnik hamda texnologik o'lchamlarini aniqlash mumkin. Rossiyadagi «Podol'sk» tikuvchilik — mashinasozlik korxonasi poayabzal tikuv mashinalari 2 raqamli tartibda belgilangan (masalan, 22, 26, 51 va hokazo). Agar shu mashinalar asosida boshqa variantlar yaratilgan bo'lsa, ularni 22-A, 22-B, 26-A, 51-A sinf tikuv mashinalari deb harflar qo'shib belgilanar edi.

Keyinchalik yangi yaratilgan yoki takomillashtirilgan mashinalar variantlariga esa 2 raqamidan boshlangan tartib raqami va raqamini qo'shib belgilashga qaror qilingan. Masalan, 1276-1276-2 yoki 823, 1823, 2823, 3823 va hokazo. Ayrim hollarda moki baxyaqator hosil qilib tikuvchi ikki ignali tikuv mashinalari sinfiga ignalar orasidagi masofani belgilovchi raqam ko'paytirilgan belgisi orqali kiritilgan. Jumladan, 852x38, 852-1x10. Avtomatik to'xtatish qurilmasi o'rnatilgan tikuv mashinalari sinfiy raqam bilan noldan boshlanadi.

Rostov-Don yengil mashinasozlik zavodi o'zining tikish va yo'rmashtirish mo'ljallangan mashinalarini vazifasiga ko'ra, raqam va harflar bilan belgilaydi (masalan, 408-AEM, 508-M va hokazo).

"Pfaff" (Germaniya) firmasi tikuv mashinasi 22 ta raqamli belgilanishga ega. Masalan, 142-732/09-263/02-900/05x10 tikuv mashinasi belgilanishi quyidagicha tahlil qilinadi: 1 — ikki ipli moki baxyaqator, 4 — tekis platformali, 2 — tebranma harakatlar, 732/09 — suruvchi pichoq mexanizmli, 3 — materialni ostki surish va chekkasini qiruvchi qurilmali, (263/02) — material chetini qiruvchi qurilmali (900/05) — ipni qiruvchi pichoqli. Ignalar orasidagi masofa 10 mm ga teng.

Yaponiyadagi "Juki" firmasining poayabzal ustki detallarini yo'rmashtirish mashinalari belgilanishi quyidagi chizmada keltirilgan:



"Tekstima" (Germaniya) mashinasozlik birlashmasida ishlab chiqariladigan tikuv mashinalari 2 guruh raqamlar bilan belgilanadi. Masalan, 8332/3355 rusumli tikuv mashinasida 8332-sinfiy belgisi hisoblansa, 3355-sinfiy belgisi quyidagicha tahlil qilinadi: 1 — ikki ipli moki baxyaqator, 4 — tekis platformali, 2 — tebranma harakatlar, 732/09 — suruvchi pichoq mexanizmli, 3 — materialni ostki surish va chekkasini qiruvchi qurilmali, (263/02) — material chetini qiruvchi qurilmali (900/05) — ipni qiruvchi pichoqli. Ignalar orasidagi masofa 10 mm ga teng.

Mamlakatimiz poayabzal ishlab chiqarish korxonalarida "Minerva" (Sovetlar Ittifoqi), "Pfaff", "Adler", "Juki" firmalarining har xil turdagi poayabzal

detallarini tikuv mashinalari, Rossiya va Belorussiya yengil mashinasozlik zavodlarida ishlab chiqarilayotgan universal hamda maxsus vazifali tikuv mashinalari keng qo'llanilmoqda.

3.2. TIKUV MASHINALARINING SIFATI VA PUXTALIGI. ESTETIKA VA ERGONOMIKA

Mashina sifati uning belgilangan vazifani bajarishdagi ishlash darajasini bildiradi. Mashina sifati haqida fikr yuritilganda, uning puxtaligi, benuqson uzoq vaqt ishlash va ish yaroqligi tushuniladi.

Puxtalik — bu mashinani belgilab berilgan funksiyasi bo'yicha o'rnatilgan muddat davomida to'xtovsiz ishlashidir. Benuqson ishlatish deganda mashinaning o'rnatilgan vaqt mobaynida o'zining ishlash qobiliyatini saqlab qolishligi tushuniladi.

Uzoq vaqt ishlashi — mashinaning ta'mirlash muddatlari oraliq'ida ishlash qobiliyatini yo'qotmasligidir. Ishga yaroqli mashina deganda, belgilangan funksiyani bajarish davomida texnik talablarga javob berishi anglanadi. Masalan, tikuv mashinalarida ularning sifatli baxya hosil qilishligi, texnologik jarayonning to'g'ri bajarilishi, moki iplari uzilmasligi va hokazo.

Ish paytida to'xtab qolish esa mashinaning konstruktiv ishlab chiqarish va foydalanish kamchiliklariga olib keladi. Misol tariqasida ishchi organlar o'zaro ish hamkorligi buzilishi, igna o'tmasligi yoki egriligi, reyka tishlari o'tmasligini keltirishi mumkin. Mashinaning barqaror ishlashini ta'minlash uchun texnik talablar yo'riqnoma va ko'rsatmalarga e'tibor qaratish hamda o'z vaqtida moylash, joriy ta'mirlash lozim.

Poyabzal sanoatiga qarashli mashina, avtomat va avtomatik qatorlarni yaratishda, asosan ularning tashqi ko'rinishiga, shakliga, rangiga, boshqarish va foydalanishga qulayligiga e'tibor beriladi. Shu sababli ham loyihalanayotgan jihozni estetik qoidalarga binoan tashqi ko'rinishi ishlab chiqiladi.

Zamonaviy mashinalarni yaratish mobaynida konstruktorlar bilan birgalikda rassom-dizaynerlar ishtirok etadi. Ular yaratilayotgan mashina yoki avtomatning tuzilishini, boshqarish tizimini, bajariladigan texnologik jarayonni o'rganib chiqqan holda tashqi ko'rinishini tasvirlaydilar. Hozirga qadar poyabzal sanoati jihozlari estetik ko'rinishi hamisha iste'molchilar e'tiborida bo'lgan. Masalan, "Zinger" firmasida hozirgi paytgacha ishlab chiqarilayotgan tikuv mashinalari zamon talabiga qarab turli xil dekorativ bezaklar bilan tayyorlanmoqda. "Futura" elektron boshqaruvchi mashinalarda esa ishlashga qulayligi e'tiborga olinib, ularga estetik ko'rinish

berilgan. "Rimol'di" va "Juki" mashinalari rassom-dizaynerlari yo'rtalab tikish mashinalari ustki qismiga qo'llanilgan bo'is ularning ko'rinishi va yengilligi bilan ajralib turadi.

Hozirgi paytda rassom-dizaynerlar konstruktorlar bilan loyihalash jarayonida yangi mashina yaratishga turli xil ranglarni qo'llab ko'rishmoqda. Barcha rassom-dizaynerlar jihozlarini, sexlarni bo'yashda ochiq ranglar ishlatilganda ishlatiladigan ranglari ancha oshishi mumkinligini ta'kidlashgan. Bundan tashqari mashinalar har bir qismi turli rangda bo'lganda boshqarishga qulaylik berishini aniqlashgan.

Poyabzal ishlab chiqarish uchun qaratilgan mashina avtomat va avtomatik qatorlarni yaratishda takomillashtirishda ergonomika talablariga katta e'tibor beriladi. U talablar mashinani boshqarish qurilma yoki elektron apparatni tanlash, ishlatish va ta'mirlashda qulaylikni, informatik yozuv bilan belgilash hamda tayyorlashni ta'minlashdan iboratdir.

3.3. TIKUV MASHINASI VA UNING GURUHLANISHI

Tashqi ko'rinishi, vazifasi, tuzilish prinsipi, texnikaviy ko'rsatkichlari, kinematikasi, baxyaqatorlari jihatidan tikuv mashinalari juda xilma-xildir. Tikuv mashinalarini yaratish va takomillashtirishda tikiladigan materialning fizika-mexanikaviy xossasi va tuzilishi, texnologik jarayonni ta'sir qiluvchi omillar e'tiborga olinadi. Tikilayotgan materialning ishqalanish koeffitsiyenti, cho'zilishi, zichligi, erish qurilmasi kabi parametrlari — tikuv mashinasi konstruksiyasiga ta'sir etadi va qator hosil bo'lishdagi iplar bog'lanishligiga, qo'llaniladigan materialning geometriyasiga, mashina tezlik ko'rsatkichlariga bogliq bo'ladi. Baxyaqator hosil bo'lish jarayonida iplar chalishish usuliga qarab, tikuv mashinalari ikki guruhga bo'linadi:

- moki baxyali tikuv mashinalari;
- zanjirsimon baxyali tikuv mashinalari.

Moki baxyaqatori kan chiqaruvchanligi va puxtalik xususiyatiga ega bo'lganligi uchun mashinasi baxyasi bilan tikuvchi mashinalari asosan qattiq va mustahkam materiallarni tikishda qo'llaniladi.

Poyabzal ishlab chiqarish uchun qaratilgan mashina asosan moki baxyali tikuv mashinalari keng qo'llaniladi. Zanjirsimon baxyaqator hosil qilib tikuv mashinalari detallarini vaqtinchalik birlashtirishga mo'ljallangan. Tikuv mashinalari vazifasiga ko'ra qatorli guruhlariga bo'linadi:

— moki baxyali to'g'ri baxyaqator hosil qilib tikuvchi mashinalar;

— bir ipli zanjirsimon to'g'ri baxyaqator bilan tikuvchi mashinalar;

— ko'p ipli zanjirsimon to'g'ri baxyaqator hosil qilib tikuvchi mashinalar;

— moki baxyali siniq baxyaqator bilan tikuvchi mashinalar;

— poayabzal ustki detallari chetlarini yo'rmash mashinalari.

Tezlik ko'rsatkichlari bo'yicha tikuv mashinalari uch guruhga bo'linadi:

— asosiy valning aylanishlar chastotasi 2500 min⁻¹ gacha bo'lgan past tezlikli;

— 2500 min⁻¹ dan 5000 min⁻¹ gacha bo'lgan o'rtacha tezlikli;

— 5000 min⁻¹ dan baland bo'lgan yuqori tezlikli.

Ishchiga nisbatan joylashishi bo'yicha tikuv mashinalari o'ng, chap va frontal quloqli bo'ladi. Tikuv mashinasi ishchi qulochi ishlov berilayotgan mahsulotning maksimal o'lchamini aniqlaydi. Ishchi quloqlari bo'yicha tikuv mashinalarini quyidagicha sinflash mumkin:

— qisqa ishchi quloqli (L-200 mm gacha);

— o'rtacha ishchi quloqli (L-200 mm dan 260 mm gacha);

— katta ishchi quloqli (L-260 mm dan yuqori).

Butun bir texnologik jarayon uchun ishlab chiqariladigan tikuvchilik uskunolari korxonaning aniq bo'limiga yaroqliligiga, avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirish darajasiga qarab guruhlanishi mumkin.

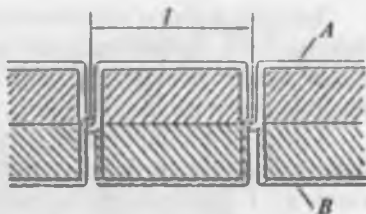
3.4. MOKI BAXYAQATORNING XUSUSIYATLARI

Ikki ipli moki baxyaqator (23-rasm) ikkita—ustki A va ostki B ipning tikilayotgan gazlamalar orasidabir-biri bilan chalishishidan hosil bo'ladi. Ustki ip A igna ko'ziga taqilgani uchun *igna ipi* deb, ostki ip B esa *moki ipi* deb ataladi.

Igna o'tgan ikki qo'shni teshiklar orasidagi masofa baxya yirikligi — L ni ifodalaydi. Moki baxyaqator qiyin so'kiladigan bo'lib, bu baxyaqator uzunasiga ham, ko'ndalangiga ham uzilishga yetarli darajada chidamlidir.

Moki baxyaqator hosil qilishga sarflanadigan ipni aniqlashda o'rta hisobda 1,2—1,7 ga teng bo'lgan ishlatish ko'effitsiyenti hisobga olinadi. Chunonchi, ishlatish ko'effitsiyenti 1,3 ga teng bo'lganda, uzunligi 10 sm bo'lgan chokka ustki ipdan 13 sm va ostki ipdan 13 sm sarflanadi. Ishlatish ko'effitsiyenti baxya yirikligiga, tikiladigan material xususiyati vaqalinligiga, ipning taranglik darajasiga va boshqa omillarga bog'liq.

Zanjirsimon baxyaqator hosil qilishga qaraganda, moki baxyaqator hosil qilish uchun murakkab mexanizmlar kerak bo'ladi. Masalan, moki qurilmasi ko'pgina detallardan iborat bo'lib, uni doimiy moylab, tozalab turish talab qilinadi. Moki qurilmasida naycha borligi mashinaning ishlash koeffitsiyentini kamaytiradi.

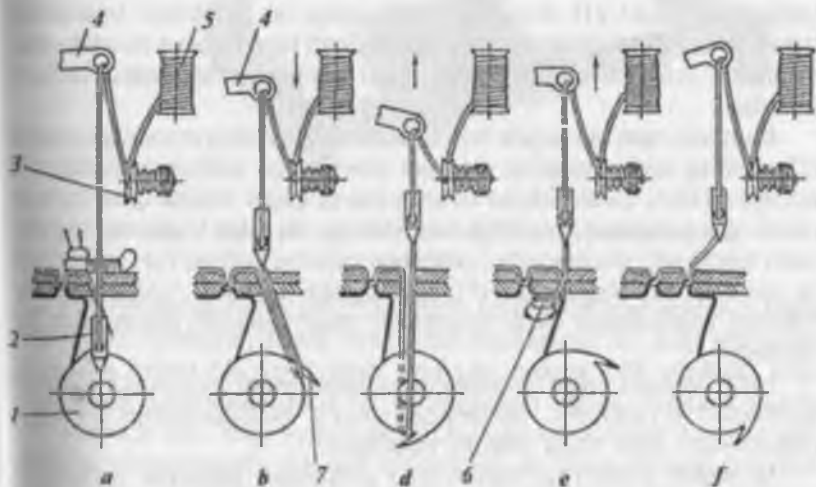


23-rasm. Ikki ipli moki baxyaqator.

Moki baxyaqator hosil bo'lish jarayoni

Moki baxyaqator hosil qilishda iplar chalishadigan, tebranadigan va aylanadigan moki yordamida chalishtirilishi mumkin. Aylanadigan mokili mashinalar ko'proq tarqalgan, shuning uchun quyidagi aylanadigan mokili mashinalarda moki baxyaqator hosil bo'lish jarayonini qarab chiqamiz.

G'altak (5) dagi ustki ip ip torkich shaybalar (3) orasidan olib o'tilib, ip torkich (4) ning qulog'idan o'tkaziladi-da, igna (2) ning ko'ziga taqiladi (24-rasm, a). Igna (2) materialni teshib, ustki ipni undan olib o'tadi va eng pastki holatga tushadi. Igna ostki holatidan 1,5—2 mm ko'tarilganda ustki ipdan halqa hosil bo'ladi, bu halqani moki (1) ning uchi ilib oladi.



24-rasm. Moki baxyasi hosil bo'lishi.

Igna yuqoriga ko'tarila boshlaydi, unda mokining uchi (7) ustki ip halqasini ilib kengaytiradi (24-rasm, b). Ip torkich (4) pastga tomon harakatlanib, mokiga ip uzatib beradi. Ustki ip halqasini moki naycha atrofidan aylantiradi (24-rasm, d).

Ustki ip halqasi 180° ortiq burchak hosil qiladigan darajada aylanganda, ip torkich yuqoriga ko'tarilib, baxyani taranglaydi (24-rasm, g). Tishli reyka (6) gazlamani baxya uzunligiga suradi.

Moki ikkinchi salt aylanishida boshqa ishchi organlar o'z ishini tugallaydi (24-rasm, f). Tebranma mokili mashinalar ham shu prinsipda ishlaydi. Bunday mokilar past tezlikli mashinalarda ko'proq qo'llanilgan.

3.5. "JUKI" (YAPONIYA) FIRMASINING LH-1162 -S-5-4V RUSUMLI IKKI IGNALI TIKUV MASHINASI

Bu mashina kastumbop va paltobop materiallardan tikiladigan poyabzal buyumlari detallarini ikki ipli parallel moki baxyaqatorni yuritib tikishga mo'ljallangan. Asosiy valining aylanish chastotasi 3000 ayl/min. gacha, baxyasining yirikligi 0 dan 6 mm gacha, parallel baxyaqatorlar oralig'i 3,2 mm.

Bu mashinada ilgarilanma qaytma harakatlanuvchan ignalar, vertikal joylashgan mokilar, gazlamani tishli reyka yordamida surish va ip torkich mexanizmlaridan tuzilgan. Mashinaning ustki qismiga texnologik jarayonlarni va mexanizmlar ishini nazorat qiluvchi hamda chokning bir ko'rinishidan ikkinchi ko'rinishiga avtomatik o'tkazuvchi elektron boshqaruv tizimi (1) o'rnatilgan (25-rasm, a). Elektron boshqaruv tizimi qo'llanilishi natijasida baxyaqator sifatli bajarilishi va mexanizmlar avtomatik moylash qurilmasining ishini doimiy nazorat qilish imkoni yaratilgan.

Bu mashinada ikki pedal bo'lib, maxsus ish stoliga o'rnatilgan pedal (2) mashina asosiy valining aylanish chastotasini sozlashga, pedal (3) esa tepkini oyoq yordamida ko'tarishga xizmat qiladi. Ishlash qulay bo'lishi uchun ikki pedalning balandligi ham shtanga (4) bilan birgalikda vertikal surib rostlanadi. Buning uchun yig'ma tortqining boltlari (5) bo'shatiladi va ish stoli (6) tayanchlari (7) dagi tegishli teshiklar ichiga suriladi. Tikishni boshlashdan oldin mashinani ishga tushirish tugmachasi (8) bosiladi.

Ustki va ostki iplar tarangligini o'zgartiruvchi va nazorat qiluvchi qurilmalar o'rnatilgan. Mashinada charm mahsulotlarini va qalin materiallarni ham tikish imkoni yaratilgan.

Ip taqish. Ustki ipni bobina yoki g'altakdan muayyan izchillikda chap igna (9) ga taqiladi (25-rasm, b). Oldin ipni naychasimon ip



25-rasm. a. LH -1162 -S-5-4V rusumli tikuv mashinasining umumiy ko'rinishi.

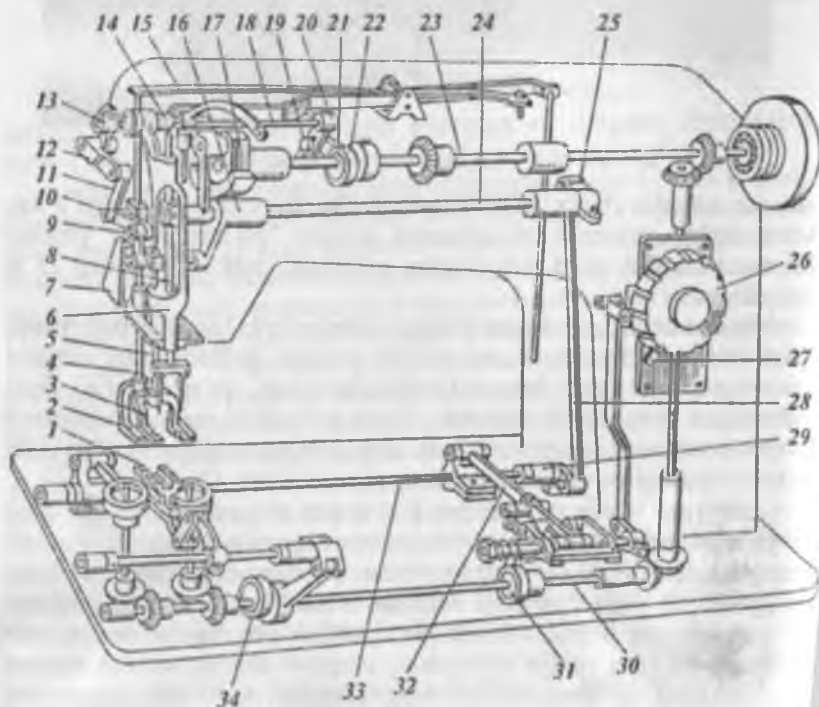
yo'naltirgichning teshigidan o'tkazilib, taranglash rostlagichi (2) ning shaybalari orasidan, asosiy taranglash rostlagichi (3) ning shaybalari orasidan aylantirib, ip tortish prujinasi tagidan olib o'tiladi, pastdan yuqoriga plastinasimon ip yo'naltirgich tagiga, o'ngdan chapga ip torkich (4) ning yuqori quloqchasiga va yuqoridan pastga plastinasimon ip yo'naltirgich (5) dan o'tkaziladi. So'ngra ikkinchi plastinasimon ip yo'naltirgich (6) tagidan o'tkazib, yuqoridan pastgaigna

3.7. 1324 (ROSSIYA) RUSUMLI IKKI IGNALI TIKUV MASHINASI

Bu mashina poyabzal detallarini ip yordamida biriktirish uchun xizmat qiladi. Mashina quyidagi asosiy mexanizmlardan tuzilgan: ip tortkich, moki, detallarni surish mexanizmlari va materialni qisib turuvchi rolik uzeli.

Igna mexanizmi, krivoship polzun tipida bo'lib, ignailgarilana-qaytma harakatni bosh val (10) dan krivoship va shatun orqali oladi (27-rasm). Ip tortkich (8) krivoship barmog'iga kiydirilgan shatun (9) orqali va kulisali mexanizmida bo'ladi.

Moki (3) tekis aylanma harakatni bosh val (10) dan vertikal val (11), oraliq gorizontaal val (24), konnusimon tishli uzatma (28) dan vertikal val (1) orqali oladi. Mokining ignaga nisbatan holati moki vali



27-rasm. 1324 rusumli tikuv mashinasi shakli.

(1) ni konussimon uzatmalar (28) bilan birgalikda siljitish yo'li bilan sozlanadi.

Poyabzal detallarini surish mexanizmi ikkita kinematik zanjirdan tuzilgan bo'lib, ular reyka (4) ning ellipsimon trayektoriya bo'ylab murakkab harakatini ta'minlaydi. Ikkala kinematik zanjir ham harakatni oraliq val (24) ga mahkamlangan eksentrikdan oladi.

Tishli reyka (4) bo'ylama harakatni eksentrik (20), shatun (19), richag (16), zveno (18), val (15) ga mahkamlangan va richag (16) bilan sharnirsimon bog'langan shayindan, richag (26), shayin (29), zveno (25) bilan sharnirsimon bog'langan shayin (23) dan oladi.

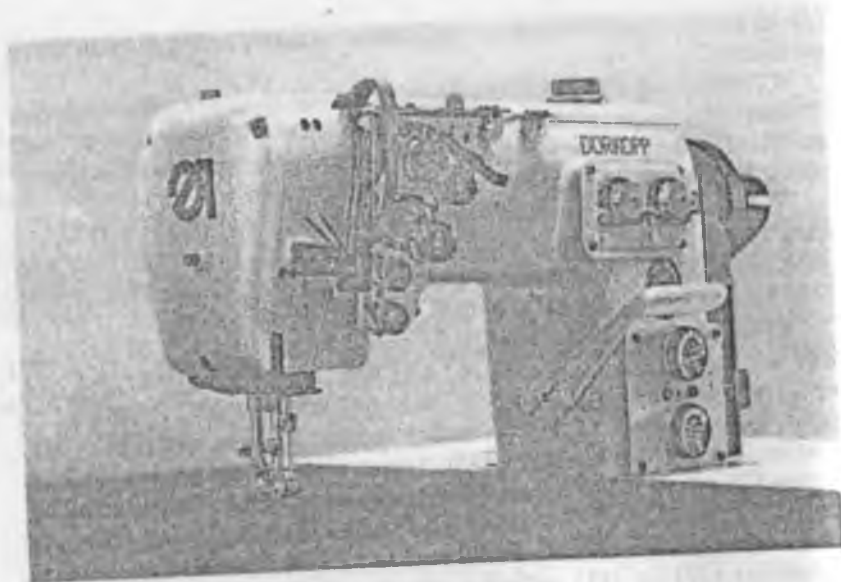
Eksentrik (20) dan shatun (19) orqali richag (16) ga uzatilayotgan harakat val (15) ning tebranma harakatini ta'minlaydi. Val (15) dan uzatilayotgan harakat shayin (29), richag (26) va kulisa (2) orqali tishli reyka (4) ga beriladi. Tishli reykaning vertikal harakati eksentrik (22), shatun (21), val (27), shayin (23), zveno (25), richag (26) va kulisali richag (2) orqali ta'minlanadi. Richag (2) ning vertikal surilishi uning bo'ylama harakati bilan qo'shilib, reyka (4) ning talab qilingan trayektoriyasini ta'minlaydi. Tishli reykaning igna plastinkasiga nisbatan balandligi (27) va (15) vallardagi shayin (23) va zveno (25) larning holatini o'zgartirib sozlanadi.

3.8. "DYURKOPP" (GERMANIYA) FIRMASINING B 292-185082 RUSUMLI IKKI IGNALI TIKUV MASHINASI

Bu mashina turli qalinlikdagi materiallardan tayyorlangan poyabzal ustki detallarini ikki ipli ikkita parallel moki baxyaqator yuritib tikishga mo'ljallangan. Asosiy valining aylanish chastotasi 4000 ayl/min. gacha, baxyasining yirikligi 0 dan 6 mm gacha, parallel baxyaqatorlar oralig'i 3,5/5,0/6,5 mm igna tutkich, tepki, igna platinasi va reykadan iborat almashtiriladigan qo'shimcha detallari bor.

Ikki parallel baxyaqator turli poyabzal detallarini bezashda, bostirib tikishda va boshqa ishlarda keng qo'llaniladi. Ikki parallel baxyaqatorni bir ignali choklash mashinasida ham bajarish mumkin, lekin bunda birinchidan, bu ish bir vaqtda bajarilmaydi, ikkinchidan esa, maxsus moslamalar qo'llaganda ham buni bajarish ancha qiyin bo'ladi. Qo'sh ignali mashinalar mehnat unumdorligini (50—80 % ga) oshiradi va tikilayotgan buyum sifatini yaxshilaydi.

Mutaxassislarning ma'lumotlariga ko'ra, ikki ignali mashinani qo'llash mashinasida buyum sifati yaxshilanibgina qolmay, balki mehnat unumdorligi ham ilgari ishlab chiqarilgan qo'sh ignali mashinalarning ko'rsatkichlariga nisbatan 3,5 % oshgan.



28-rasm. B 292-185082 tikuv mashinasi.

"Dyurkopp" firmasi yana bir qator qo'sh ignali mashinalarni, ya'ni baxyaqatorlar oralig'i 0 dan 12 mm gacha bo'lgan, barcha turdagi kiyimlarni tikishga mo'ljallangan mashinalarni ishlab chiqarmoqda. Bu mashinada material shikastlanmasligi uchun tepki sekin tushishi ta'minlangan. Ustki va ostki iplar tarangligini o'zgartiruvchi va nazorat qiluvchi qurilmalar o'rnatilgan. Mashinada teri va qalin materiallarni ham tikish imkoniyati yaratilgan.

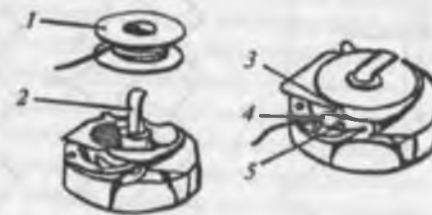
Ip taqish. Ustki ipni bobina yoki g'altakdan muayyan izchillikda chap igna (8) ga taqiladi (28-rasm). Oldin ipni naychasimon ip yo'naltirgichning teshigidan o'tkaziladi, burchaklik (1) ning uchta teshigidan birin-ketin yuqoridan pastga, pastdan yuqoriga va yana yuqoridan pastga tomon o'tkaziladi, asosiy taranglash rostlagichi (2) ning shaybalari orasidan, qo'shimcha taranglash rostlagichi (3) ning shaybalari orasidan aylantirib, ip tortish prujinasi tagidan olib o'tiladi, pastdan yuqoriga plastinasimon ip yo'naltirgich tagiga, o'ngdan chapga ip torkich (4) ning yuqori quloqchasiga va yuqoridan pastga plastinali ip yo'naltirgich (5) tagiga o'tkaziladi. So'ngra ikkinchi plastinasimon ip yo'naltirgich 6 tagidan o'tkazib, yuqoridan pastga igna tutkich (7) dagi ip yo'naltirish teshigiga va o'ngdan chapga igna ko'zi (8) dan o'tkazib taqiladi.

Ustki ipni o'ng tomondagi igna (9) ga taqish uchun, ipni g'altakdan naychasimon ip yo'naltirgich (1) ning ikkita teshigidan o'tkazilib, o'ngdan chapga, chapdan o'ngga va yana o'ngdan chapga birin-ketin (1) uning uchta teshigidan o'tkaziladi, asosiy taranglash rostlagichi (10) ning shaybalari orasidan qo'shimcha taranglash rostlagichi (11) ning shaybalari orasidan aylantirib, ip tortish prujinasi tagiga olib kelinadi, pastdan yuqoriga plastinasimon ip yo'naltirgich (5) ning tagidan o'tkazilib, o'ngdan chapga ip torkich (4) ning ostki teshigi-ga, yuqoridan pastga plastinasimon ip yo'naltirgich (6) ning tagidan o'tkaziladi va yuqoridan pastga igna (9) ning ko'ziga taqiladi.

Ip taqishdan oldin maxovik g'ildirakni soat mili harakati yo'nalishida burib, ignalar (8) va (9) yuqori holatga qo'yiladi. Tepkini ham ko'tarib qo'yish kerak. Bu paytda ip torkich (4) skoba (6) ning tagida bo'ladi. Igna (8) ni igna tutkich (5) ga oxirigacha taqab qo'yiladi, bunda uning qisqa ariqchasi tikuvchidan o'ng tomonga qarab turishi kerak. Igna (8) chapaqay vint yordamida igna tutkich (7) ga mahkamlangan. O'ng tomondagi igna (9) ni igna tutkichga oxirigacha taqab qo'yiladi, uning qisqa ariqchasi ham tikuvchidan o'ng tomonga qaratib qo'yilishi lozim. Igna (9) vint yordamida igna tutkich (7) ga mahkamlanadi.

Ostki iplarning ikkalasi ham bir xil taqiladi, shuning uchun faqat o'ng tomondagi moki qurilmasiga ip taqilishi bilan tanishamiz. Plastinasimon prujina (1) ni o'ng qo'l bilan bosib turib, chap qo'l bilan surilma plastina (2) ni o'ng tomonga surib qo'yiladi. Ilgak (2) ni ochib, bo'sh moki (1) chiqarib olinadi (29-rasm). So'ngra naycha tutkichning markaziy o'qiga to'la naycha (1) kiydiriladi. Ip naychadan, yuqoridan pastga, naycha tutkichning o'yig'iga (3) ga o'tkaziladi. Plastinasimon prujina tagidan ipni o'tkazib, uning kesimi (4) dan tashqariga chiqarib qo'yiladi. Ostki ip tarangligi vint (5) yordamida plastinasimon prujinaning bosimini o'zgartirish bilan rostlanadi.

Naychaga ip o'raydigan avtomatik qurilma. Bu qurilma mashinaning o'ziga o'rnatilgan. Ip g'altakdan o'ngdan chapga ip yo'naltirgichning ilgagiga kiritiladi va ip yo'naltiruvchi richag (12) teshigiga taqiladi. Bir necha marta aylantirib, o'ralgan ipli naycha (13) shpindel (14) ga kiydiriladi. Mashina ishga tushganda



29-rasm. B 292-185082 mashinasida ostki ipni taqish.



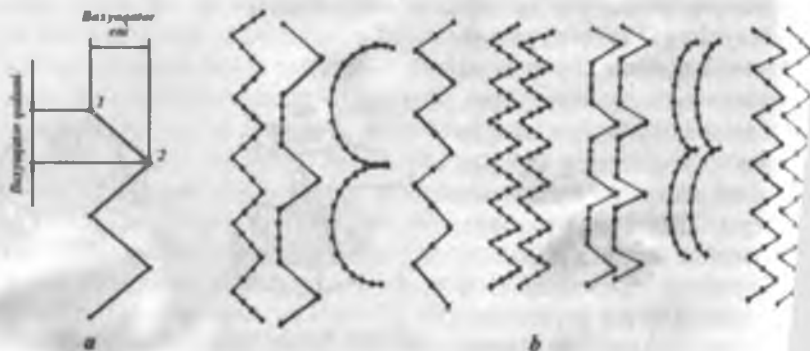
30-rasm. Mashinada turli ishlarni bajarishga mo'ljallangan maxsus moslamalar.

naychaga ip o'rala boshlaydi. Naychaga kerakli miqdorda ip o'ralgandan keyin, naycha cheklagich (15) ni bosadi va qurilma avtomatik to'xtaydi.

Mashinada turli ishlarni bajarish uchun maxsus moslamalarni o'rnatib detallarga ishlov berish imkoni bor (30-rasm).

3.9. SINIQ BAXYAQATOR HOSIL QILIB TIKUVCHI MASHINALAR

Siniq baxyaqator hosil bo'lish xususiyatlari. Siniq baxyaqatorlar poyabzal ishlab chiqarish sanoatida keng foydalaniladi (31-rasm, a). Bunday baxyaqator moki baxya mashinalarda ham, zanjirsimon baxya mashinalarda ham yuritilishi mumkin. Siniq moki baxyaqator yuritishda igna vertikal harakatdan tashqari baxyaqatorning ko'ndalangiga (platformaning uzunasiga) ham harakatlanadi, shuning uchun moki shunday burilgan bo'ladiki, uning aylanish tekisligi ignaning og'ish tekisligiga parallel bo'lsin.



31-rasm. Siniq baxyaqatorning turlari.

Siniq moki baxyaqator quyidagicha hosil bo'ladi: igna chapki teshik (1) ni teshadi va eng pastki holatdan ko'tarilayotganda ustki ipdan halqahosil qiladi, bu halqani mokining uchi ilib olib, naycha atrofidan aylantirib o'tadi, keyin igna materialdan chiqib, baxyaqatorning ko'ndalangiga og'adi (reyka bu paytda materialni bir baxyaqator kengligicha suradi) va ikkinchi teshik (2) ni teshadi. Undan so'ng jarayon takrorlanadi.

Bezak ishlarini bajarishda detallarni bir-biriga juda pishiq qilib ulash uchun ko'p sanchiqli siniq moki baxyaqator yuritiladi. Bu baxyaqatorlar bir ignali va ikki ignali mashinalarda bajariladi. Bunday baxyaqatorlar 31-rasm, b, da tasvirlangan. Bu chizmalarda ko'rinishicha (ularga chapdan o'ngga tomon qaralsa), ko'p sanchiqli baxyaqatorlar uchta, oltita, o'n ikkita va ikkita ketma-ket takrorlanadigan baxyalardan iborat bo'ladi.

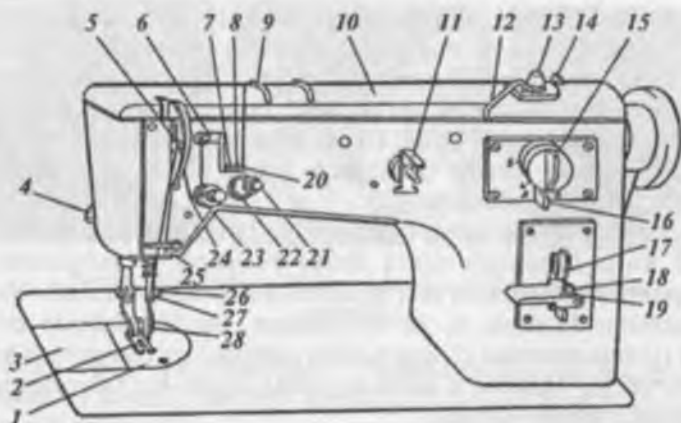
Ikki chiziqli siniq baxyaqator yuritish uchun bitta moki bilan ishlaydigan ikkita igna maxsus igna tutkichga o'rnatiladi. Ignalarni gorizontaal harakatga kopir g'ildiragi keltiradi.

3.10. "MINERVA" (CHEXIYA) FIRMASINING 335-121 RUSUMLI TIKUV MASHINASI

Bu mashina siniq moki baxyaqator yuritib tikishga mo'ljallangan bo'lib, ikki variantda ishlab chiqariladi: 335—121 rusumli tikuv mashinasi tabiiy va sun'iy teri mahsulotlarini va 335—121 rusumli tikuv mashinasi esa yengil materiallarni tikishga mo'ljallangan. Birinchi variant mashina asosiy valining aylanish chastotasi 4000 min. gacha, ikkinchi variantniki 4200 min. gacha, baxyasining yirikligi 0 dan 5 mm gacha rostlanadi, baxyaqatorning kengligi birinchi variantda 0 dan 6 mm gacha rostlanadi.

Mashinada krivoship-shatunli igna mexanizmi, chetlatkichi bor aylanmamoki, sharnir-sterjenli ip tortkich, materiallarni suradigan reyka tipidagi mexanizm, choklarni puxtalash qurilmasi bor. Bundan tashqari birinchi variant mashinada siniq baxyaqatorni igna plastinasi markaziga nisbatan o'ngga yoki chapga surish qurilmasi ham bor. Moki avtomatik moylanadi, moki vali moy karterining ichida aylanadi.

Ip taqish. Ip o'rami yoki g'altakdan chiqqan ustki ip sterjen (7) ning teshigidan, ip yo'naltirish burchakligi (6) ning uchta teshigidan birin-ketin o'tkaziladi, ustki ipni taranglash rostlagichning shaybalari (14) orasidan aylantirib o'tib, ip tortish prujinasi (4) ning halqasiga kiritiladi, o'ngdan yuqoriga qaratib ip yo'naltirgich (3) ning ortiga olib o'tiladi va o'ngdan chapga ip tortkich (5) ning qulog'iga taqiladi (32-rasm). Keyin yuqoridan pastga ipni sim ip yo'naltirgich (13)



32-rasm. 335—121 rusumli tikuv mashinasi.

dan, igna tutkich (2) ning teshigidan o'tkazib, tikuvchidan narigi tomondagi igna (1) ko'ziga taqiladi.

Igna mexanizmi ikkita tugundan: ignani tik harakatlantirish va gorizontaal og'ma harakatlantirish tugunidan iborat.

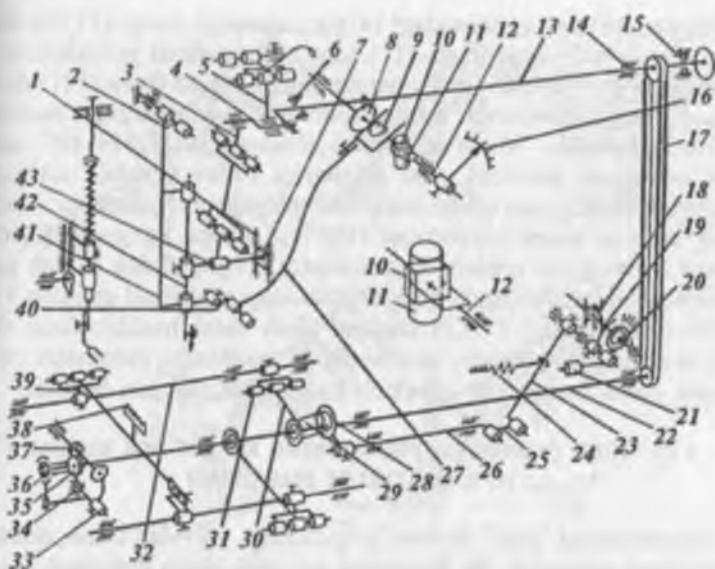
Bosh val (6, 15) dumalash podshipniklarda va (14) vtulka ichida ilgari lanma qaytma harakatlanadi (33-rasm). Bosh valning chap uchiga qo'shaloq barmoq o'rnatilgan eksentrik mahkamlanadi. Barmoqni tashqi yelkasiga (3) shatunning ustki kallagi kiydirilgan. Povodok tortish vinti yordamida (42) igna yuritkichiga mahkamlangan (8) shatun ustki va ostki kallaklarining sharnirli bog'lanishi igna yuritkichning baxyaqatarga ko'ndalang surilishni ta'minlaydi.

Ignayuritkich (42) ramka (41) ning ikkita yo'naltirgichi va (7) — polzun o'rnatilgan (3)—yo'naltirgichda harakatlanadi. Bu mashinada 1022-M rusumli tikuv mashinasidagidek krivoship-shayinli iptortkich mexanizmi qo'llanilgan.

Ignaning gorizontaal og'ma harakati quyidagicha ta'minlanadi. Ignayuritkich ramkasi (41) eksentriksimon shpilka (40) orqali kulisa shatun (27) bilan sharnirli bog'langan. U o'z navbatida uch markazli kulachok (9) dan harakatni oladi.

Tishli g'ildirak (8) bosh valga nisbatan 2 marta kam aylanadi. Kulisa shatun (27) sozlagich (11) ariqchasida harakatlanadigan polzun (10) bilan sharnirli bog'langan.

O'q (12) old uchiga richag (16) mahkamlangan bo'lib, u igna siljishi masofasini o'zgartirish imkonini beradi. Moki (34) bosh valdan tishli



33-rasm. 335-121 rusumli tikuv mashinasining kinematik shakli.

tasma (17) orqali aylanma harakatlanadi. (22) ostki valning chap uchiga eksentrik (28) o'rnatilgan bo'lib, undan naycha ushlagich (1) itargichi (33) buralma-qaytma harakatini oladi.

Materialni surish mexanizmi quyidagicha tuzilgan: tishli reyka (38) bo'ylama harakatini (22) ostki valdan eksentrik (29), shatun (30), shayin (31), surish vali (32) va shayin (39) lardan oladi. Baxya qadami, rostlagich (20) ariqchasiga o'rnatilgan barmoq (19) holatini o'zgartirib olinadi. Barmoq (19) holatini vilka (18) aniqlaydi.

Vilka (19) shayin (24), zveno (25), tortkich (26) va mufta (28) bilan bog'langan. Richag (21) material surilish yo'nalishini o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Materialni vertikal surish uzeli xuddi 1002-M tikuv mashinasidagi singari.

Asosiy rostlashlar. Baxyaqator kengligi dasta (8) ni (32-chizmaga qarang) bosib va uni darajalangan shkala (9) ga nisbatan burib rostlanadi. Agar dasta (8) ni soat mili harakati yo'nalishida burilsa, baxyaqatorning kengligi oshadi.

Siniq baxyaqatorning igna plastinasi markaziga nisbatan holati dasta (10) ni bosib, shu dastaning o'zini darajalangan shkala (9) dagi uchta belgi P, S, L ga nisbatan burib rostlanadi. Birinchi belgi siniq baxyaqatorning o'ng tomondagi holatiga mos keladi.

Baxya yirikligi mashinadagi belgiga nisbatan dasta (11) ni burish orqali rostlanadi. Agar dasta (11) soat mili harakati yo'nalishida burilsa, baxya yiriklashadi. Baxyaqatorni puxtalashda dasta (12) bosiladi. Qolgan hamma rostlashlar boshqa tikuv mashinalaridagidek bajariladi.

Hozirgi paytda "Minerva" firmasi chiqaradigan 72524-105 rusumli tikuv mashinasi poyabzal ustki detallariga ishlov berishda siniq moki baxyaqator yuritib ham qavib, ham bukib tikishga mo'ljallangan. Mashina asosiy valining aylanish chastotasi 4400 min. gacha, baxyasining yirikligi 0 dan 4,5 mm gacha rostlanadi, baxyaqator kengligi 0 dan 10 mm gacha, materiallarning tepki tagida qisilgan holatidagi maksimal qalinligi 4 mm.

Bu mashinaning 335121 rusumli tikuv mashinasidan farqi shundaki, mashina igna yuqori holatidaligida mashinani avtomatik to'xtatadigan mexanizm va ip qirqkich bilan ta'minlangan bo'ladi.

3.11. "JUKI" (YAPONIYA) FIRMASINING MO-816-DD4 RUSUMLI YO'RMAB-TIKISH MASHINASI

Yaponiyadagi "Juki" firmasi ko'p turdagi yo'rmab tikish mashinalarini ishlab chiqaradi. Bu firmaning yo'rmab tikish mashinalari jahon miqyosida juda keng qo'llaniladi. Mashina poyabzal ustki va ichki detallari uchun ishlatiladigan materiallarni ikki ipli zanjirsimon baxyaqator yuritib tikishgavabir yo'lauch ipli zanjirsimon yo'rmabaxyali baxyaqator yuritib tikishga mo'ljallangan.

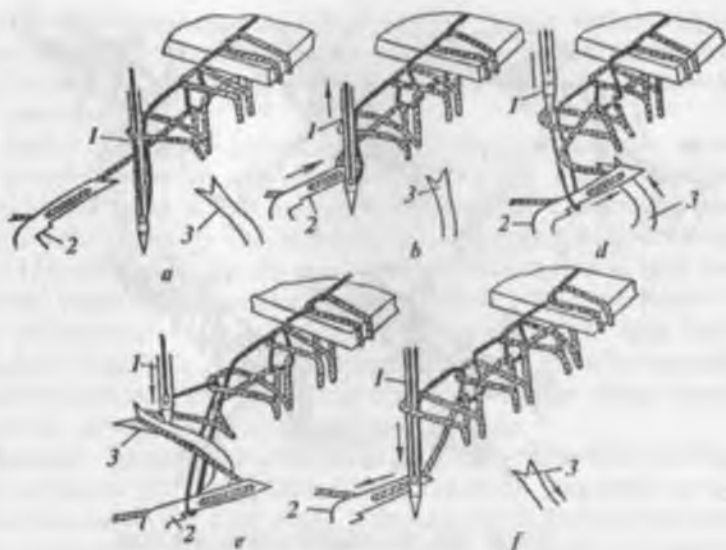
Ikki ipli zanjirsimon yo'rma baxyaning hosil bo'lishi

Ikki ipli zanjirsimon yo'rma baxyani hosil qilishda mashinaning quyidagi ish organlari qatnashadi: ustki ip taqiladigan igna (1), ostki ip taqiladigan chalishtirgich (2), kengaytirgich (1), reyka, tepki va yo'rmash oldidan detallar chetini qirqadigan pichoq mexanizmi (34-rasm).

Igna (1) eng pastki holatga tushadi, chap chalishtirgich (2) chapda, kengaytirgich (3) esa o'ngda bo'ladi (34-rasm, a).

Igna (1) eng pastki holatdan 2,5—3 mm ko'tarilib, halqa hosil qiladi, bu halqaga chapdan o'ngga harakatlanib chap chalishtirgich (2) kiradi (34-rasm, b).

Chap chalishtirgich (2) o'ngga harakatlanishda davom etib, qarshidan kelayotgan kengaytirgich (3) bilan uchrashadi, kengaytirgich chap chalishtirgich halqasini ilib oladi. Igna (1) shu paytda materialdan chiqadi, reykalar ko'tarilib, materiallarni bir baxya bo'yi suradi (34-



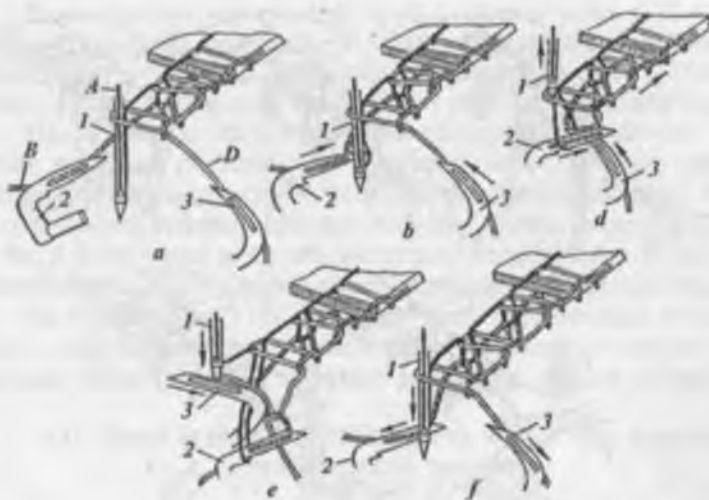
34-rasm. Ikki ipli zanjirsimon yo'rmash baxyasining hosil bo'lishi.

rasm, d). Kengaytirgich (3) igna plastinasi tepasiga ko'tarilib, chap chalishtirgich (2) ning halqasini pastga tomon harakatlana boshlayotgan igna (1) ning harakat chizig'iga to'g'rilab qo'yadi (34-rasm, e).

Igna (1) (34-rasm, f) chap chalishtirgich (2) ning halqasiga kiradi, materiallarni teshib o'tib, pastga tusha boshlaydi. Bu paytda chap chalishtirgich (2) chapga, kengaytirgich (3) esa — o'ngga harakatlanadi. Shundan keyin baxya hosil bo'lish jarayoni takrorlanadi. Materiallar siljiyotganda iplar tepki barmog'ida chalinadi, tortilgan halqalar tepki barmog'idan sirpanib tushib, materiallarni ularning qirqimini tortmay qamrab oladi.

Uch ipli zanjirsimon yo'rma baxyaning hosil bo'lishi

Bunday baxyani hosil qilish uchun kengaytirgich o'rniga uchinchi ip taqiladigan o'ng chalishtirgich (3) ishlatiladi. Igna (1) eng pastki holatga tushadi, chap chalishtirgich (2) chapda, o'ng chalishtirgich (3) o'ngda bo'ladi (35-rasm, a). Igna (1) eng pastki holatdan 2,5—3 mm ko'tarilayotganda halqa hosil qiladi. Chap chalishtirgich (2) chapdan o'ngga harakatlanib, shu halqaga kiradi (35-rasm, b).



35-rasm. Uch ipli zanjirsimon baxya hosil qilish.

O'ng chalishtirgich (3) uning qarshisidan kelayotgan chap chalishtirgich (2) ning halqasiga kiradi. Igna (1) materialdan chiqadi, reyka ko'tarilib, materialni bir baxya bo'yi suradi (35-rasm, d).

O'ng chalishtirgich (3) igna plastinasi tepasiga ko'tarilib, o'zining boshlang'ich harakati chizig'i ortiga chap chalishtirgich (2) halqasini o'tkazadi va o'z halqasini igna (1) ning harakat chizig'iga to'g'rilab qo'yadi (35-rasm, e).

Igna (1) o'ng chalishtirgich (3) halqasiga kiradi. Materiallarni teshib o'tib, pastga tushadi. Bu vaqtda chap chalishtirgich (2) chapga (6) o'ng chalishtirgich (3) esa o'ngga harakatlanadi. Undan so'ng jarayon takrorlanadi (35-rasm, f).

Mashinaning tuzilishi va ishlash prinsipi

Asosiy valning aylanish chastotasi 6500 ayl/min, baxyasining yirikligi 0 dan 4 mm gacha, yo'rmash kengligi 3,2—6,35 mm, parallel ignalari o'rtasidagi oraliq 3,2 mm, chok kengligi 6,4—9,55 mm gacha rostlanishi mumkin. DCx27 ignalari Yaponiyada ishlab chiqarilgan.

Mashina besh ipli bo'lib, ikki ignasi va uch chalishtirgichi bor. Materiallarni suradigan reykali differensial mexanizmi ikkita reykan iborat bo'lib, oldingisi ham solqi hosil qila oladi. Pichoq mexanizmlari qaychi sifatida ishlaydi. Mashinada tepki tagidan tikilib chiqqan

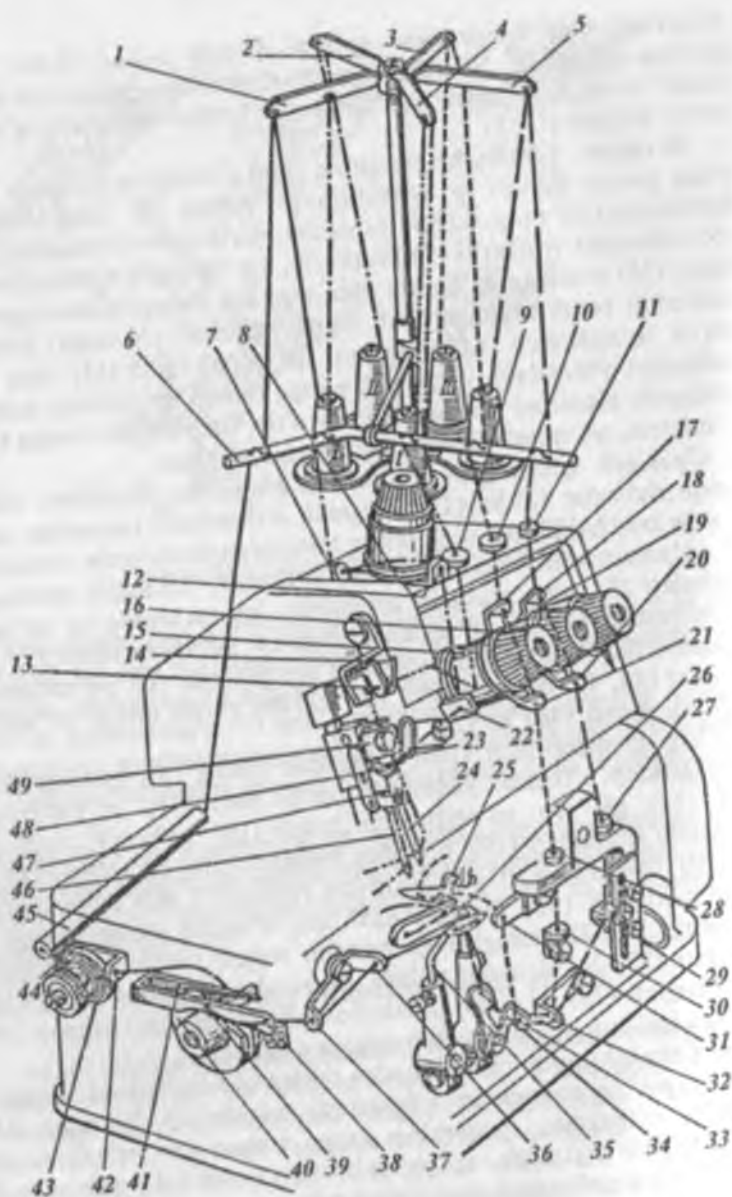
materiallardagi zanjirsimon iplarni qirqish uchun elektr magnit qurilma qo'llanadi. Mashinada markazlashtirilgan avtomatik moylash tizimi bo'lib, uni asosiy val harakatga keltiradigan tishli g'ildirakli nasos ishlatiladi.

Ip taqish. Yo'rmash ignasining ipini g'altakdan chiqarib, yuqoridan pastga tomon ip yo'naltiruvchi richag (4) ning teshigidan, burchaklik (6) ning ikkita teshigidan birin-ketin o'tkaziladi, ipni yo'naltiruvchi vtulka (9) dan o'tkazib, ip taranglik rostlagichi shaybalari (15) orasidan aylantirib olib, o'ngdan chapga tomon igna mexanizmini yopib turadigan shit tagiga kiritiladi (36-rasm). Keyin ip sim ip yo'naltirgich (14) ilgagidan, ip yo'naltirgich (13) ning ikkita teshigidan o'tkaziladi, yuqoridan pastga tomon qo'shimcha taranglik rostlagichi plastinasi (49) tagidan olib o'tib, tikuvchidan nariga tomon yo'naltirib, yo'rmash ignasi (24) ko'ziga taqiladi.

Choklash ignasi ipini g'altakdan chiqarib, yuqoridan oldinga tomon richaglar (2) va (1) teshigidan o'tkaziladi, yuqoridan pastga tomon burchaklik (6) ning ikkita teshigidan birin-ketin o'tkaziladi, ip yo'naltiruvchi teshik (7) dan o'tkazib, taranglik rostlagichi shaybalari (8) ning orasidan aylantirib, pastga tomon ip yo'naltiruvchi teshik (12) ga, o'ngdan chapga ip yo'naltiruvchi (23) halqasidan o'tkaziladi, keyin yuqoridan pastga tomon ip yo'naltiruvchi teshiklar (48, 47) dan o'tkazib, tikuvchidan nariga tomon yo'naltirib choklash ignasi (46) ko'ziga taqiladi.

Chap chalishtirgich ipini g'altakdan richag (5), burchaklik (6) teshiklaridan o'tkazib, yuqoridan pastga tomon ip yo'naltiruvchi vtulka (11) ga, ip yo'naltiruvchi teshik (18) ga kiritib, taranglik rostlagichi shaybalari (19) orasidan aylantirib, ip yo'naltiruvchi teshik (20) dan, keyin ip yo'naltiruvchi vtulka (27) dan o'tkaziladi va ip yo'naltirgich (29) teshigiga kiritiladi, o'ngdan chapga tomon ip yo'naltirgich (32) teshigiga va pastdan yuqori tomon ip uzatgich teshiklari (33, 34) dan o'tkaziladi. Maxovik g'ildirakni burab chap chalishtirgich (26) ni chap chekkaholatgakeltirib, ipni qisqich yordamida chalishtirgichning uch teshigiga o'tkaziladi.

O'ng chalishtirgich ipi bobinadan ortdan oldinga tomon richaglar (3) va (5) ning teshigidan o'tkaziladi, burchaklik (6) ning ikkita teshigidan o'tkazilib, yuqoridan pastga tomon ip yo'naltiruvchi vtulka (10) dan o'tkazilib, ip yo'naltiruvchi teshik (17) ga kiritiladi, taranglik rostlagichi shaybalari (16) orasidan aylantirilib, ip yo'naltiruvchi teshik (21) ga kiritiladi. Keyin ip yo'naltiruvchi vtulka (28) dan, ip yo'naltirgich (30) ning teshigidan o'tkaziladi, o'ngdan



36-rasm. MO-816-DD4 tikuv mashinasiga ip taqish.

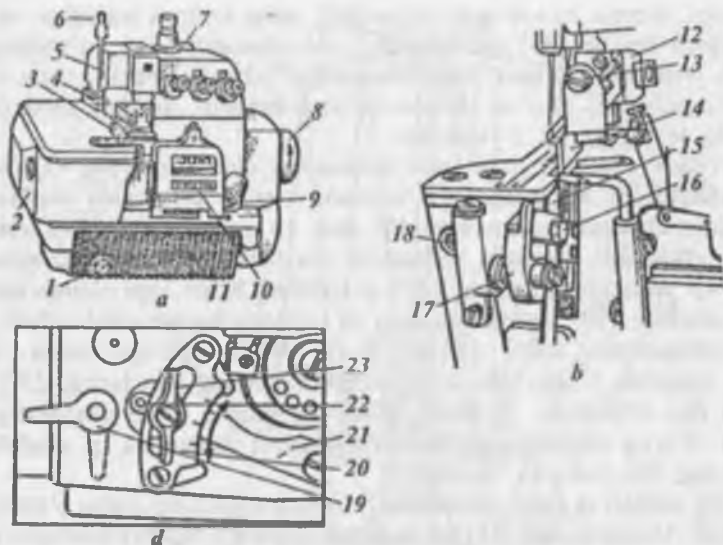
chappa tomon ip yo'naltirgich (30) ning ketingi teshigiga va ip uzatgich teshigi (33) ga kiritilib, old tomondan ip yo'naltirgich (31) teshigidan o'tkaziladi. Maxovik g'ildirakni burib, o'ng chalishtirgich (25) ni o'ng chekka holatga keltirib, qisqich yordamida uning teshigiga ip o'tkaziladi.

Tikish chalishtirgichi ipini bobinadan chiqarib richag (1) bilan burchaklik (6) teshiklaridan o'tkaziladi, sim ip o'tkazgich yordamida o'ngdan chappatomon naycha (45) dan, ip yo'naltirgich (44) teshigidan o'tkaziladi, taranglik rostlagichi shaybalari (43) orasidan aylantirib, ip yo'naltirgich teshigi (42) ga kiritiladi. Keyin ipni oldinga tomon ip uzatgich (40) ustidan uning o'ng tarmog'i tagiga olib boriladi, ip yo'naltirgichning ikkita teshigi (39) va (38) dan oldinga tomon o'tkazib, chapdan o'ngga tomon ip yo'naltirgichning ikki teshigi (37) va (36) dan o'tkaziladi. Maxovik g'ildirakni burib, tikish chalishtirgichi (36) ni o'ng chekka holatga keltirib, pintsent yordamida ip chalishtirgichning ikki teshigiga taqiladi.

Ish usullari va asosiy rostdashlar. Mashina maxsus ish stoliga o'rnatilgan bo'ladi. Uning karteri (11) ish stolining qopqog'i tagida joylashgan (37-rasm, a). Mashinaning old o'ng tomonida qirqim va chiqindilarni idishga tushirish uchun nov bor. Mashina qo'sh pedal yordamida boshqariladi: chap pedal friksion yuritmani ishga tushirishga, o'ngi esa tepki (3) ni qo'l bilan ko'tarishi mumkin. Bunda richag (6) ni soat mili harakatiga qarshi yo'nalishda burib, keyin richag (4) ni soat mili harakati yo'nalishida burib, tepki (3) ish zonasidan chiqariladi. Material tepki (3) tagidan chiqqandan keyin ip zanjiri richag (5) ni bosib qirqiladi. Reykalarning ko'tarilish balandligini mahkamlash vintlarini bo'shatgandan keyin reyakalarni tik surib rostlanadi.

Ostki pichoq (15) ning balandlik bo'ylab holatini bolt (16) ni bo'shatgandan keyin igna plastinasi sathida o'rnatib rostlanadi (37-rasm, b). Ustki pichoq (14) ning balandlik bo'ylab holatini vint (13) ni bo'shatgandan keyin rostlash mumkin, bunda ustki pichoq (14) ning qirqadigan qirrasi uning eng chekka ostki holatida ostki pichoq (15) ning qirqadigan qirrasidan 1,5 mm pastga tushib turishi kerak.

Oldinga differensial reykaning surilish kattaligi quloqli gayka (23) ni bo'shatgandan keyin, richag (21) ni burib rostlanadi, lekin oldin stopor qurilmasini ishlamaydigan qilib qo'yish uchun, dasta (19) ni soat mili harakatiga qarshi yo'nalishda burib qo'yish kerak (37-rasm, d). Richag (21) soat mili harakati yo'nalishida burilgan, oldingi reykaning surilish kattaligi oshadi; agar richag (21) shkala (20)ga nisbatan o'rta holatda bo'lsa, har ikki reyka materialni bir xil baxya yirikligida suradi. Ish jarayonida oldingi reyka-



37-rasm. MO-816-DD4 tikuv mashinasi.

ning surilish kattaligini tez-tez o'zgartirib turish kerak bo'lganda, richag (21) ni mashinaning o'ng pedali bilan ushlash uchun unda maxsus teshik (22) bor.

Yo'rmash kengligini o'zgartirish uchun pichoqlarni yo'rmash ignalarining harakat chizig'iga nisbatan siljitib rostlanadi. Yo'rmash kengligini oshirish uchun vintlar (13), (18) ni kolodka (17) ni bo'shatib, tutkich (12) qo'lda o'ngga suriladi (37-rasm, b).

Mashinani moylash va unga qarab turish. Mashina ishlatilayotganida tishli g'ildirakli nasos shaffof nazorat qalpoqchasi (7) tagiga moy yo'naltirib turadi. Moy sochilib chiqib, detallarning tutashmalarini moylaydi. Karterdagi moy sathi nazorat oynasi (9) dan qarab tekshiriladi, bu oyna tagida karter (11) dagi moyning ostki va ustki sathini ko'rsatuvchi ikkita belgi chizig'i bor. Karterga moyni shaffof qalpoqcha (7) ni burab kiritgandan keyin rezkali teshik yopiladi (37-rasm, a).

3.12. TIKUV MASHINALARI ISHIDAGI SODIR BO'LADIGAN NUQSONLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH YO'LLARI

Tikuv mashinalarida ko'pgina sabablarga ko'ra nuqsonlar vujudga kelishi mumkin: mexanizmlarning, ishchi organlarning o'zaro ta'siri buzilishi, detallarning yoyilishi, detallar yuzasi tozaligining o'zgarishi va hokazo.

Tikuv mashinalarining asosiy nuqsonlariga baxyaqatorning sifati pastligi, ip tashlab tikilishi, ip uzilishi materialning qiyin surilishi, igna sinishi kiradi.

Baxyaqatorning sifati pastligi. Baxyaqator bo'sh (iplari yaxshi tortilmagan) bo'lsa, tarang yoki kir bo'lsa, shuningdek, agar iplar gazlamalar ustida chalishsa yoki gazlamalar tagida chalishsa bunday baxyaqatorlar past sifatlilik hisoblanadi.

Baxyaqator bo'sh bo'lganda iplar tikilayotgan materiallar orasidan chalishadi, lekin materiallar bir-biridan qochib turadi. Bu kamchilikni yo'qotish uchun ostki va ustki ipni taranglash kerak.

Baxyaqatorning ortiqcha tarangligi iplarning haddan tashqari tarangligidan kelib chiqadi. Bunday baxyaqator tikilgan materiallarning baxyaqator chizig'i bo'ylab tortilsa, baxyaqator iplari osongina uzilib ketadi. Bunday kamchilikni tashqi ko'rinishidan aniqlasak bo'ladi, bunda chok baxyaqator ko'ndalangiga terilib qoladi. Buni ustki va ostki ip tarangligini bo'shatib bartaraf etiladi.

Agar ustki ip ostki ipni tortib ketib, ular materiallarning ustidan chalishayotgan bo'lsa, bunda baxyaqator materiallar "ustida chalishgan" bo'ladi. Bu kamchilikni yo'qotish uchun iplar tarangligini ustki ipdan boshlab rostlash kerak.

Agar ostki ip ustki ipni tortib ketib, ular materiallar tagida chalishsa, bunda baxyaqator materiallar "tagida chalishgan" bo'ladi. Bu kamchilikni yo'qotishda iplar tarangligini ostki ipdan boshlab o'zgartirish kerak. Kir baxyaqator mashinaga yomon qarab turilganligi oqibatida kelib chiqadi va oq rangli materiallarini tikishda, ayniqsa, sezilarli bo'ladi.

Ip tashlab tikilishi. Igna bilan mokining o'zaro harakatlarida moslik buzilsa ip tashlab tikilishi va bunda ignaning noto'g'ri ishlashiga quyidagilar sabab bo'lishi mumkin: ignadagi nuqsonlar (uning o'tmasligi, bukilganligi); ignani raqamli belgisi va raqami noto'g'ri tanlanganligi; ignaning balandligi noto'g'ri (baland yoki past o'rnatilganligi); tepki yoki igna plastinasi igna uchini chapga bukib yuboradigan qilib noto'g'ri o'rnatilganligi; iplarning noto'g'ri taqilishi; igna ariqchalari moki uchiga nisbatan teskari qarab qolganligi; igna mexanizmi birikmalarining yeyilishi.

Quyidagilar mokining noto'g'ri ishlashiga sabab bo'ladi: moki uchining ignaga vaqtida yaqinlashishi noto'g'ri rostlanganligi; igna bilan moki uchi orasidagi masofa noto'g'ri rostlanganligi; moki mexanizmi birikmalarining yeyilganligi yoki bo'shab ketganligi. Ip tashlab tikilish sabablarini igna mexanizmidan boshlab aniqlash kerak.

Ustki ipning uzilishi. Quyidagilar ustki ipning uzilishiga sabab bo'lishi mumkin: ipning sifatsizligi, ipning haddan tashqari tarangligi, ipning noto'g'ri taqilishi, igna raqami ip raqamiga to'g'ri kelmasligi, ip vaqtida tushmasligi yoki baxyaning tortilib qolishi, mokining haddan ortiq qizib ketishi, ip yo'naltirgichlarning yomon holatdali (qir qilganligi, g'adir-budurligi) yoki ip yo'naltirgichlardan ba'zilarining yo'qligi, igna plastinasi teshigida, moki qurilmasida tepki tagida qirilgan yoki g'adir-budur joylari bo'lishi.

Ostki ipning uzilishi. Ostki ip kamroq detallarga tegib o'tadigan bo'lgani uchun, uning uzilishi ustki ipganisbatan anchakam bo'ladi. Quyidagilar ostki ip uzilishiga sabab bo'ladi: naychanning devorlari singanligi yoki ezilganligi, ip naychaga bo'sh yoki notekis o'ralganligi, ip noto'g'ri taqilganligi, moki qurilmasi detallarning ostki ip tegadigan joylari chaqaligi yoki g'adir-budurligi.

Materiallarning qiyin surilishi. Bu kamchilik reyka yoki tepking yaxshi ishlamasligidan kelib chiqishi mumkin. Quyidagilar reyka ishidagi kamchiliklar hisoblanadi: reykadagi nuqsonlar (tishlar singan, moy tekkan yoki tishlar o'tmaslashgani yoki noto'g'ri tanlanishi), reykaniy past-balandligi noto'g'ri o'rnatilganligi yoki igna plastinasining o'yiqlariga nisbatan uning holati noto'g'riligi, materiallarni surish mexanizmi birikmalarining bo'shab qolganligi yoki yoyilganligidir.

Tepki ishidagi kamchiliklar quyidagilar hisoblanadi: tepking balandligi noto'g'ri o'rnatilgan: materialga tepking bosimi noto'g'ri rostlangan, tepkidagi nosozliklar — tepki tagining yuzasi g'adir-budurligi, tepki reykaga nisbatan noto'g'ri tanlangan (teпки reykadan kengroq bo'lishi kerak), shuningdek tepki tugunidagi birikmalar bo'shab qolgan yoki yeyilgan.

Materiallarni surish mexanizmidagi va tepkidagi detallar bo'shab qolgan yoki yeyilganligi, ignaning ko'ndalang siljishi borligi, tepki reykaga nisbatan noto'g'ri turib qolganligi natijasida baxyalar qiyshiq tushadigan baxyaqatorlar ham materiallarni surish mexanizmining nosozliklari hisoblanishi kerak.

Igna sinishi. Quyidagi hollarda igna sinishi mumkin: agar igna harakat vaqtida biror noto'g'ri turib qolgan detalga tegib o'tadigan: igna balandligi noto'g'ri (pastroq) o'rnatilgan; tepkida, igna plastinasida, mokida siljishlik yoki ular noto'g'ri o'rnatilgan bo'lsa; igna pastligida materiallar surilsa; tikib bo'lgandan keyin materiallarni tepki tagidan ehtig'tsizlik bilan olinsa.

Mashina ishidagi boshqa kamchiliklar (igna tegadigan detallar singanligi yoki ularda g'adir-budur joylar borligi) natijasida ham igna sinishi mumkin, shuning uchun tikish oldidan maxovik

g'ildirakni aylantirib, igna o'z yo'lida bironta detalga tegmayotganligini ko'rish tavsiya etiladi.

Mashinani tozalash va moylash

Tikuv mashinasining mexanizmlarini tozalash va moylash ularni aniq hamda beto'xtov ishlashini ta'minlaydi. Tutashgan detallarning ishqalanadigan yuzalarini moylash uchun mineral moylar ishlatiladi. Moylash materiallari ishqalanadigan yuzalarning orasida detallarni ajratib turadigan ma'lum qalinlikdagi moy qatlamini hosil qiladi. U detallarning ishqalanishini kamaytiradi, ish yuzalari o'rniqa moylash materiallari qatlamlari bir-biriga ishqalanib, detallar yeyilishining oldini oladi.

Mashinani tozalash va moylash shu mashinada ishlaydigan tikuvchi-ning vazifasidir. Har bir ish o'rnidan moydan, o'rta va kichik (mokibop) maxsus asboblari, artish uchun yumshoq mato bo'lishi kerak. Tikuvchi ich kiyim tikadigan bo'lsa, bir haftada kamida bir marta, ip gazlama tikkanda haftasiga ikki marta, paxta solinadigan va titilgan, dag'al jun gazlamalardan buyum tikishda esa har kuni mashinalarni tozalab, moylab turishi lozim.

Mashinaning hamma joyini tozalash va moylashda elektryuritkichi o'chirib qo'yiladi. Yuritma tasmasi olinadi, igna eng yuqori chekka holatga o'rnatiladi. Tepki ko'tarib qo'yiladi va naycha qalpoqchasi chiqarib olinadi. Avval mashinaning bosh qismidagi kir va gazlama tuklari tozalanib, detallar latta bilan artiladi. So'ngra mashinani ag'darib qo'yib, platforma tagidagi detallar va taglik artiladi.

Tutashgan detallar orasidagi ishqalanadigan joylarga ikki-uch tomchi moy tomiziladi. Moy to'g'ridan-to'g'ri detallarning tutashgan joylariga, moy o'tkazadigan teshiklarga yoki maxsus maydonlariga tomizib qo'yilishi mumkin. Moylash teshiklari qizil rangga bo'yalgan bo'ladi. Oldin mashina platformasi tagidagi detallar, so'ng mashina korpusi tayanchidagi, platforma ustidagi va nihoyat, mashina korpusidagi detallar moylanadi. Moylash ishlari tugagandan so'ng mashina qo'lda aylantirib, asosiy valning yengil aylanishi tekshirib ko'riladi, ortiqcha moy latta bilan artiladi, moy bir tekis taqsimlanishi uchun tepkini ko'tarib qo'yib, mashina bir necha sekund salt ishlatiladi. Mashinada ish boshlash oldidan gazlama parchasi baxyaqator sifatida tekshirib ko'riladi.

Nazorat uchun savollar

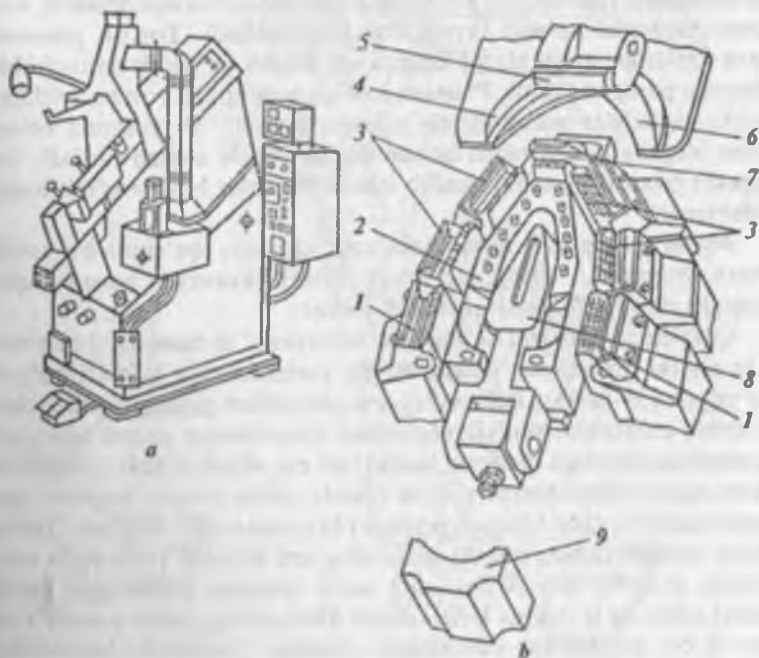
1. «Pfaff» firmasining 142—732 (09-263/02-900/05x10 rusumli tikuv mashinasi belgilanishi qanday tahlil qilinadi?

2. Mashinaning puxtaligi va sifati deganda nimani tushunasiz?
3. Tikuv mashinalarini baxya turi va tezlik ko'rsatkichlariga qarab qanday guruhlarga ajratish mumkin?
4. Moki bahosi hosil bo'lish jarayonini tushuntiring?
5. «Juki» firmasining LH-1162-S-5-4B rusumli tikuv mashinasida ustki ip qanday tartibda taqiladi?
6. «Adler» firmasining 69-FA-373 rusumli tikuv mashinasining vazifasini va texnikaviy ko'rsatkichlarini ayting?
7. «Dyurkoll» firmasining V 292-185082 rusumli tikuv mashinasida ostki ip qanday taqiladi?
8. Siniq baxyaqator hosil bo'lishi jarayonini tushuntiring?
9. «Minerva» firmasining 335—121 rusumli tikuv mashinasida igna mexanizmining ishlash prinsipini tushuntiring?
10. Ikki ipli zanjirsimon yo'rma baxya qanday hosil bo'ladi?
11. Uch ipli zanjirsimon yo'rma baxya hosil bo'lishida qaysi ishchi organlar ishtirok etadi?
12. «Juki» firmasining MO-816-D4 rusumli tikuv mashinasida ustki ip qanday taqiladi?
13. Tikuv mashinalarining ichki qismida qanday nuqsonlar sodir bo'lishi mumkin?
14. Tikuv mashinalari mexanizmlari qanday tozalanadi va qay tartibda moylanadi?

4-bob. POYABZAL DETALLARINI YIG'UV JARAYONIDA QO'LLANILADIGAN JIHOZLAR

4.1. POYABZAL USTKI TAYYORLAMASINI YELIMLAB QOLIPGA TORTISH JIHOZLARI. 3HK-2M-0 MASHINASI

Mashinaning ishlash prinsipi. 3HK-2M-0 mashinasi poyabzalning ustki tayyorlamasi barmoq qismini cho'zib tortish va bir vaqtning o'zida patakka yelim surtish uchun ishlatiladi. Mashina ikki seksiyadan iborat bo'lib, birinchi seksiyada o'ng poyabzalga, ikkinchisida esa chap poyabzalga ishlov berishi mumkin. Mashinaning har bir seksiyasi quyidagi mexanizmlarga ega: patak tayanchi, tovon tayanchi, yon va barmoq qismini tortuvchi qisqichlar va tekislovchi plastina. Bundan tashqari mashinada alohida gidrouzatma ham mavjud.



38-rasm. 3HK-2M-0 mashinasining ishchi organlari shakli.

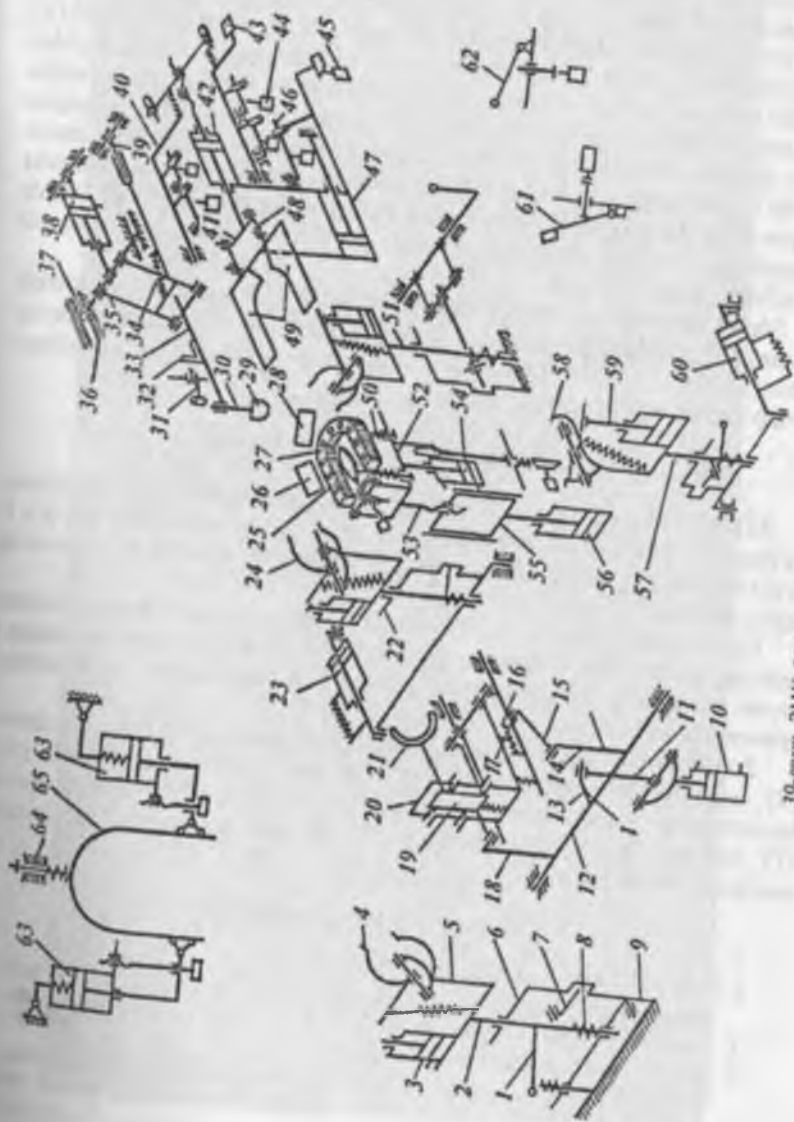
Mashinada texnologik jarayon quyidagicha bo'ladi: xomashyo ko-lodka (qolip) bilan birgalikda chetki qismi yelimlangan holda patak tayanchi (1) ga yelimlangan tomoni pastga qilib joylashtiriladi (38-rasm). Tortiladigan xomashyolarni chetki qismi 6 ta qisqich 3, 4 va 5 tishiga qistiriladi, 2 ta barmoq qismiga, 3 ta o'rta va yana 2 ta uchki qismiga. Keyin esa kolodka barmoq tayanchi (7) ga tiraladi. Seksiyaning to'liq ish davri 3 taktga bo'linadi. Chap tepkini bir marta bosish bilan qisqichlar yopilib xomashyo qisib olinadi va bir necha vaqtdan so'ng patak tayanchi (1) oboyma (6) bilan yuqori ko'tarilib, xomashyo tortiladi. Agar xomashyo yetarlicha tortilmasa, unda dastak (44) lar yordamida barmoq va o'rta qisqichlar pastga tushiriladi (39-rasm). Xuddi shunday xomashyo yig'ilib qolsa ham dastaklar yordamida to'g'rilanadi.

Kolodkaga xomashyoning qiyshiq kelishi tirsakli richagni bosib patak tayanchi va oboymani pastga tushirilib to'g'rilanadi, keyin esa richag yana bo'shatiladi, patak tayanchi va oboyma yuqori holatga ko'tariladi.

Chap tepkini ikkinchi marta bosish bilan ishchi organlari harakatga keladi. Tayyorlama kiydirilgan kolodkaga barmoq qisqich, tovon qismi tayanchi va yon tayanchlar yaqinlashadi. Tortish plastinkasi hara-katlanib, qisqichlarni ketma-ket ochadi va patak tayanchi bilan oboyma pastga tushadi. Plastina oxiriga borguncha yon tayanchlar va uchki qisqichlar boshlang'ich holatga qaytadi. Tayyorlama kolodka bilan birgalikda yelimlash uchun bosim ostida ushlab turiladi. Vaqt tugashi bilan o'ng tepki bosilib ishchi organlar boshlang'ich holatga keltiriladi.

Mashinaning har qaysi seksiyasi: qisqich, qo'shimcha tortish, patak tayanchi, oboyma, tovon qismi tayanchi, barmoq qismi qisqichi va tortish plastinkasidan iborat.

Qisqich mexanizmi — mashina seksiyasi 2 ta barmoq, 2 ta o'rtalik 2 ta chetki qisqichdan iborat bo'lib, poyabzalning konturi bo'yicha qo'yilgan (39-rasm). Barmoq qismi qisqichlari xomashyoning chetini tortib ushlash uchun xizmat qiladi. Qisqichning yuqori labi stoyka yordamida silindrga ulangan, pastki labi esa silindr shtoki (54)ga mahkamlangan. Qisqichlarni yopish silindr ostiga moyni yuborish natijasida sodir bo'ladi. Qisqich prujina (48) yordamida ochiladi. Tortiladigan xomashyoning chetki qismining eni shtirlar yordamida cheklanadi, shtirlar qisqich labining ustki qismiga presslangan bo'lib, pastki labining teshigiga kirib turadi. Silindrning pastki qopqog'i vin-tlar va o'q yordamida povodokka ulangan, povodok balandlik va dastakdan tuzilgan. Povodokning balandligi kulisaning egri chiziqli o'yig'iga kiritilgan, kulisa esa ikkinchi o'qqa mahkamlangan. O'q



39-рasm. 3HK-2M-0 mashinasining kinematik shakli.

korpusning yo'naltiruvchisiga o'rnatilgan bo'lib, yuqori va pastga harakatlanadi. O'q qisqichlar bilan birgalikda qo'shimcha tortish mexanizmi yordamida tushiriladi va o'z holatiga qaytish prujina yordamida bo'ladi.

O'rta qisqichlar ham shu usulda ishlaydi. Chetki qism qisqichlari (9) esa chetki qism xomashyoni tortib ushlaydi va bukib beradi. Bu qisqichlar ochilib yopiladi, pastga va yuqoriga harakatlanadi va vertikal o'q bo'yicha qaytariladi. Qisqichning yuqori labi silindr korpusiga pastki labi esa korpus bilan sharnirli biriktirilgan va shtokka tiralgan silindr 2S ustunga, ustun esa 4S silindr korpusi teshigiga kiritilgan, ustunga mahkamlangan barmoq korpus o'yig'idan o'tadi. Barmoqning holati va ustun balandligi silindr korpusidagi vintlar yordamida sozlanadi. 4S silindri o'q va korpus orqali 5S silindri bilan ulangan.

Stelka tayanchi va tortish mexanizmi. Patak tayanchi (1) va tortish mexanizmi (6) kolodka bilan xomashyoni o'rnatish va tayyorlamani tortish uchun, tovon tayanchi (8) esa xomashyoni tortish vaqtida kolodkani ushlab turish uchun xizmat qiladi.

4.2. "SVIT" FIRMASINING 02146/RZ MASHINASI

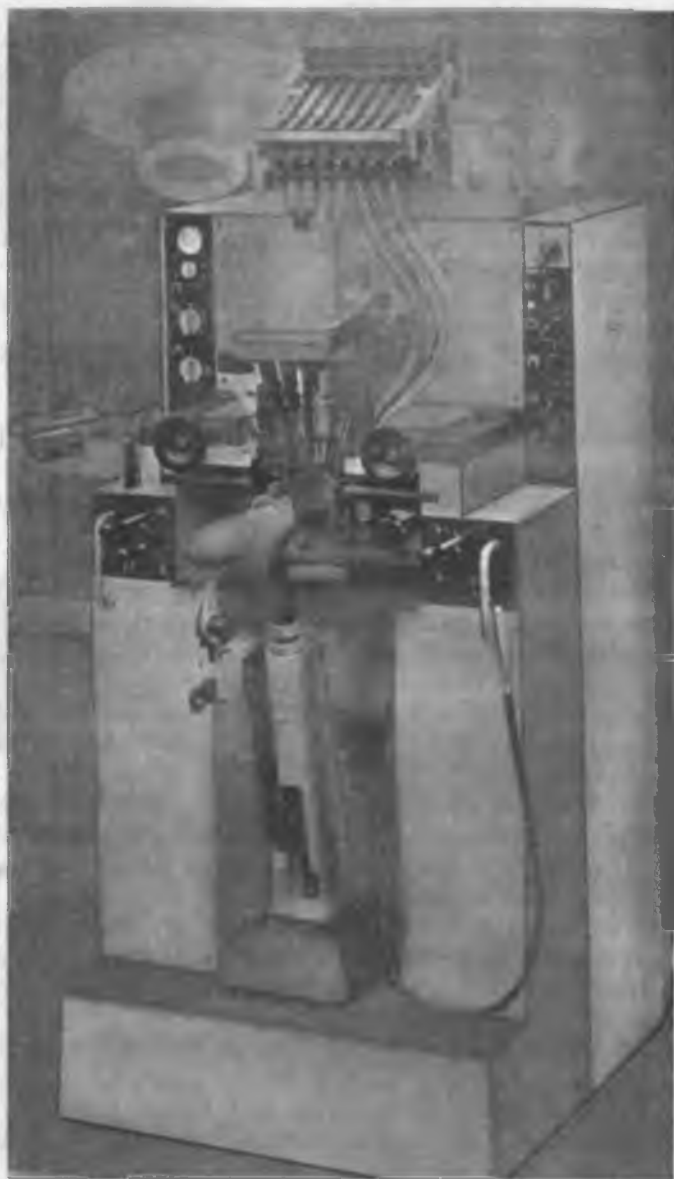
02146 RZ mashinasi poyabzalning tovon qismini tortish uchun qo'llaniladi. Mashinada turli xil fason va o'lchamli erkaklar, ayollar, o'g'il va qiz bolalar poyabzallarining tovon qismlari tortib mixlanadi yoki sovuq yelim surtiladi.

Tayyorlama chetlarini tortib yelimlash uchun uning birlashtiriladigan joylariga dastlab yelim surilgan bo'lishi kerak. Mashina konstruksiyasida tovon qismining balandligi 45-150 mm li kolodkalar qo'llanilishi imkoniyati yaratilgan.

Bu mashina tekislash qurilmasi (1), kolodka tayanchi (2), tovon shakli (3), mix qoqish mexanizmi (4), uzatmali mix ta'minlagich (5), tayanchlarni ko'tarish muftasini sozlovchi vint (6), asbob-uskuna qutisi (7), shit (8), kulachokli mexanizm (9) va havo tozalagich (10) lardan tuzilgan (40-rasm, a).

Asosiy texnik ko'rsatkichlari

1. Poyabzalning ko'rinishiga qarab mashina
unumdorligi, soatiga 480 juft
2. Asosiy valining aylanishlar soni 44 ayl/min
3. Qo'llaniladigan mixlarning o'lchami:
qalpoq diametri 2,8 mm
sterjen diametri 1-1,1 mm
uzunligi 7-12 mm



40-rasm, a. Svit" firmasining 02146/RZ mashinasi.

4. Poyabzalning ko'rinishiga qarab bir tovonga
qoqiladigan mixlar soni 14,16,18,20 dona
poyabzalning ko'rinishiga qarab sozlanadi.
5. Havoning ishchi bosimi, mPa 0,4—0,6
6. Bir juft poyabzal uchun erkin so'riladigan
havoning sarfi 24 l ga yaqin
7. Umumiy quvvati 2 kVt
8. Ta'minlagich elektr yuritkichining
quvvati 0,18 kVt
9. Ta'minlagich elektr yuritkichining
aylanishlari soni 1350 ayl/min
10. Mashina elektr yuritkichining
quvvati 1,5 kVt

Mashinada erkaklar va ayollar poyabzallari tovon qismiga (1) va baland poshnali ayollar poyabzallariga ishlov berish (2), 15—18 mixli biriktirishda (4) mo'ljallangan moslamalar va mashinani tozalash (5) qurilmalari qo'llash imkoni bor (40-rasm, b).

Mashinani ishlatish. Mashina elektr manbayiga ulangandan so'ng dastak (1) I belgisi tomonga buraladi va elektr yuritgich ulagichi (2) o'ng tomonga I belgisiga qarab buriladi. Mashina to'g'ri ishlashida tasmali shkiv (4) soat mili yo'nalishi bo'yicha aylanishi kerak. Qopqoq vint (5) buralgandan so'ng ochiladi. So'ngra qisilgan havoni taqsimlovchi pnevmatik sistema ishga tushiriladi. Siqilgan havo bosimi 0,4—0,6 mpa ni tashkil qiladi. Havo bosimi maxsus monometr yordamida nazorat qilinadi (40-rasm, d).

Ishlov beriladigan poyabzal qalinligiga va shakliga qarab mashina ishchi tsikliga keltiriladi. Ishlov berish siklini 0 dan 10 s gacha sozlash mumkin. O'rnatilgan siklda texnologik jarayon tugaydi va mashina avtomatik ravishda to'xtaydi.

Mix ta'minlagich elektr yuritkichi ajratkich (6), dazmollarni qizdirish qurilmasi ajratkich (7), qo'l dazmolini qizdirish esa ajratkich (6) yordamida ishga tushiriladi. Ishlov beriladigan joydagi yoritkich (7) yordamida qo'shiladi (40-rasm, d).

Mashinani ishga tushirishdan oldin poyabzal tayyorlamasi kolodka bilan birgalikda sapfaga kiydiriladi. Sozlovchi vtulka (1) ni aylantirib kolodka sapfasi shunday o'rnatilishi kerakki, kolodkaning ustki cheti poyabzal formasining ustki chetiga nisbatan 1,5 sm masofada joylashishi lozim (40-rasm, e).

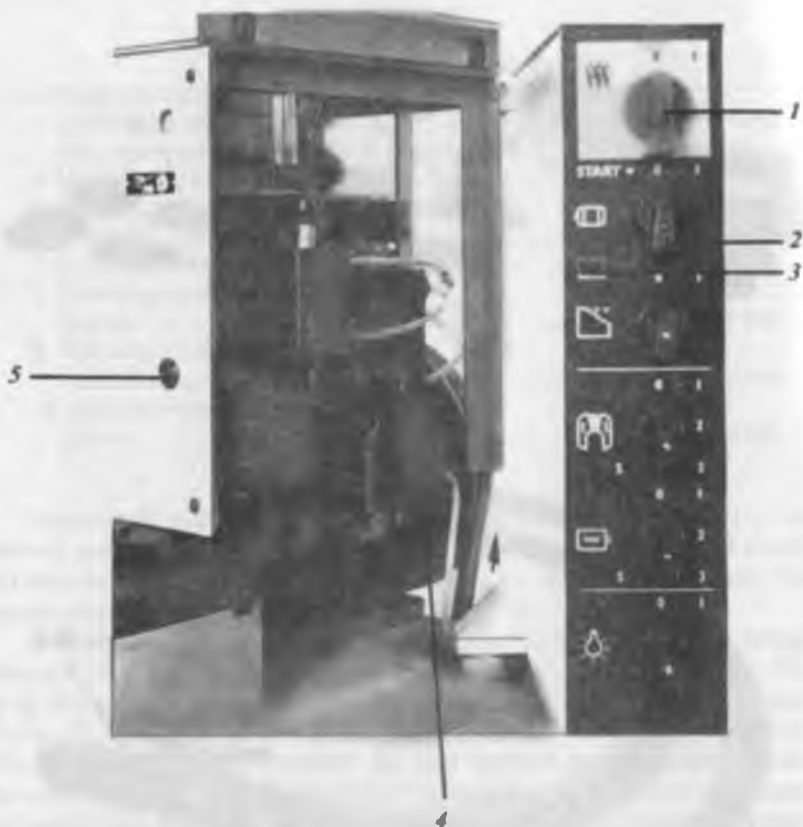
To'g'ri sozlangan mashina ishga tushirilganda kolodka cheti poyabzal tovon qismi chetiga nisbatan pastda bo'lsa tayanch ko'tarilishi kerak.



40-rasm, b. "Svit" firmasining 02146/RZ mashinasiga o'ratiladigan moslamalar.

Mashinani sozlash uchun vint (2) yordamida chap yon tomoni qopqog'i (3) ochilib, vint (3) bo'shatiladi. Poyabzal tovon qismi yuzasi dazmol tekisligiga parallel joylashishi kerak.

Dazmollarning ochilishi va qisilishi mashinada o'ratilgan g'ildiraklar yordamida amalga oshiriladi. g'ildiraklar buralib, har ikki dazmol ham bir xil o'ratiladi.



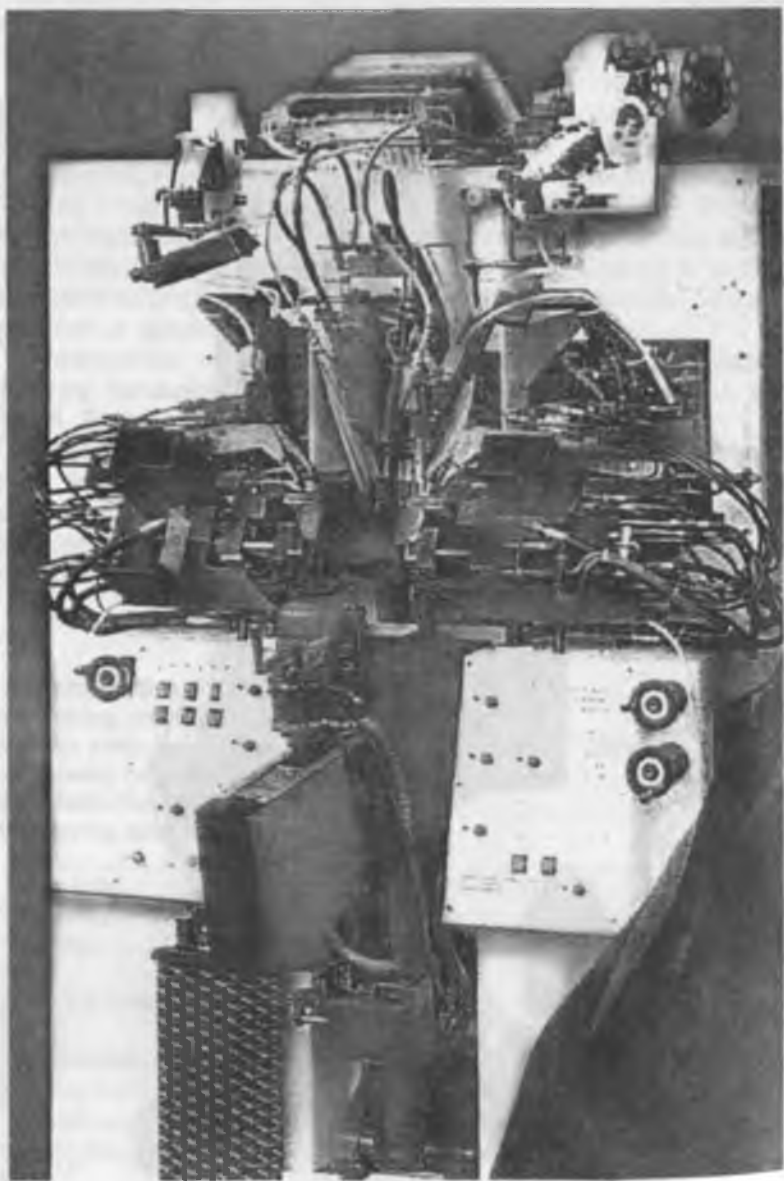
40-rasm, d. Mashinani boshqarish pulti.

Texnika xavfsizligi. Mashinaning normal ishlashini ta'minlash uchun har 2 yilda rezinali halqa va manjetlar, yeyilgan dazmollarni almashtirib turish lozim. Harakatga keltiruvchi mexanizm tasmasi doimo tarang holda bo'lishi kerak. Mashinani ishlatishda gigiyena va sanitariya qoidalariga rioya qilish kerak. Mashina ixtig'riy ishga tushib ketishdan himoyalangan.

Mashinani ishlatish uchun boshqaruv va sozlash elementlari ergonomik talablarga binoan joylashtirilgan. Ish joyi bir xil yoritilgan. Mashinani bir kishi boshqaradi. Ishlov beriladigan poyabzal ko'rinishiga qarab sozlanishlari bajariladi va kerakli moslamalar hamda mixlar tanlanadi.



40-rasm, e. Kolodkaga kiygizilgan poyabzal tayyorlamasini mashinada o'rnatish.



42-rasm. "Vigevano" (Italiya) firmasining SK-24 mashinasining

Mashinaning texnik ko'rsatkichlari

Gabarit o'lchamlari, mm	1400×1800×2000
Gidrouzatmadagi moyning miqdori., kg	65
Og'irligi, kg	1420
Quvvati, kV	4.75
O'rtacha quvvat sarfi, kV	3.8
qizdirish quvvati, kV	1.2
umumiy ishchi bosim, Pa	60
havo bosimi, Pa	4—6
mehnat unumdorligi, soatiga juft poyabzal	160—200

Poyabzal ustki detallariga tagligini biriktirish uchun qo'llaniladigan yelimning tarkibiy ko'rsatkichlari quyidagi jadvalda keltirilgan:

Qovushqoqlik darajasi	Zichligi 15/4°C	Harorat tuzilishi °C	Qovushqoqligi			Qovushqoqlik indeksi
			40°C	100°C	50°C	
46	0,874	216	44,7	6,74	3,9	104

Mashinada ishlaydigan operator bajariladigan operatsiyalarni bajarishi uchun jismonan va ruhan tetik hamda ishlashga tayyor bo'lishi kerak.

Mashinaning barcha xavfli qismlariga himoya asboblari va to'siq-lar mahkamlangan. Ishlab turgan vaqtda biror xavf tug'ilib qolsa, harakatlanuvchi to'siq ochilib xavfsizlantirish ajratkich yordamida mashinani ishlashdan to'xtatadi. Bu vaqtda u mashina asosining ichi-ga harakatlanib, oxirgi tayanch ustun, rezinali to'siq himoyasiga bo-rib qoladi.

Mashinani ishga tushirishdan oldin kolodkaga kiydirilgan poyab-zal ustki qismi tagligi bilan birgalikda tayanchga o'rnatiladi (43-rasm).

Mashinaning yon tomonida joylashgan dastaklar P3 va P5 bir vaqtda bosilishi natijasida ish jarayoni boshlanadi. Bu vaqtda poyabzal ustki detaliga yelim surtilib, bir vaqtning o'zida tagligiga birlashtirish uchun mixli biriktiriladi. Ish jarayoni tugagandan so'ng poyabzal qiydirilgan kolodka tayanchdan chiqarib olinadi. Shu tariqa ish davri takrorlanadi.

Sozlanishlari. Mashinadagi barcha sozlanishlar mashina to'xtab turgan vaqtda bajariladi.



4.3-rasm. Poyabzal tayyorlamasini patak tayanchiga o'rnatish.

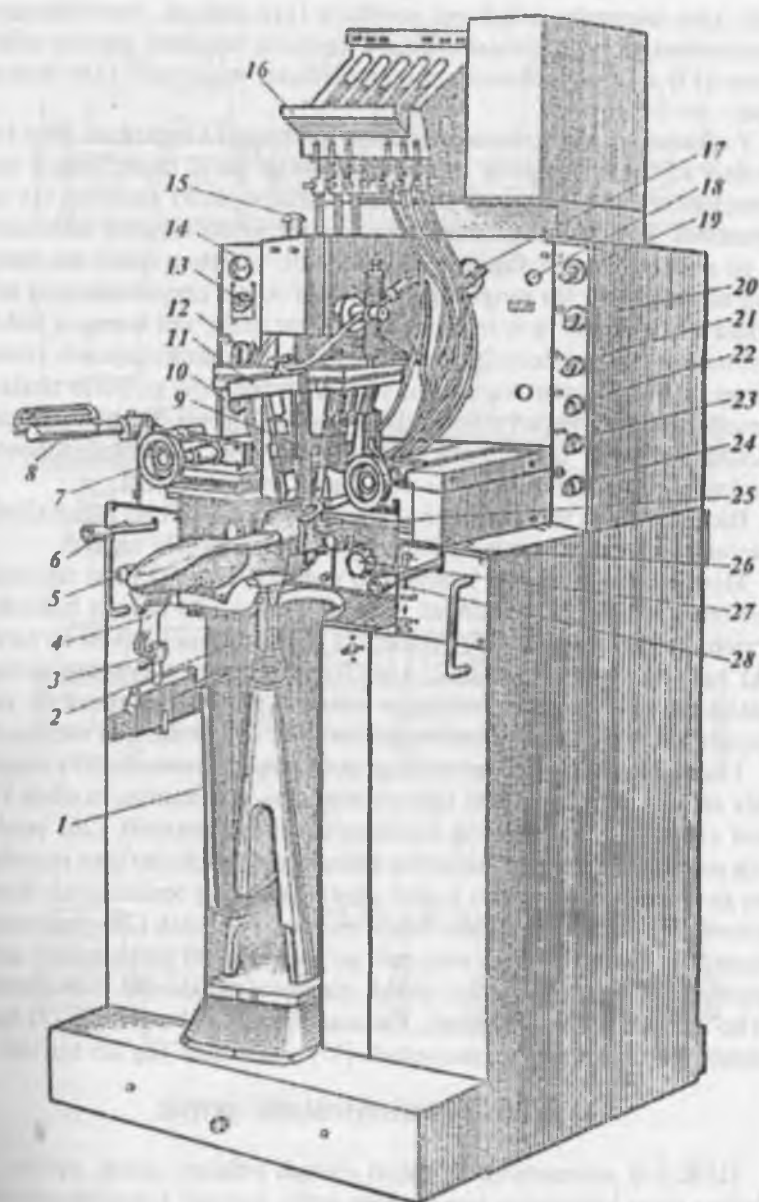
4.5. 02146/P2 YARIM AVTOMATI

Erkaklar, ayollar va bolalar poyabzalining ustki tayyorlamasi tovon qismini tortish uchun 02146/P2 yarimavtomati qo'llaniladi. Ustki tayyorlama tovon qismining cho'zilgan cheti mix bilan yoki elimlab biriktiriladi. Yelimlab biriktirishda ustki tayyorlamaning cho'zilgan cheti oldindan yelimlab qo'yilgan bo'lishi kerak.

Yarimavtomat qo'shma pnevmatik yuritmaga ega bo'lib unda og'ir poyabzallarning ustki tayyorlamalariga tovon qismining balandligi 45 dan 150 mm gacha bo'lgan kolodkalarni qo'llab ishlov beriladi. Yarimavtomatda besh xil ko'rinishda matritsa mavjud bo'lib, unda barcha o'lchamli assortimentdagi tayyorlamaga ishlov beriladi. Tovu matritsasini almashtirish tez va qulay bajariladi. Tortish plastinalari elektr toki bilan qizdiriladi. Tayyorlamaning cho'zilgan chetini issiq tekislash muddatini sozlash mumkin. Issiq tekislash davomiyligini sozlash va cho'zish plastinasining harorati, ayniqsa, qattiq materialdan ustki tayyorlamaga ishlov berishda muhim o'rin tutadi va cho'zishning sifatini oshiradi.

Yarimavtomat bolg'a mexanizmiga ega bo'lib, ish vaqtida birmuncha shovqinli ishlaydi. Yarimavtomatni havo purkagich bilan tozalab turish ham mumkin.

Ish boshlashdan oldin tugmacha (19) (44-rasm) yordamida yarimavtomat qo'shiladi, keyin tugmacha (20) bosilib yuritma elektr yuritkichi (6), tugmacha (21), mix uzatish (16) mexanizmining elektr yuritkichi qo'shiladi. (22 va 23) tugmalar yordamida mashina ishchi organlari qizi-



44-*rasn.* 02146/P2 yarım avtomati.

va past poshnadagi tuflilar, beres (orqa tomon) ning balandligi 135 mm bo'lgan botinkalarga ishlov beriladi. Qatorni umumiy boshqarish birinchi o'rinda joylashgan PU-3 boshqaruv pulti yordamida bajariladi (45-rasm).

Qatordagi texnologik jarayon quyidagicha bajariladi: boshqaruv pulti qarshida turgan operator kolodkaga patakni biriktirib, unga ustki tayyorlamani kiygizadi va kolodkani yo'ldan maydonchaga o'rnatadi, keyin konveyerning yurish qismi bir o'ringa harakatlanadi. Ikkinchi o'ringa boshqa operator yo'ldosh maydonchadan kolodkani yechib olib T-0 termonamlagichga ustki tayyorlamani ho'llab oladi. Ustki tayyorlama tumshuq qismini alohida turgan 3HK-2M-0 mashinasida tortadi. Keyin kolodka ustki tayyorlamasi bilan yo'ldosh maydonchaga o'rnatiladi.

Uchinchi o'rinda ikki seksiyali АГ-3-0 avtomatida poyabzal ustki tayyorlamasining yelimlangan ustki yon tomonlari tortiladi. Jarayon tugashi bilan avtomatning ishchi organlari dastlabki holatiga qaytadi, kolodka esa ustki tayyorlama tovon qismi yelimli tortuvchi ikki seksiyali АП-3-0 avtomatida to'rtinchi o'ringa siljiydi. Bunda tovon matritsasining ustki tayyorlamasi tovon qismini qisib, termoplastik yelim sirtadi, issiq tortish plastinkalari uni tortadi va bosim ustida ushlab turiladi.

Tortish operatsiyalari bajarilgandan so'ng beshinchi o'rinda ikki seksiyali СФ-0 avtomatida shaklga tortiladi. Keyinchalik oltinchi o'rinda joylashgan ТФ-0 qurilmasida tortilgan poyabzal ustki bo'lagini ho'llab-issiq holatida ishlov beriladi. ТФ-0 qurilmasi kolodkani termofiksatsion kameraga kirituvchi ikkita barabanga ega va har 4,5 min. da ishlov berilgan poyabzal dastlabki holatga qaytadi.

Yettinchi o'rinda tayyorlamaning tortilgan chetlari va yon tomonlari tashqi tomondan tirnaladi va ichki tomoniga AB-6-0 avtomatida ishlov beriladi.

Sakkizinchi o'rinda AB-7-0 avtomati o'rnatilgan bo'lib, tovon va tumshuq qismining tortilgan chetlari va yonlari ichki tomondan tirnaladi. Kolodkali yo'ldosh maydonchasi tirnalgandan keyin AH-5-0 mashinasida tortilgan tayyorlamaning yelim surtish jarayoni to'qqizinchi o'rinda kechadi.

Qurilgan poyabzal quritish kamerasidan tortish stansiyasi SP ga chiqariladi. O'ninchi o'ringa operator stellajdagi poyabzal tagligini qo'yadi. Shu yerning o'zida taglik uchun TA-0 termoaktivatori o'rnatilgan. Shundan keyin kolodka ПК-3-0 pressida poyabzal ostki tagligi yelimlanishi uchun o'n birinchi o'rinda yo'naltiriladi. O'n ikkinchi o'rinda AC-3-0 avtomatidan poyabzal kolodkadan olinadi.

Bu jarayon bilan aylanish sikli tugaydi, undan so'ng kolodka PU-3 boshqaruv pulti zonasiga birinchi ishchi o'ringa keladi. Shu yo'sinda ish sikli takrorlanaveradi.

Nazorat uchun savollar

1. 3HK-2M-0 mashinasida texnologik jarayon qanday bajariladi?
2. «Svit» firmasining 02146/RZ mashinasi vazifasi va texnikaviy ko'rsatkichlarini ayting?
3. «Svit» firmasining 02146/RZ mashinasida qanday moslamalar ishlatiladi?
4. «Vigevano» firmasining SK-24 mashinasida qo'llaniladigan yelimning tarkibiy ko'rsatkichlarini ayting?
5. 02146/P2 yarim avtomatida texnologik jarayon qanday bajariladi?
6. 02146/P2 yarim avtomati asosan qaysi ishlarni bajarishga mo'ljallangan?
7. ПЛК-3-0 yarim avtomatik qatorining vazifasi nimadan iborat?
8. ПЛК-3-0 yarim avtomatida texnologik jarayon qanday bajariladi?
9. Tortish jarayoni tugallangandan so'ng, poyabzal detallariga qanday ishlov beriladi?

5-bob. POYABZAL ISHLAB CHIQARISH SANOATI MASHINALARIDA BAJARILADIGAN TEXNOLOGIK JARAYONLAR VA ISHCHII ORGANLARGA TA'SIR QILUVCHI KUCHLAR

5.1. POYABZAL ISHLAB CHIQARISH MASHINALARINI LOYIHALASH BOSQICHLARI, SIKLOGRAMMALAR

Poyabzal ishlab chiqarish sanoati mashinalari ishlatilishi jarayonida ikki xil eskiradi:

1. Jismoniy.
2. Ma'naviy.

Mashinaning ba'zi bir detallari sinishi yoki yemirilishi jarayonida ishdan chiqishiga jismoniy eskirish deyiladi. Mashina o'zining texnikaviy va iqtisodiy ko'rsatkichlari bilan zamon talablariga javob bermasligiga ma'naviy eskirish deyiladi. Jismoniy eskirishda mashinalarni ta'mirlash orqali qayta ishlatish mumkin. Ma'naviy eskirgan mashinalarning o'rniga esa yangi mashinalarni yaratish talab qilinadi.

Yangi mashinalarni yaratish — bir qator texnikaviy masalalarni nazariy va amaliy yechishni talab qiladi. Loyihalash yangi mashinalarni yaratish yoki mavjud mashinalar konstruksiyalarini takomillashtirishni o'z ichiga oladi. Mavjud konstruksiyalarni takomillashtirish deganda zamonaviy talablar va texnik normativlarga bog'liq holda ishlov berish metodlarni va konstruksiyalarni o'zgartirish tushuniladi. Yangi mashinalarni yaratishdan maqsad esa, texnologik jarayonlarni bajarilishida fan va texnika yutuqlariga asoslanib, ularning avtomatlashtirish darajasini oshirishdan iborat.

Yangi mashinalarni yaratish va takomillashtirish jarayonida loyihalovchi texnologik jarayonni, texnik va patent adabiyotlarni o'rganib chiqish, mavjud konstruksiyalarning konstruktiv va texnologik kamchiliklarini aniqlashi hamda tahlil qilishi kerak. Loyihalovchi mashinaning kinematik sxemasida mexanizm va uzellardan tashqari, himoyalash, qizitish, sovitish, sozlagichlar kabi qurilmalarni ham ko'rsatishi kerak.

Yangi mashinalarni yaratish yoki mavjud konstruksiyalarini takomillashtirish jarayoni quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Texnik topshiriqni ishlab chiqarish. Bu bosqichda mashinaga qo'yilgan texnik talabalar bo'yicha loyiha hujjatlari tayyorlanadi va texnik topshiriq ishlab chiqilib, ilmiy texnik kengashda tasdiqdan o'tkaziladi.

2. Loyiha uchun kerakli ma'lumotlarni to'plash va texnik talabni ishlab chiqish. Texnik talab patent materiallari, mashinaning mavjud yangi konstruksiyalari konstruktiv va ekspluatatsion xususiyatlari qiyosiy tahlil

qilinib bajariladi. Texnik taklif o'rnatilgan tartibda tasdiqlangandan keyin eskiz va texnik loyihaning asosi hisoblanadi.

3. Eskiz loyahasini ishlab chiqish.

Eskiz loyihasi loyihalanayotgan mashinaning vazifasi, asosiy parametrlari va gabarit o'lchamlari haqida ma'lumotlar ko'rsatiladi va mashina ishlash prinsipini ko'rsatuvchi sxemalar bajariladi. Ba'zi hollarda maketi tayyorlanib, uni sinovdan o'tkaziladi.

4. Texnik loyihani ishlabchiqish.

Bu bosqichda loyihalanayotgan mashina tuzilishi haqida to'liq ma'lumotlar beriladi, ya'ni loyihaning ishchi hujjatlari (umumiy ko'rinishlari, tsiklogrammalari, kinematik sxemalari, asosiy mexanizmlarining yig'ma chizmalari) bajariladi.

5. Ishchi hujjatlar loyahasini ishlab chiqish.

Bu bosqichda yangi yoki takomillashtirilgan mashina konstruksiyasi tayyorlanadi va dastlabki tajriba sinovidan o'tkaziladi. Tajriba sinovidan olingan natijalar bo'yicha konstruktiv kamchiliklari tuzatilib, ishchi chiqarish korxonalarida sinovdan o'tkaziladi.

6. Konstruktorlik hujjatlarini korrektirovka qilish.

Ishlab chiqarish sinovi va tayyorlanish natijalari bo'yicha hujjatlar ishlab chiqilib, davlat sinovidan o'tkaziladi. O'tkazilgan sinov natijalari bo'yicha hujjatlar tayyorlanadi. Yangi yaratilgan yoki takomillashtirilgan mashina loyihasi barcha texnik va iqtisodiy talablarga javob bergan holatida ishlab chiqarishga tatbiq qilinadi.

Mashinalar siklogrammalarini tuzish

Poyabzal ishlab chiqarish korxonalaridagi mashinalarning ko'pchiligida texnologik jarayon davriy ravishda bajariladi. Mashina mexanizmlari texnologik jarayon bajarilish davrining to'liq vaqtida yoki uning bir qismida harakatlanadi.

Mashinalarda texnologik jarayon bajarilishi texnologik, ishchi va kinematik davrlari bog'liqligi bilan xarakterlanadi. Yangi mashinalarni loyihalashda va mavjud konstruksiyalarni takmillashtirishda alohida mexanizmlar bilan bajariladigan texnologik jarayonlarning ratsional ketma-ketligini ko'rsatuvchi grafiklar siklogrammalar tuziladi.

Siklogrammalar mexanizmlarning qanday ketma-ketlikda ishga tushishi va ishini tugatishini ko'rsatadi. Loyihalash ishlarining bajarilishi siklogrammalar qurilishiga bog'liq bo'ladi.

Siklogrammalar quyidagi ko'rinishlarda quriladi:

- a) aylanma shaklda;
- b) to'g'ri burchakli;
- d) chiziqli ko'rinishda.

Mavjud mashinalar siklogrammasi mexanizmlarning ish bajaruvchi organlarning bitta kinematik davrda harakatini belgilab tajriba yo'li bilan quriladi va asosan gradusli disk, xronograf yoki ossillograf qo'llaniladi.

46-rasmda «Pfaff» firmasining 35-9090035-001/001 poyabzal ustki detallarini moki baxyasi bilan tikish mashinasining siklogrammasi ko'rsatilgan. Bu tikuv mashinasida moki baxyaqatori hosil qilinishida igna, moki, iptortgich va materialni surish mexanizmlari ishtirok etadi. Tepki baxya qator hosil bo'lish jarayonida materialga ustdan bosim berish turadi. Moki baxyasining hosil bo'lish jarayonini ninaning gazlamaga sanchilishidan boshlab ko'rib chiqamiz.

Ignaning sanchilishi tikilayotgan materialning qalinligiga qarab bosh valning 90° — 105° ga burilganda (A nuqtada) boshlanadi. Bosh valning 180° ga burilganda (B nuqtada) igna o'zining eng ostki holatiga yetadi. Bosh val yana 24° — 25° ga burilib, igna ostki holatidan 2 mm ko'tarilganda igna ipidan halqahosil bo'ladi. Bosh val (D nuqtada) o'rtacha 260° ga burilganda igna gazlamadan chiqadi.

Ignaning ish yo'li koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$K = 160^{\circ} / 360^{\circ} = 0,44$$

Material qalinligiga qarab $K = 0,4$ — $0,5$ ga teng bo'ladi.

Moki uchi ignaipini (E nuqtada) bosh val 210° ga burilgandailib oladi. Moki ignaipini o'z atrofidan (F nuqta) bosh valning 320° — 330° burilishida aylantirib oladi va ustki hamda ostki iplar bir-biri bilan chalishadi.

Mokining ish yo'li koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$K = 110^{\circ} / 360^{\circ} = 0,3$$

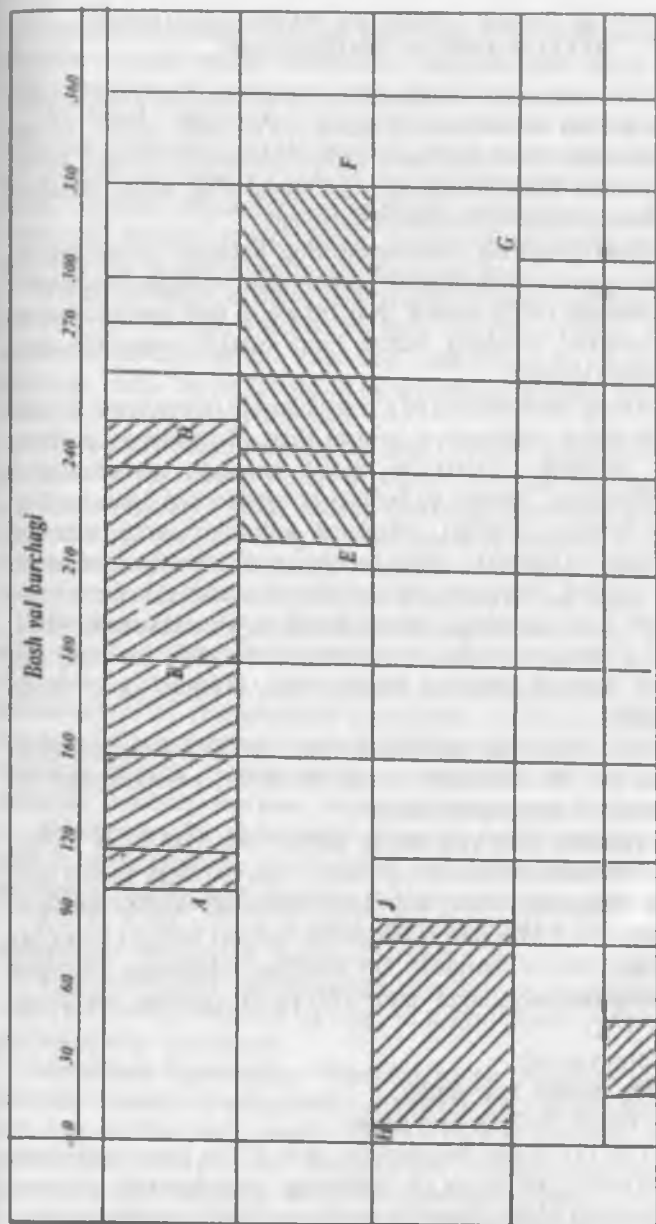
Importgich bosh val 310° ga burilganda (G nuqtada) yuqoriga harakatini boshlaydi. Yuqori holatga yetganda ustki ipni g'altakdan bo'shatadi va pastga harakatlanib, chok hosil bo'lish uchun sarf bo'ladigan ipni uzatadi. Ipni uzatish jarayoni bosh valning 60° — 70° dan 310° gacha burilishida amalga oshadi.

Tishli reykaning gazlamani surishi bosh val 10° ga burilganda boshlanib (H nuqtadan) 95° ga (J nuqttagacha) burilishida tugaydi.

Tishli reyka ish yo'li koeffitsiyenti:

$$K = (50^{\circ}—60^{\circ}) / 360^{\circ} = 0,15—0,16$$

Sifatli baxya qator hosil bo'lishi uchun mashina ishchi organlari harakatlari o'rtasidagi bog'liqlik qat'iyon saqlanishi kerak.



5.2. POYABZAL ISHLAB CHIQRISH MASHINASOZLIGIDA QO'LLANILADIGAN MATERIALLAR

Poyabzal ishlab chiqarish mashinalarini loyihalashda detallarning tayyorlanishi va ishlash sharoitlarini o'rganib, ya'ni tahlil qilinib, ularga materiallar tanlanadi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar hisobi shuni ko'rsatadiki, poyabzal ishlab chiqarish mashinalarining asosiy detallari uncha katta bo'lmagan hajmiy kuchlanishlarga ega.

Poyabzal ishlab chiqarish mashinalarining detallari ishlatilganda, o'lchamlari kichrayganda va loyihalash jarayonidagi oraliqlar buzilganda detallar ishga yaroqsiz bo'lib qoladi. Har bir detal turli materiallardan tayyorlanishi mumkin, shuning uchun ham kerakli materiallarning tanlanishi juda murakkabdir.

Loyihalovchi detal materialining to'g'ri shakllanishi uchun uning ishlash sharoiti, unga qo'yilgan talablarni o'rganishi shart. Bu talablar detalning mustahkamligi, qattqlik ko'rsatkichi, qizish harorati, uzoq ishlashi, ishqalanish koefitsiyenti, massasi va boshqa ko'rsatkichlari bilan bog'liq. Loihalovchi har birining tarkibini, texnikaviy ko'rsatkichlarini, ularning narxini, mexanikaviy va issiqlikka ishlov berishga xosligini o'rganishi kerak.

Ilgarilanma-qaytma, tebranma harakatlanuvchi detallarda katta inertsiya zo'riqishlari hosil qilmasligi uchun yengil va mustahkam bo'lishi, aylanma harakat qiluvchi maxovikli, harakatlantiruvchi gildirakli vallarning notekis aylanishi bartaraf etilishini hisobga olib, ularning og'ir vaznli bo'lishi talab etiladi.

Poyabzal ishlab chiqarish mashinalarining detallarini tayyorlashda asosan cho'yan, po'lat, aluminiy, rangli metallar, plastmassalar va metallmas materiallar keng qo'llaniladi.

Cho'yan quymalari. Cho'yan asosiy quyish materiallardan bo'lib, kuchlanish va tebranishni so'ndiradi, qisilish va burilishlarga yuqori qarshilik ko'rsatadi. Arzonligi sababli murakkab shakldagi detallar yasaladi.

Cho'yan tarkibida 2,14% dan 6,7% gacha uglerod bo'lgan temir bilan uglerod qotishmasidan iboratdir. Qo'yiladigan talablarga, kimyoviy tarkibiga va boshqa xususiyatlarga qarab cho'yanlar quyidagi qismlarga bo'linadi:

- a) kulrang cho'yanlar;
- b) antifriksion xossali cho'yanlar;
- v) puxtaligi yuqori bo'lgan cho'yanlar.

Cho'yanlar CЧ-12-28 kabi belgilanadi, ya'ni CЧ — kulrang cho'yan bo'lib, 12-28 esa uning yeyilish va cho'zilishdagi mustahkamlik chegarasini bildiradi. Poyabzal ishlab chiqarish mashinasozligida quyidagi turdagi cho'yanlar qo'llaniladi: CЧ-12-28 markali cho'yandan kamroq

zo'riqishda ishlaydigan detallar, staninalar: CЧ-18-36 markali cho'yandan shkivlar kronshteynlar, kulachoklar tayyorlanadi. AKЧ-П antifriksion cho'yanlardan esa vtulkalar, tishli gildiraklar tayyorlanadi.

Po'latlar. Tarkibida 2,14 gacha uglerod bo'lgan temir bilan ugle-rodning qotishmasi po'lat deyiladi. Po'latlar yuqori puxtalikka egaligi, issiqlik va kimyoviy issiqlik bilan ishlov berishga qulayligi uchun ham ulardan o'zgaruvchan tezlikda ishlaydigan zarbiy kuchlarga chidamli detallar tayyorlanadi. Uglerodli po'latlar vazifasiga ko'ra asbobsozlik va ligerlangan po'latlarga bo'linadi.

Po'latlar oddiy, o'rta va yuqori sifatli bo'lishi mumkin. Oddiy sifatli po'latlarga C I dan 4 gacha bo'lgan markali po'latlar kiradi. Undagi raqamlar po'latning cho'zilishdagi mustahkamlik chegarasining 1/10 ulushiga teng. Bu po'latlardan qotiriladigan detallar vint, ya'ni gayka, shayba, shkivlar tayyorlanadi.

O'rta sifatli konstruksion po'latlarga C 10 dan 45 gacha bo'lgan markali po'latlar bo'lib ulardan vallar, shatunlar, richaglar kabi detallar yasaladi.

Ligerlangan po'latlar asosan puxtaligi, qovushqoqligi, yeyilishiga chidamliligi va texnologik xususiyatlari yuqori bo'lgan detallar tayyorlanadi. Tarkibida xrom, marganes, kremniy, nikel volfram, titan, aluminiy, mis bor po'latlar ligerlangan po'latlar deyiladi.

Plastmassalar. Poyabzal ishlab chiqarish mashinasozligida plastmassalar titrashni kamaytirish xususiyatiga ega bo'lganligi sababli, ulardan shkivlar, g'ildiraklar kabi detallar tayyorlanadi. Plastmassalar termoreaktiv va termoplastik guruhlarda bo'linadi. Plastmassalardan tayyorlanadigan detallar bosim ostida quyma, presslash va mexanikaviy usullarda olinadi. Hozirgi paytda asosan tekstolit, getinaks, shishali tekstolit, voloknit, viniplast, kapron kabi plastmassalar keng qo'llaniladi.

Aluminiylar. Poyabzal ishlab chiqarish mashinasozligida aluminiylar ham keng qo'llaniladi. АЛ-4, АЛ-6, АЛ-8 markali aluminiylardan kam zo'riqishda ishlaydigan detallar, shkivlar, korpuslar tayyorlanadi.

АЛ-3, АЛ-4, АЛ-5 markali aluminiylardan esa yuqori tezlikda ishlaydigan mashinalar uchun shatunlar va richaglar tayyorlanadi.

Aluminiylardan tayyorlangan detallar yengil bo'lganligi uchun ularni qo'llashda mashina og'irligi va tayyorlanishi uchun sarf bo'ladigan xarajatlar kamayadi.

Metallmas materiallar. Poyabzal ishlab chiqarish sanoati mashinalarida titrashni so'ndirgichlar, manjetlar kabi detallarni tayyorlashda rezinalar qo'llaniladi. Issiqlik va elektrdan himoyalash elementlarini tayyorlashda esa asbestdan foydalaniladi. Asbest tolasi uzilishga yuqori puxtalikka (300 kgs/sm), dielektrik xususiyatga ega.

Podshipniklar vkladishlari, elektr kontaktlari va moylash sistemalari uchun grafitdan foydalaniladi.

5.3. POYABZAL ISHLAB CHIQRISH SANOATI MASHINALARINING PUXTALIK KO'RSATKICHLARI

Fan va texnikaning rivojlanib borishi zamonaviy ishlab chiqarilayotgan mashinalarning sifatiga katta talab qo'ymoqda. Mashina sifati deganda qo'llanilishi bo'yicha tarkibiy birikmasi tushuniladi.

Har bir yangi texnologik jihoz uning sifatini tavsiflaydigan ishga qobiliyatlilik, ishonchlilik va uzoq muddat ishlash ko'rsatkichlariga egadir. Uzoq muddat ishlash deganda mashinaning buzilgunga qadar yoki boshqa chegaraviy holatga kelgunga qadar undan uzluksiz foydalanishga yaroqliligi tushuniladi.

Mashinaning ishonchliligi deganda uning berilgan vazifalarni belgilangan ish ko'rsatkichlari qiymatlarini saqlagan holda texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va tashish tartibi shartlariga mos kelgan holda bajarish xususiyati tushuniladi.

Mashinaning ishga qobiliyatlilik deganda uning me'yoriy-texnik hujjatlar, texnik shartlar va standartlarga qo'yilgan talablardagi parametrlarni saqlab qolgan holda topshirilgan funksiyani to'liq bajarishi tushuniladi. Bunga misol qilib mashinaning quvvati, bosh valning aylanish chastotasi, unumdorligi, sifat ko'rsatkichlari va boshqa ko'rsatkichlarini ko'rsatish mumkin.

Mashinaning nosozligi — uning shartlar talablarining birortasiga ham mos kelmaydigan holati tushuniladi. Biroq jami nosozliklar ham ishga qobiliyatlilikning yo'qolishiga olib kelmaydi. Masalan, mashinaning bo'yalgan qismidagi bo'yoq zararlangan, mashina nosoz hisoblanadi, lekin ishga qobiliyatlilikni yo'qotmaydi. Agar nosozlik mashina ish qobiliyatining buzilishini keltirib chiqarsa, unda bu inkor sodir bo'lganligini bildiradi. Inkor deganda mexanizmning ish qobiliyatini to'liq yoki qisman yo'qotgan paytidagi holati tushuniladi.

Mashinaning bajargan ishi bu uning ishlash davomiyligi yoki hajmi bo'lib, vaqt, uzunlik, mahsulot soni va boshqa birliklarda o'lchanadi. Mashinaning texnik shartlarda ko'rsatilgan oxirgi holatga kelgunga qadar bajargan ishi uning resursi deb aytiladi. Mashinaning ta'mirlashga yaroqliligi — uning texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash yo'li bilan ishlamay qolishi hamda nuqsonlarining oldini olish, aniqlash va bartaraf etishga moslashganligidan iborat bo'lgan xususiyatidir.

Ishonchlilikning ko'rsatib o'tilgan har bir tarkibi mashinaning sifatiga o'zgacha ta'sir qiladi. Shubhasiz, mashinalarning ishonchliligini oshirish ishlatiladigan mashinalar sonini oshirishga olib keladi.

Mashinaning saqlanuvchanligi — uning o'z ko'rsatkichlarini saqlashi va saqlanish muddati davomida hamda bu muddat tugagandan so'ng ham texnik shartlarda ko'rsatilgan qiymatlarda saqlanib turish xususiyatidir.

Yengil sanoat korxonalari jihozlarining ishonchliligi qisman joriy inkorlar bilan, shuningdek, detallar yeyilishi natijasida yuzaga keladigan to'liq inkorlar bilan aniqlanadi. Jihozlarga texnik xizmat ko'rsatishning elementlaridan biri bo'lib joriy inkorlarni bartaraf etish hisoblanadi. To'liq inkorlar mashinaning ish qobiliyatini yo'qolishiga olib keladi va kapital ta'mir o'tkazish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Tasodifiy inkorlar, ayniqsa, yangi mashina va avtomatlarda kamdan-kam uchraydi. Foydalanishga kiritilgan yangi jihozlarning birinchi inkori ularning konstruksiyalari sifati va tayyorlanish texnologiyasini tavsiflaydi.

Mashina ishining asosiy ishonchlilik ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, *texnik foydalanish koeffitsiyenti* hisoblanadi. Texnik foydalanish koeffitsienti $K_{t.f.}$ quyidagi tenglikdan aniqlanadi:

$$K_{t.f.} = \frac{t_k}{(t_k + t_t + t_{t.x.})}$$

bu erda:

t_k — ko'rib o'tilayotgan davrda mashina bajargan ishining yig'indisi;

t_t — shu davr ichida ta'mirlash uchun sarflangan vaqt yig'indisi;

$t_{t.x.}$ — shu davr mobaynida texnik xizmat ko'rsatish uchun sarflangan vaqt yig'indisi.

5.4. KESKICHLARDA POYABZAL DETALLARINI QIRQISH JARAYONI

Ko'ndalang kesimli keskichlarda elastik materiallarni (natural, sun'iy) kesish jarayonini ko'rib chiqamiz. (47-rasm). Materiallarning bo'laklarga ajralish jarayoni keskich uchida kontakt kuchlanish hosil bo'lgunga qadar bajariladi.

Keskichga tushadigan P_k kesish kuchi materialning keskich uchiga nisbatan qarshilik Q , N_1 va N_2 normal kuchlari, material va keskich uchi orasidagi ishqalanish kuchlarining yig'indisiga teng bo'ladi.

$$P_k = Q + N (\sin \alpha_1 + \mu_1 \cos \alpha_1) + N_2 \mu_2$$

bu yerda: μ_1 va μ_2 — keskich tig'i va material orasidagi ishqalanish koeffitsiyentlari.

Keskichlarning I sm kesuvchi qismiga ta'sir qiluvchi kuchni quyidagi formuladan aniqlash mumkin:

$$G_b = q / b$$

bu yerda: G_s — keskich tig'iga nisbatan materialning qarshiligi;

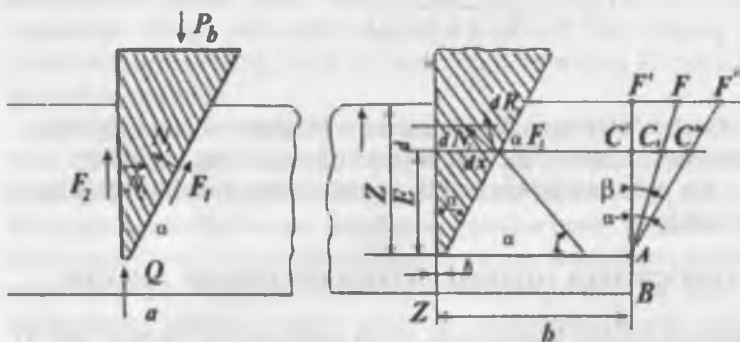
b — keskich uchining o'tmasligini bildiruvchi uzunlik. Materialning qarshilik kuchi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = q \quad L = B L G,$$

bu yerda: L — keskichning tig'i parametrlari.

N reaksiyani aniqlash uchun materialning deformatsiyanishini ko'rib chiqamiz. Umumiy hollarda material xz o'qlarga va xoz tekisligiga nisbatan perpendikular yo'nalishda deformatsiyanadi.

Keskich konturining to'g'ri chiziqli qismlarida material x va z o'qlari bo'ylab deformatsiyalanadi. Egri chiziqli joylarida esa material deformatsiyalanishi kesish radiusiga bog'liq bo'ladi.



47-rasm. a) kesish jarayonida ta'sir qiluvchi kuchlar; b) keskichning kinematik parametrlari.

Agar material cheti keskich o'tkir qismiga yaqinroq joylashgan bo'lsa, u holda material chetki yuzasi bo'ylab keskich o'tkir qismining holati eaf chiziqqa to'g'ri keladi.

β burchak material va keskich o'tkir qismiga bo'lgan masofaga, keskich o'tkirlanish burchagiga, materialning fizik-mexanikaviy xossasiga va ta'sir qiluvchi kuch o'lchamlariga bog'liq bo'ladi.

Keskich kontunning to'g'ri chiziqli joylariga ta'sir qiluvchi N kuchni aniqlaymiz. Material deformatsiyalanadigan joylarining elementar bo'laklarga ajratamiz va dN_i reaksiyaning elementar qiymatlarini topamiz:

$$dN_1 = dR_1 \cos \varphi$$

bu yerda: dR_1 — materialning deformatsiyalanish yo'nalishini bildiruvchi $\Theta = \alpha + \varphi$ burchak ostida $d\xi / \cos \alpha$ yuzaga ta'sir qiluvchi reaksiya kuchi;

φ — ishqalanish burchagi.

Agar dx_1 — x o'qi bo'ylab elementar reaksiya proyeksiyasini hisobga olsak, u holda

$$dR_1 = \frac{dx_1}{\cos(\alpha + \varphi)}$$

Agar elastiklik moduli va qisilishga nisbatan x o'qi bo'ylab yuzaga keladigan kuchlanishlarni E_x deb belgilasak, u holda $dx_1 = \delta_x L d\xi$ bo'ladi.

Polimer materiallar uchun
$$\delta_x = (E_x E_x)^{\frac{1}{m}}$$

bu yerda koeffitsiyent $m=0,8+1$ ni tashkil etadi.

$$\text{Agar: } \lambda_\delta = \frac{\Delta \delta}{l} = \frac{c' c'' - c'' c}{l} = \frac{\xi (tg \alpha - tg \beta)}{l}$$

bo'lsa, u holda $\frac{tg \alpha - tg \beta}{l}$ ni R orqali belgilab quyidagini olamiz:

$$dX_1 = (k E_x)^m L^m d\xi$$

Demak,

$$N_1 = \frac{\cos \varphi (k E_x)^m}{\cos(\alpha + \varphi)} L \int_0^l \xi^m d\xi = \frac{m \cos \varphi (k E_x)^m}{(1+m) \cos(\alpha + \varphi)} L^{\frac{1+m}{m}}$$

N_2 reaksiya kuchini aniqlash uchun x o'qi bo'ylab ta'sir qiluvchi barcha kuchlar proeksiyalari yig'indisini olamiz.

$$\Sigma_x = 0; N_2 = N_1 \cos \alpha + N_1 \mu_1 \sin \alpha + T$$

bu yerda: T — keskichning ko'ndalang egilishdagi qarshiligi;

T — qarshilik N_1 ning murakkab funksiyasi hisoblanganligi sababli, uni birinchi yaqinlikda $T = k_z z$ deb qabul qilamiz.

k_2 — keskich ko'ndalang yo'nalishdagi qattqlik koeffitsiyenti. (1) tenglamaga (2) — (4) ifodalarni qo'yib, kesish kuchini analitik usulda aniqlaymiz:

$$P_s = bL\delta_s + \frac{m \cos \varphi (kE_s)^n}{(1+m) \cos(\alpha + \varphi)} L^{\frac{1+m}{m}} (\sin \alpha + \mu_1 \cos \alpha + \mu_2 \cos \alpha + \mu_1 \mu_2 \sin \alpha)$$

$$-k_2 = \mu_2$$

Amaliy hollarda kesish kuchini aniqlash uchun quyidagi ifodadan foydalaniladi:

$$P_T = q \cdot L \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3$$

q — solishtirma og'irlik, N/m;
 L — keskichning maksimal parametri;
 k — keskich uchining o'tmaslik koeffitsiyenti;
 $(\beta = 10 - 30^\circ \quad k = 1,1 + 1,8);$
 k_2 — keskich o'tkir qismi radiusi;
 k_3 — ta'sir qiluvchi kuchning koeffitsiyenti;
 $\mu_1 = 0,1 - 0,4$ — material va keskich orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti;
 V — keskichning harakat tezligi m/s.

5.5. POYABZAL DETALLARINI FIZIK-KIMYOVIY USUL BILAN BIRIKTIRISH JARAYONI

Bu usulda yangi yopishqoq materiallarning, ya'ni termoplastik moddalarining hosil qilinishi natijasida biriktirish jarayoni bajariladi.

Fizik-kimyoviy usuliga yopishtirish, vulkanizatsiyalash yordamida detallarni bir-biriga biriktirish usullari kiradi. Mexanikaviy biriktirish usullariga nisbatan bu usullar unumdorligi, mahsulotni sifatli tayyorlash va iste'molchi talablarini qondirilishi bilan ustunlikka egadir. Ayniqsa, poyabzalni ta'mirlash ishlarida yuqori samara beradi.

Yopishqoq moddalar yordamida materiallarni biriktirish quyidagi afzalliklarga ega:

- atmosfera ta'siriga va yemirilishga chidamli;
 - tashqi muhitdan namlikni va suvni o'tkazmasligi;
 - ishlab chiqarish tannarxi arzonligi;
 - kam massali va tayyorlanish texnologiyasi oddiyligi.
- Shu bilan bir qatorda quyidagi kamchiliklarga ega:
- haroratga kam bardosh beradi;
 - yuqori mustahkamlikka ega emasligi;

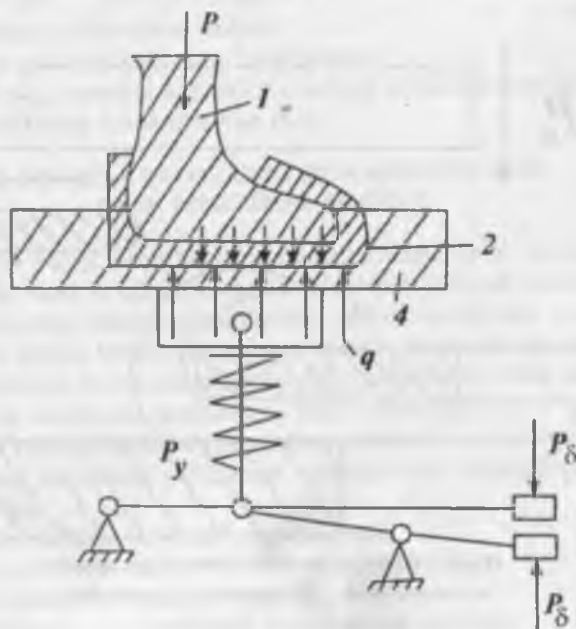
Termoplastik yelimlarni qo'llashda, avvalo, shablonlar 2, 4 yordamida poyabzal detali (1)ning chetlari egiladi va press plitalari (3, 5) yordamida harorat ostida presslanadi.

Ishlov berish jarayonida presslanayotgan yuza harorati $1200\text{--}1600^{\circ}\text{C}$, solishtirma bosim $2\text{--}5\text{ N/sek}$, presslash vaqti $15\text{--}60\text{ sek}$, sof namligi $40\text{--}45\%$ oraliqda bo'lishi kerak.

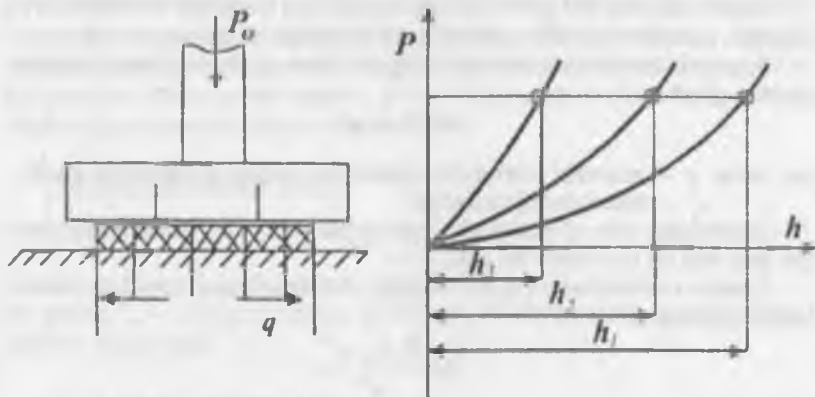
5.6. VULKANIZATSIYALASH USULIDA DETALLARNI BIRIKTIRISH

Vulkanizatsiyalash usulida poyabzalning ostki detali (2) (49-chizma) qolip (1)ga kiydiriladi. Qolip (1) esa matritsa (4)ga o'rnatilgan. Richag (5) yordamida matritsa (4)ga bosim beriladi va poyabzal detalining kauchik yoki rezinali qoplami (3) issiqlik ta'sirida presslanadi.

Vulkanizatsiyalash jarayoni ustki bosim kuchi, matritsaga beriladigan ostki bosim kuchi, prujina (6)ning elastiklik kuchiga va solishtirma yuza kuchiga bog'liq bo'ladi.



49-rasm. Poyabzal detallarini vulkanizatsiyalash usulida biriktirish



50-rasm. Presslash kuchining material qalinligiga nisbatan o'zgarish grafigi.

Issiq vulkanizatsiyalashda presslash va shakllantirish jarayonlari bingalikda olib boriladi. Matritsadagi harorat $160-170^{\circ}\text{C}$, materialni vulkanizatsiyalash vaqti 10—15 minut hamda hosil qilinadigan bug' bosimi 2,5-10,5 Pa oraliqda bo'ladi.

Bu usulda ko'pincha sovuq muhitga mo'ljallangan oyoq kiyimlari, maxsus issiq saqlovchi poyabzallarni tayyorlashda hamda ta'mirlash ishlarida keng foydalaniladi.

5.7. POYABZAL DETALLARINI PRESSLASH USULIDA SHAKLLANTIRISH JARAYONI

Presslash — bu yumshoq elastik materiallarni tashqi kuch ta'sirida, ya'ni bosim ostida ishlov berish jarayonidir. Ayrim texnologik jarayonlar bajarilishida presslash usulidan material tarkibidan namlikni chiqarib yuborish maqsadida ham qo'llaniladi.

Detallarni shakllantirish kuchi, materiallarning fizik-mexanikaviy xossalriga bog'liqdir. Ko'pincha poybzal ishlab chiqarishda yumshoq elastik detallar va polimer materiallariga presslash yo'li bilan shakl beriladi. Materiallardan tayyor mahsulotlarni shakllantirish jarayoni asosan qisish, cho'zish va egish hisobiga bajariladi. Presslash jarayoni uch xil bosqichda bajarilishi mumkin:

- a) dastlabki kam kuch ostida;
- b) kuch berilmasdan, siquvchi element orqali;
- d) doimiy kuch ostida.

Kuchning miqdori materialning qalinligiga, shakllantirish texnikaviy shartiga, materialning fizik-mexanikaviy xossasiga qarab aniqlanadi.

Presslash mobaynida materialning deformatsiyalanishi kuchi quyidagicha topiladi:

$$RQ = a \cdot q$$

bu yerda: q — material tomonidan sodir bo'ladigan solishtirma kuch;
 a — materialning uzunligi.

Materiallar har xil kattalikka ega bo'lsa, ularning deformatsiyalanishi ham har xil qiymatda bo'ladi.

Charm materiallarining qisilishdagi deformatsiyasi quyidagi formuladan topiladi:

$$h = \frac{K \cdot h_0 \cdot p^m}{S^m}$$

bu yerda: K — proporsionallik koeffitsiyenti;

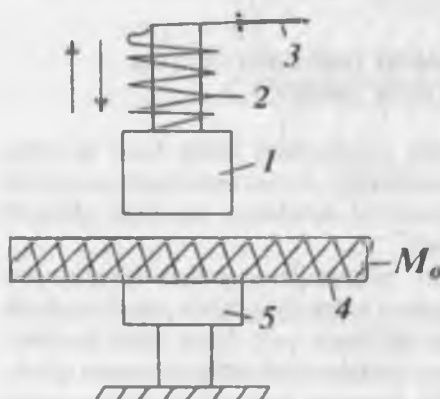
h_0 — presslanayotgan detاللarning boshlang'ich qalinligi;

m — daraja ko'rsatkichi, hisoblash uchun 0,77—0,9 qabul qilinadi.

Materialning qisilish deformatsiyasiga sarflangan ishi quyidagicha aniqlanadi:

$$\Lambda_{\text{gis}} = \int_{h=h_0}^{h=b_3} P(h) \cdot d h,$$

h_j — presslangan detاللarning oxirgi qalinligi



51-rasm. Poyabzal ostki detاللarini presslab biriktirish

1—zarba beruvchi organ; 2—prujina; 3—mexanizm zvenosi; 4—material; 5—ostki zarba qabul qiluvchi ishchi organ.

5.8. MATERIALLARNI ZARBA OSTIDA SHAKLLANTIRISH JARAYONI

Poyabzalni qoli pga tortilgandan so'ng uni bukilgan cheti presslash va shakllantirish jarayoniga uzatiladi. Qolip ustki qismi notekisligi zarba berish natijasida tekis holatni egallaydi va ostki detalni presslab biriktirish imkoniyatini yaratadi.

Shakllantirish jarayonida ishchi organ (1) (51-rasm), katta tezlikda ilgarilanma-qaytma harakat qilib, ishlov berilayotgan yuzaga qisqa vaqtda

ko'plab ketma-ket zarba beradi. Materialni ezib yubormaslik uchun mexanizmدا zveno (3) bilan bog'langan prujina (2) o'rnatilgan. Material (4) ostki zarba qabul qiluvchi organ (5) o'rnatilgan. Ishchi organ kinetik energiya hisobiga ish bajarib, ya'ni to'plangan energiyaning ma'lum talab etilgan qismini zarba uchun beradi.

Prujinaning reaksiya kuchi:

$$P_{pr} = \frac{1}{1 - \lambda^2 / \omega^2} P_2.$$

bu yerda: λ — qo'zg'aluvchan kuchning va sistemaning xususiy tebranishlar chastotasi;

P_2 — qo'zg'aluvchan kuch.

I, 5-zvenolarning massalarini m_1 va m_2 tezliklarini W_{ko} deb belgilasak, zarbalardan so'ng hosil bo'ladigan kinetik energiyanı quyidagicha topish mumkin:

$$W_{ko} = \frac{(m_1 - m_2)v^2}{2}$$

Ishchi organning qo'zg'almas materialga ($u_2=0$) zarba berishdagi energiya quyidagi formulalardan topiladi:

$$W_{ko} = \frac{m_1 \cdot v_1^2}{2};$$

$$W_{k2} = W_{ko} \cdot m_1 (m_1 + m_2);$$

$$W_{k1} = W_{ko} \cdot m_2 (m_1 + m_2);$$

bu erda: W_{ko} — ishchi organning zarbagacha bo'lgan kinetik energiyasi;

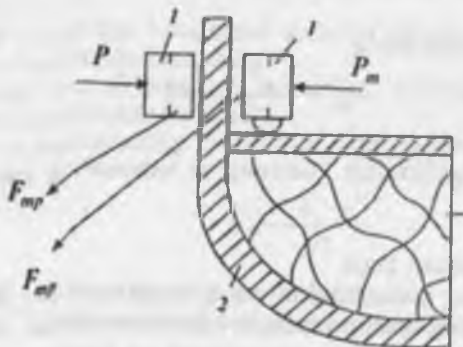
W_{k1} — zarba berish jarayonidagi hosil bo'ladigan energiya;

W_{k2} — zarbadan so'ng hosil bo'ladigan kinetik energiya.

Formuladan ko'rinadiki, m_1 massaning kamayishi natijasida ishchi organi kinetik energiyanı kamaytiradi, ya'ni texnologik jarayonga ta'sir etadi.

5.9. MAHSULOTLARNI HAJMIY HOLATDA SHAKLLANTIRISH

Poyabzal ustki detallarini qolipga tortish jarayoni XYZ o'qlari bo'ylab sodir etiladi (52-rasm).



52-rasm. Poyabzal ustki detalini qolipga tortish jarayoni:
1 – roliklar; 2 – detal; 3 – qolip.

Poyabzalning qolipda shakllanishida qisqichli, rolikli, plastinkali shakllantirish beruvchi mexanizmlar qo'llaniladi. Siquvchi kuch P rolikli mexanizmlarda o'zaro teng bo'lishi zarur.

Detal (2)ni qolip (3)ga solib, shaklga keltirish jarayonida charmning cho'zilishdagi nisbiy deformatsiyasini quyidagicha topamiz:

$$E = \alpha \cdot G^m$$

bu yerda: $m=1.4$ —charmning cho'zilishini xarakterlovchi koeffitsiyent;

$G=300 \text{ N/sm}^2$ — ustki detalning kuchlanishi.

Ishchi organga ta'sir etuvchi kuch P ni quyidagicha topamiz:

$$P = S(E/\alpha)^{\frac{1}{m}}$$

bu yerda: S — xomashyo cho'zilayotgan qismining yuzasi.

Rolikli tortish mexanizmlardagi taranglash kuchini quyidagi formuladan aniqlash mumkin:

$$D = \frac{F_{tp,rol}}{2f \cdot \cos \alpha}$$

Rolik va charm orasidagi ishqalanish kuchi quyidagicha topiladi:

$$F_{tp,rol} = P \cdot 2f \cdot \cos \alpha$$

bu yerda: $F_{tp,rol}$ — rolik va material orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. И. А. Каримов. Бунёдкорлик йўлидан. Т., "Ўзбекистон", 1996.
2. Single needle or twin meddle lockstitch longarm machine with bottom feed, needle feed and alternating foot ton feed 221-76-FAR/ Printed in Republic of Germany /D/GD/SU. 08/999
3. Швейные машины фирмы "Джуки". Руководство для инженеров. Tokyo, 1999. 10 Printed in Japan.
4. В. С. Лебедев. Технологические процессы машин и аппаратов в производствах бытового обслуживания. М., "Легкопромбытиздат", 1991.
5. Т. А. Набалов. Оборудование обувного производства. М., "Легкопромбытиздат", 1990.
6. А. А. Анастасиев, А. А. Архипов и др. Машины, машины-автоматы и автоматические линии легкой промышленности. М., "Легкая и пищевая промышленность", 1983.

MUNDARIJA

SO'Z BOSHI	3
-------------------------	----------

1-bob. Tayyorlov va bichishda qo'llaniladigan jihozlar

1.1. Bichish usullari	4
1.2. Poyabzal detallarini chopish uchun ishlatiladigan asbob-uskunalar	7
1.3. Poyabzal ostki detallarini chopish presslari	11
1.4. Poyabzal ustki detallarini chopish presslari	13
1.5. Qo'zg'almas lenta pichoqli va ko'chma bichish mashinalari	16
1.6. Chopish presslarida ishlash vaqtida texnika xavfsizligi	23

2-bob. Poyabzal detallariga ishlov berish

2.1. Poyabzal detallariga kesib ishlov berish jarayonlari va ishchi asboblari	25
2.2. Poyabzal ostki detallariga ishlov berish mashinalari	30
2.3. Poyabzal ustki detallariga ishlov berish mashinalari	32

3-bob. Tikuv mashinalari

3.1. Tikuv mashinalarining belgilanishi	36
3.2. Tikuv mashinalarining sifati va puxtaligi. Estetika va ergonomika	38
3.3. Tikuv mashinalarining guruhlanishi	39
3.4. Moki baxyaqatorming xususiyatlari	40
3.5. "Juki" (Yaponiya) firmasining LH-1162 -S -5 -4V rusumli ikki ignali tikuv mashinasi	42
3.6. "Adler" (Germaniya) firmasining 69-FA-373 tikuv mashinasi	44
3.7. 1324 (Rossiya) rusumli ikki ignali tikuv mashinasi	46
3.8. "Dyrkopp" (Germaniya) firmasining B 292-185082 rusumli ikki ignali tikuv mashinasi	47
3.9. Siniq baxyaqator hosil qilib tikuvchi mashinalar	50
3.10. "Minerva"(Chexiya) firmasining 335-121 rusumli tikuv mashinasi	51
3.11. "Juki" (Yaponiya) firmasining MO-816-DD4 rusumli yo'rmab tikish mashinasi	54
3.12. Tikuv mashinalari ishidagi sodir bo'ladigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish yo'llari	60

4-bob. Poyabzal detallarini yig'uv jarayonida qo'llaniladigan jihozlar

4.1. Poyabzal uski tayyorlamasini yelimlab qolipga tortish jihozlari. 3HK-2M-0 mashinasi	65
4.2. "Svit" firmasining 02146/RZ mashinasi	68
4.3. "Svit" firmasining 03012/RZ mashinasi	74
4.4. "Vigevano" (Italiya) firmasining SK-24 mashinasi	74
4.5. 02146/P2 yarim avtomati	78
4.6. ПЛК-3-0 yarimavtomatik qatori	80

5-bob. Poyabzal ishlab chiqarish sanoati mashinalarida bajariladigan texnologik jarayonlar va ishchi organlarga ta'sir qiluvchi kuchlar

5.1. Poyabzal ishlab chiqarish mashinalarini loyihalash bosqichlari. Sikloqrammalar.	84
5.2. Poyabzal ishlab chiqarish mashinasozligida qo'llaniladigan materiallar	88
5.3. Poyabzal ishlab chiqarish sanoati mashinalarining puxtalik ko'rsatkichlari	90
5.4. Keskichlarda poyabzal detallarini qirqish jarayoni	91
5.5. Poyabzal detallarini fizik-kimyoviy usul bilan biriktirish jarayoni	94
5.6. Vulkanizatsiyalash usulida detallarni biriktirish	96
5.7. Poyabzal detallarini presslash usulida shakllantirish jarayoni	97
5.8. Materiallarni zarba ostida shakllantirish jarayoni	98
5.9. Mahsulotlarni hajmiy holatda shakllantirish	100

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	101
---------------------------------	-----

FAZLIDDIN AMINOVICH QURBONOV,
XAYRIDDIN QODIROVICH RAHMONOV,
QAHRAMON TANZILOVICH OLIMOV

POYABZAL ISHLAB CHIQARISH JIHOZLARI

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Toshkent – «Talqin» – 2008

Muharrirlar *L. A'zamov*
Musahhiha *R. A'zamova*
Dizayner *Y. Stukalenko*

10.09.2008. bosishga ruxsat etildi. Bichimi 60x84¹/₁₆.
«Tayms» harfida terildi. Ofset usulida chop etildi. Shartli bosma tabog'i 6,3
Nashr. tabog'i 6,5. 1580 nusxa. 34-sonli buyurtma.

«Talqin» nashriyoti, 100129, Toshkent, Navoiy ko'chasi. 30-uy.
Shartnoma N 27/08–40/08.

«Niso Poligraf» ShK da chop etildi.
100182, Toshkent, H. Boyqaro ko'chasi, 41.

