

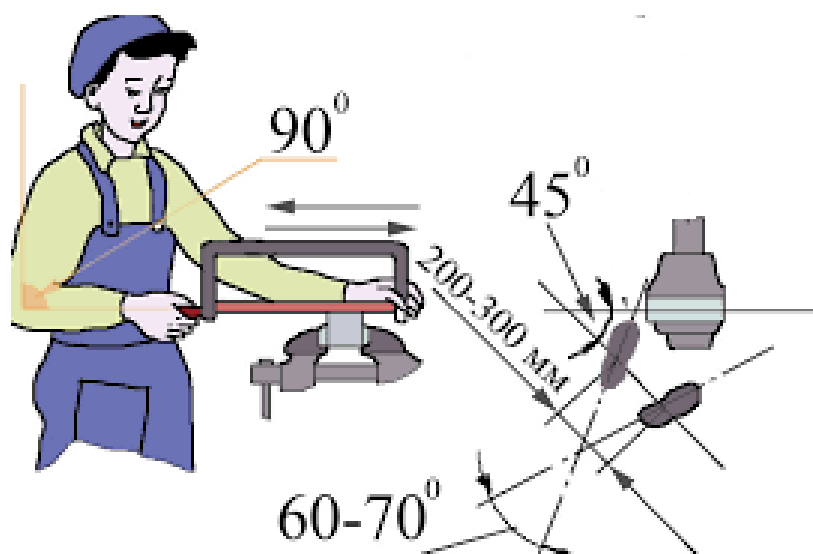
**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLAR KAFEDRASI

O'QUV USTAXONASI

MA'RUZALAR MATNI



Namangan – 2016

Ma'ruzalar matni fanning ishchi o'quv dasturiga muvofiq tuzib chiqildi.

Tuzuvchi:

Sayidmurodov M. - NamMTI, «Texnologik mashina va jihozlar»
kafedrasi katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

Xalimov SH. - NamMPI, «Texnologik mashina va jihozlar»
kafedrasi mudiri, t.f.n.;

Burxanov A. - NamMTI, Texnologik mashina va jihozlar»
kafedrasi dotsenti, t.f.n.

Ma'ruzalar matni "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasining 2016 yil "21" iyundagi "11" - sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Ma'ruzalar matni institut uslubiy kengashining 2016 yil 31 avgustdagi yig'ilishida ko'rib chiqildi va 1-sonli bayonnoma bilan tasdiqlangan.

1-ma'ruza

SLESARLIK ISHLARI TO'G'RISIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR

Ma'ruza rejası: Kirish. Slesarlik o'quv ustaxonalarida rioya qilinadigan umumiy tartib xavfsizlik texnikasi, sanitariya va gigiena qoidalari. Slesarlik ishlari to'g'risida asosiy tushunchalar. Slesarlik o'quv ustaxonasining jihozlannishi va ish o'rinlarini tashkil etilishi. Slesarlik qisuvchi moslamalar, tekshiruv, o'lchov va rejalash asboblari va boshqa texnologik vositalar, ulardan to'g'ri foydalanishni tashkil etish.

Kirish. Respublikamizda texnika va texnologiyalarning rivojlanishi va eski dastgohlarning yuqori samaradorlikka ega dastgohlarga va moslamalarga almashtirilishi natijasida metallarga mexanik ishlov berishning ham turli usullari kirib keldi. Lekin qo'l kuchi yordamida amalga oshiriladigan slesarlik ishlari hozirgi kungacha ishlatilib kelinmoqda. Ayniqsa bu metallarga ishlov berish kursini o'rganishni boshlagan talabalar uchun zarur usullardan hisoblanadi.

“O'quv ustaxonasi” fani to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida amalga oshiriladigan ta'mirlash ishlarida qo'llaniladigan jarayonlar, texnologik vositalar tasnifi ularning tuzilishi va amaliy qo'llash, fan tarixi va rivojining tendentsiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy - iqtisodiy islohotlar natijalari va xududiy muammolarning amaliy malaka va kunikmalarni shakllantirish istiqboli ga ta'siri masalalarini kamraydi.

Fanni o'qilishidan maqsad – talabani qo'l mexnati va metall qirquvchi dastgohlardan foydalangan holda metallardan chilangarlik ishlari uchun zarur bo'lgan asboblarni yasash, slesarlik ishlari bilan tanishish va ko'nikma olishdir.

Fanning vazifasi – talabani ushbu fan bo'yicha olgan amaliy bilimlarini kurs loyihasi va bitiruv ishlarini bajarish bilan real sharoitga qo'llash bo'yicha amaliy malaka va ko'nikmalar hosil qilishdir.

«O'quv ustaxonasi» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- texnologik mashinalar va jihozlarning detallarini tayyorlash to'g'risidagi birlamchi ma'lumotlari, chilangarlik ishidagi jarayonlarni to'g'ri tashkil etishni bilishi kerak;

- texnologik mashinalar va jihozlarning detallarini tayyorlashda kerak bo'ladigan texnologik vositalarni muqobil turlarini tanlash ko'nikmasiga ega bo'lishi kerak;

- texnologik mashinalar va jihozlarning detallarini tayyorlashni usullarini belgilash va bunda texnologik vositalardan to'g'ri foydalanish malakalariga ega bo'lishi kerak.

«O'quv ustaxonasi» fani umumkasbiy fanlaridan hisoblanib, 4-semestrda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oliy matematika, fizika, nazariy mexanika, kimyo), umumkasbiy (mashinasozlik texnologiyasi va loyihalash asoslari, mashina detallari, konstruksion materiallar texnologiyasi; metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlash, ixtisoslik (tarmoq mashinalarini ta'mirlash, tarmoq mashinalari puxtaligi va x.k.) fanlarni bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi mavjud.

Slesarlik o'quv ustaxonalarida rioya qilinadigan umumiy tartib xavfsizlik texnikasi, sanitariya va gigiena qoidalari.

Slesarlik o'quv ustaxonasida bajariladigan ishlar va uni o'rganishdan ko'zlangan maqsad, slesarlik kasbi haqida, ustaxonada rioya qilinadigan umumiy tartib, xavfsizlik texnikasi va sanitariya- gigiena qoidalari, o'quv ustaxonasining jihozlari, slesarlik ish o'rni va uni tashkil etish to'g'risida umumiy tushunchalar beriladi.

Xavfsizlik texnikasi jurnaliga qo'l qo'ydiriladi. Slesarlik kasbi deganda dastaki va mexanizatsiyalashtirilgan asboblardan bilan bajariladigan hamda moslash maromiga yetkazish, xar xil qismlarni yig'ma birliklar, komplektlar va komplektlarga biriktirish hamda ularni rostlash yuli bilan ko'pchilik buyumlarni tayyorlash tugallaydigan ishlar tushiniladi.

Kasbni o'rganganlik darajasi va turi, bilimlar o'quv xamda kunikmalarning mavjudligi, ma'lum mazmun va murakkablikdagi ishlarni bajarish yaroqliligi ishchining malakasini belgilaydi. Bu malaka tarif razryadi bilan baxolanadi. Tarif-malaka spravochniklarida malaka xarakteristikasi tarif razryadi berish uchun asos xisoblanadi. Unda ishchi o'z ixtisosligi bo'yicha tegishli tarif razryadi olish uchun «nimani qila olishi» va «nimani bilishi» lozimligi ko'rsatiladi.

O'quv ustaxonalarida amaliy mashg'ulot vaqtida rioya qilinadigan umumiy xavfsizlik texnikasi qoidalari.

Sanoatdagi kishilar orasida baxtsizlik xodisalari ro'y berishini sanoatdagi travmatizm deyiladi «Travma» - shikastlanish, mayib bo'lish demakdir. Xavfsizlik texnologiyasining vazifasi-baxtsizlik xodisalarining oldini olish va korxonada ishchining bexatar ishlashini ta'minlaydigan va mexnat unimini oshirish imkoniyatini beradigan sharoit tug'dirishdir.

Mashinalar va mexanizmlar oldida ishlaganda ko'riladigan ehtiyoj choralari.

Mashina, dastgoh va boshqa turli tuman mexanizmlarning xarakatlanadigan, aylanadigan qismlari bo'ladi; masalan vallar, muftalar, o'rnatish xalqaro shkiqlar, qayish va arqon uzatmalar, tishli, frintsion va zanjir uzatgichlar shular jumlasidandir. Baxtsizlik xodisalari ko'pincha mashina va mexanizmlar oldida ishlaganda ro'y beradi. Mashinalarni aylanadigan qismlaridagi chiqib turgan detallar, masalan: Shponka, kallaklari, shponkalar, o'rnatish xalkalari va muvtalardagi bolt va vint kallaklari xususan xavlidir. Slesarning dastgohlarda ishlaganda rioya qilishi lozim bo'lgan asosiy xavfsizlik texnikasi qoidasi dastxoxlarning xarakatlanadigan qismlarini sim turlari, kojuxlar shu kabilar bilan to'sib quyishdir. Dastgoxlarni va mexanizmlarni to'xtatgandan so'ng tozalash va moylash kerak.

Dastgohlar ishlab turganda qayish uzatmalarni chiqarish yoki kiygizish taqiqlanadi. Ishga tushish oldidan ust-boshingizni ko'zdan o'tkazish kerak. Uzun sochli ayol sochini boshiga o'rab, ustidan ro'mol bog'lashi lozim. Dastgoxlarni tartibga solgandan so'ng ishni boshlash mumkun.

Baxtsizlikka uchragan odamga birinchi yordam berish.

Korxonada ishlovchi xar bir xodim baxtsizlik xodisalari ro'y berganda, masalan; lat yeganda, biror joyi ozgina kesilganda, jaroxatlanganda, tikon kirganda, ko'zga biron narsa tushganda, badanning biror joyi kuyganda, burin qonaganda, qon qusganda oyoq yoki qo'l singanda, is gazi bilan zaxarlanganda tok urganda bunda

birinchi yordam berish kerak. Birinchi yordam berganda tsexdagi aptekadan va shaxsiy paketlardan foydalanish kerak.

Lat yeyish. Lat yegan odamni urintirmay, qulay vaziyatda yotqizish, so'ngra lat yegan joyini bosib bog'lash va muz, qor yoki sovuq suv solingan rezinka darxol quyish kerak, bu xolot 15-13 minut turishi lozim: Bosh, umurtqa suyagi va shu kabilar lat yeganda darxol vrach chaqirish kerak.

Jarohatlanish. Badanning biror joyi sal-pal kesilsa yoki jaroxatlansa jaroxat ustidagi kirni qo'l tekkizmasdan, toza paxta yoki doka bilan artib olish, so'ngra jaroxatga yod surish kerak va ustidan gidroskop paxta qo'yib, bint bilan yaxshilab bog'lash kerak. Jaroxatni suv bilan yuvish yaramaydi, chunki suv xech qachon mutloq toza bo'lmaydi, shu sababli jaroxatga mikroblar kirishi mumkin. Jaroxatni kir sochiq yoki ro'mol bilan bog'lamaslik kerak, balki shaxsiy paketdagi bint bilan bog'lash kerak.

Tikan kirishi. Tikan kirgan joyning atrofiga yod surib so'ngra tikanni yod yoki spirt bilan artilgan toza muyinnak yoki nina bilan olish kerak. Bundan so'ng jaroxatni yod surkab bog'lab qo'yish kerak. Agar tikanni chikarish kiyin bulsa, doktorga borish kerak.

Ko'zga cho'p tushishi. Agar ko'zga tushgan cho'p yosh bilan chiqmasa, ko'zni toza doka bilan bog'lab doktorga borish kerak. Ko'zdagi cho'pni birovdan oldirish yoki uzingning urinishing tavsiya etilmaydi.

Burun qonash. Burni qonayotgan kishini chalkanchasiga yotqizish va boshini mumkin qadar orqaroqqa tashlatish kerak. Burun qonashiga sovuq narsa quyish, burunga esa (N_2O_2 -pereks vodorotda)xullangan paxta tiqish lozim. Bemor shu xolatda tinch yotishi lozim.

Qon qusishi. Qon qusayotgan odamni uruntirmay tinchgina yotqizish, yuragi ustiga sovuq suvga xo'llangan latta quyish va tuzli suv ichirish kerak. Buning uchun bir stakan suvga bir choy qoshiq tuz solib eritish va bemorga ko'p xo'platish lozim.

Jaroxatdan qon oqishi. Dastlab, jaroxatlangan ko'l yoki oyoqni ko'tarish kerak, shunday qilinganda Qon kamroq oqadi. So'ngra material bilan qattik qisib bog'lash kerak, bunda qon tomiri qisilib, qon oqishi tuxtaydi. Arteriyadan qon oqqanda jgut solinadi, qon oqishini tuxtatsa bo'ladi, buning uchun badanning jaroxatdan yuqori qismi ro'mol, arqon kabi narsalarning birortasi bilan bo'shroq qilib tugib bog'lanadi, so'ngra tugunning orqasidan biror maxkamrok tayoqni o'tkazib, qon oqishi to'xtaguncha tayoq buraladi.

Is gazi bilan zaxarlanish. Is gazi bilan zaxarlangan odamni sof xavoga olib chiqish, boshini sovuq suv bilan yuvish, ko'l panjaralarini va chakkalarini nashatir spirti yoki odikalon bilan artish, burniga nashatir spirtida xullangan paxta xidlatish kerak.

Tok urishi va undan saqlanish choralari. Xar bir tsexda juda ko'p elektr simlari, xar xil elektr mashinalari, elektr kuchi bilan ishlaydigan xar xil dastgohlar, mexanizmlarni ko'rish mumkin. Elektr simlari yoki elektr mashinalari oldida ishlaganda talab qilinadigan barcha extiyot choralariga qattiq rioya qilish zarur.

Tok urishi. Bunda elektr toki kishining tanasidan o'tib yurak, o'pka, nafas olish organlari va nerv sistemasiga zarar yetkazadi.

Tokdan kuyish. Elektr zanjirini ulash yoki ajratish vaqtida tok o'tib turgan qismga tekkanda, qisqa tutashish vaqtida tokdan kuyish sodir buladi. Tokning kuchlisi xam kuchsizi xam kuydiradi.

Korxonalarda tok urishidan saklanish uchun quydagi tadbirlar qo'llaniladi:

1)barcha yalong'och simlar va elektro-texnika qurilmalarining tok o'tib turadigan barcha qismlari to'siq bilan qurshab olinadi.

2)barcha simlar va ish vaqtida bevosita tegiladigan xar xil asboblarda yaxshilab izolyatsiya qilinadi.

3)elektr mashina, stanok va mexanizmlarni ta'mirlanganda ularga tok kelishi to'xtatib quyiladi.

Tok urgan kishi simdan quydagi usullar bilan ajratib olinadi:

1)rubilniklar, viklyuchatellar, va saqlagichlar ajratiladi; agar buni qilishning iloji bo'lmasa elektr simining dastasi izolyatsiyalangan maxsus qisgich bilan kesish yoki bolta bilan chopish kerak bo'ladi.

2)agar tok urgan kishi ancha balanda simga osilib qolgan bo'lsa, uni simdan ajratganda barcha extiyot choralari ko'rish kerak.

3)tok urgan kishining badaniga tegib turgan simni yoki mashinaning tok chiqib turgan qismini quruq yog'och. Tayoq yoki izolyatsiyalangan maxsus asbob bilan mazkur kishidan ajratish kerak.

Yong'inga qarshi tadbirlar ishlab chiqarishda yong'in chiqish sabablari xar hildir. Masalan yonuvchi chiqindilar, moy tekkan latta, los va qog'ozlar, mexanizmlarni artadigan boshqa materiallar tasodifan tushgan uchqundan va o't bilan extiyot bo'lib muomala qilmaslik natijasidja juda tez yonib ketadi. Shuningdak, ishxona va yordamchi binolarda tamaki chekish, qattiq mineral yoqilg'ilarning o'z-o'zidan yonib ketishi, tutun trubalarning buzuq bo'lishi, elektr mashinalaridan chiqqan uchqunlar va boshqalar yong'inga sabab bo'lishi mumkin.

Tez alangalanuvchi suyuqlik solingan va yonish xavfi bo'lgan boshqa moddalar to'ldirilgan idishlarni va gaz balonlarni doimiy saqlanadigan joyga olib borish qattiq nazorat ostiga olinishi lozim.

Yong'in vaqtida «Bogatir» nomli o'to'chirgich yoki «Tayfun» nomli o'to'chirgichdan quydagicha foydalaniladi.

Ishlab chiqarishda ishchining shaxsiy gigienasi: Yuqori mexnat unimdorligiga erishishda va sog'likni saqlashda ishchining shaxsi gigienasi katta ahamiyatga ega.

Uzoq vaqt zo'r berib ishlash natijasida kishi charchaydi. Odam ish vaqtida yetarli darajada dam olmasa organizmda, zararli moddalar xosil bo'lib, ana shu moddalar odamning charchashga sabab bo'ladi.

Ish vaqtida qisqa vaqt dam olish charchashning oldini oladi mexnat unimligini oshiradi va ishchining sog'ligini saqlaydi.

Uyqi – asosiy dam olish xisoblanadi, uxlagan vaqtda organizm batamom dam oladi va kun bo'yi sarf qilingan kuchlar to'la tiklanadi. Shuning uchun uyqi 8 soatdan kam bo'lmasligi kerak.

Ishchi ishlagan vaqtda terlaydi. Terining o'zi va ter singgan kiyim badanga xavo kirib turishi kiyinlashtiriladi, terilganda teshigi bekilgach bu terini yorilishiga, qichisha boshlashiga olib keladi, ish vaqti tugagach zavod yoki vabrika dushidan

foydalanib issiq suvga yuvinish lozim.

Fizkultura-charchashga qarshi eng yaxshi kurash vositasidir.

Chilangarlik ishlarini bajarishda rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi

Chilangarlikishlarini bajarishda shikastlanmaslik uchun chilangar xavfsizlik texnikasi qoidalariga qat'iy rioya qilishi lozim. quyidagi chilangarlikka oid asosiy xavfsizlik texnikasi qoidalari keltiriladi.

Chilangarlik ustaxonasida:

a) Ishlab chiqarish xonalrining pollari, devorlari, shiplari tuzuk, xonalar yetarli darajada yorug', normal harorat va yaxshi ventilyatsiyaga ega bo'lishi kerak.

b) Ish o'rinlari orasidagi o'tish joylarining o'lchamlariga rioya qilish kerak.

v) Ish o'rinlarida ortiqcha narsalar, zagotovkalar, metall bo'laklari bo'lmasligi kerak.

g) Barcha jihozlarni ishga yaroqli holatda saqlash, mashinalarning qo'zg'aluvchan qismlarini to'sib qo'yish lozim.

Ish o'rinlarida:

a) Dastgoh pishiq va turg'un bo'lishi kerak. uning liqillab turishiga yo'l qo'yilmaydi.

b) Deformatsiyalanmaydigan, ish va zarb tushadigan qismida uchgan joylari, darzlar bo'lmagan, ishga yaroqli qurol bilangina ishlash mumkin.

v) O'tkir quyruqli qurollar, (egov, shaber va otvyorkalar) ning dastalari puxta o'rnatilgan bo'lishi, dasta siniqva darzlar bo'lmasligi, uning sirti silliq va halqali bo'lishi lozim. Bolg'alarning dastasi tollari bo'ylama yo'nalgan nuqsonsiz sifatli bo'lishi kerak. bolg'a dastasini pishiq o'rnatib, pona qoqib qo'yish kerak.

g) Gayka kalitlarining o'lchamlari gayka va boltlarining kalit tushadigan o'lchamlari mos bo'lishi lozim.

Elektr havfsizligi qoidalari:

a) Elektr jihozlari va butun elektr tarmog'i nuqsonsiz va yaxshi izolyatsiyalangan bo'lishi kerak. korpuslarni, albatta, yerga ulash lozim.

b) Simlar izolyatsiyalangan bo'lishi va ishchi beixtiyor tegib ketmaydigan balandlikda tortilishi kerak. kuchlanishi 127 va 220 v li umumiy yoritish vositalariga ham shunday talab qo'yiladi.

v) Ish o'rinlaridagi mahalliy yoritishvositalari,ko'chirma lampalar xavfsiz kuchlanish (12-36 V) bilan ta'minlanishi a izolyatsiyalovchi dastalar bilan jihozlanishi kerak.

g) Elektr jihozidagi himoya qobiqlarini ochish va olib qo'yish, o'zboshimchalik bilan ulash, elektr qurilmalarini remont qilish man qilinadi.

d) Ko'chirma elektr simlar va shlaglarni bosib yurish ham man qilinadi.

qurolni chaxlashda:

a) Silliqlash doiralarii tekshirish, o'rnatish va mahkamlash qoidalariga qat'iy rioya qilish lozim.

b) Silliqlash doiralari puxtato'siqli va himoya koziryokli bo'lishi kerak.

v) Doira bilan qo'l tagligi orasidagi zazorning yo'l qo'yiladigan kattaligiga

rioya qilish lozim.

g) qurolni charxlada ko'zoynak taqib olish kerak.

d) Barcha charxlash dastgohlari jilvir va metall zarralarini so'rib oladigan tortuvchi ventilyatsiya bilan ta'minlanishi lozim.

O'g'ir yuklarni ko'tarish va tashish da:

A) Barcha ko'tarish mexanizmlarida puxta tormoz qurilmalari bo'lishi, ko'tariladigan yukning og'irligi mexanizmning yuk ko'tara olishi imkonidan oshmasligi kerak.

B) Yuklarni puxta po'lat arqonlar yoki zanjirlar bilan yaxshilab boylab qo'yish kerak.

V) Ish tugagandan so'ng yukni osilgan holatda tashlab ketish mumkin emas.

G) Ko'tarilgan yuk ostida turish va uning ostidan o'tish man qilinadi.

D) Qo'lda tashiladigan yukning eng yuqori normasi: erkaklar uchun 80 kg, xotinlar uchun 20 kg, 16-18 yoshdagi o'smirlar uchun-16,4 kg, shu yoshdagi qizlar uchun 10,25 kg.

Chilangar tsex yoki ustaxonada ishlaganida yong'inga qarshi havfsizlik qoidalariga rioya qilishi lozim.

Ishlab chiqarish chiqindilari-moyli lattalar, kanop loslari, qog'ozga uchqun tushishi, olovdan noto'g'ri foydalanish, qattiq yoqilg'i uyumida yotgan moyli lattalarning o'z-o'zidan yonib ketishi, elektr simlardagi qisqa tutashuv kabilar o't chiqishiga sabab bo'lishi mumkin.

O't chiqishining oldini olish uchun:

a) Ish o'rnini ivirsitmaslik, uni toza va tartibli saqlash lozim.

b) Olov, qizdirish asboblari, oson alangananuvchi materiallardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish zarur.

v) Yonilg'i chiqindilariqopqoqli metall yashiklarda, oson alangananuvchi moddalar maxsus xonalarda saqlanishi lozim.

g) Ish tugagandan so'ng rubilniklar, elektr asboblari va chiroqlarni o'chirish kerak.

Yong'in chiqqan hollarda o't uchiruvchilar kelgunga qadar oddiy o't o'chirish vositalarini: o't o'chirgichlar, shlangli o't o'chirish kranlari, qum va boshqalardan foydalanish lozim.

Yonayotgan metallar, oz miqdordagi suyuqliklarni qum bilan, nayotgan kerosin, benzin, lok, atseton, benzinni ko'pik bilan, moylash materiallari, olif, skipidarni suv bilan yoki ko'pik bilan o'chirish tavsiya qilinadi.

Metallarni qirqib ishlashdagi xavfsizlik texnikasining umumiy qoidalari.

1. Ish joyida bajariladigan xavfsizlik texnikasi qoidalari:

1.1. Korjomani (kombenizon, xalat, bosh kiyim) kiyib olinadi. Korjomani barcha tugmalari taqib yoki bog'lagichlari bog'lab olinadi. Soch bosh kiyimini ostiga yig'ishtirib olinadi. Kiyim boshning osilib turgan ab turgan qismlari bo'lmasligi kerak.

1.2. Dastgoh salt (xolostoy) yurgizilib, uning harakatlanuvchi qismlarining ravon harakatlanishi tekshirib ko'riladi.

1.3. Dastgoh korpusining va elektrodvigatelining yerga ulanish moslamasining sozligi tekshirib ko'riladi.

1.4. Tezliklar va uzatmalar qutisidagi richaglar va limblarni sozligi, ihota va ehtiyot qismlari, asbob va moslamalarning ishga yaroqliligini, knopka, rubilg'nik, yurgizib yuborgichlarni ishlashini tekshirib ko'riladi.

1.5. Ishga halaqit beradigan barcha narsalar chetga olib qo'yiladi.

1.6. Qirindi uchun cho'tka-supurgi va kurakcha oyoq ostiga qo'yiladigan taglik (trap) borligi tekshirib ko'riladi.

1.7. Qilinadiga ishlar to'g'risida o'qituvchining yoki o'quv ustasining ko'rsatmalarini diqqat bilan tinglanadi.

2. Metalqirqish dastgohlarida ishlashda xavfsizlik texnikasi qoidalari:

2.1. Ish o'rnini qirindi, moydan o'z vaqtida tozalab turiladi.

2.2. Dastgohda ustida detallar, tayyorlamalar, asboblar, mahkamlash detallari hamda artish materiallari turmasligi kerak.

2.3. Patronga, tiskiga va moslamalarga tayyorlama to'g'ri o'rnatilishi va puxta mustahkamlanishi lozim.

2.4. Ishlov berilayotgan tayyorlamani qo'l bilan tutib turish mumkin emas.

2.5. Patronga tayyorlama yoki asbob mahkamlangandan keyin buragichni patronda qoldirmaslik kerak.

2.6. Aylanib turgan shpindelg', patron, tayyorlama yoki asbobni qo'l bilan to'xtatish yaramaydi.

2.7. Materiallarga ishlov berishda himoya ko'zoynagi taqib olish yoki organik shishadan yasalgan himoya to'sig'i o'rnatish zarur.

2.8. SHpindelning aylanish tezligi belgilangan mehyorga yetganidan keyingina kesuvchi asbobni tayyorlamaga asta sekin keltirish kerak.

2.9. Kesuvchi asbob singanda, mahkamlash detallari bo'shab qolganda va boshqa nuqsonlar payqalganda dastgoh darxol to'xtatilishi lozim.

3. Ish tugagandagi xavfsizlik texnikasi qoidalari:

3.1. Dastgoh elektr tarmog'idan o'chiriladi.

3.2. Ilmoq va cho'tka yordamida dastgoh qirindidan tozalanadi.

3.3. Dastgohning ishqalanuvchi bazalari artib tozalanadi va ularga yupqa qilib moy surtiladi.

3.4. Asboblar, moslamalar va kerakli asboblar tozalanadi va shkafdagi joy-joyiga qo'yiladi.

3.5. Qirindi va ishlatib bo'lingan artish metariallari maxsus yashiklarga solib qo'yiladi.

Slesarlik ishlari to'g'risida asosiy tushunchalar.

Chilangarlik ish o'rni barcha turdagi operatsiyalarni bajarishga yordam beradigan moslamalar bilan jihozlangan ish stoli (dastgoh)dan iborat bo'lib, u bir o'rinli, ikki o'rinli va ko'p o'rinli bo'lishi mumkin. Bu narsa ularga o'rnatilgan tiskilarning soniga qarab aniqlanadi.

Chilangarlik dastgohining ustki qismi qalin yog'och taxtalardan tayyorlanib, bajariladigan ish turiga qarab tunuka, linoleum yoki faner bilan qoplanadi. Uning oyoqlari yog'ochdan yoki metallardan tayyorlanishi mumkin. Dastgoh mustahkam,

turli operatsiyalarni bajarishda qimirlamasdan, turg'un turishi kerak. Buning uchun ularni massiv (zalvarli), tayanch yuzalarini katta qilib tayyorlash lozim. Dastgohlarning massivligi ularning ish taxtasi va oyoqlarining o'lchamiga bog'liq. Ish vaqtida ular titramasligi uchun bir o'rinli dastgohlar o'rnida ikki o'rinli yoki ko'p o'rinlilaridan foydalanish maqsadga muvofiq degan fikr tug'ilishi mumkin. Bunda bir o'rinli dastgohning ko'p o'rinlisiga qaraganda ayrim qulayliklarga, afzalliklarga ega ekanligini unutmaslik kerak.

Ko'p o'rinli dastgohlarda o'quvchilar bir vaqtning o'zida turli prosesslarni bajarish vaqtida bir-birilariga halal beradilar. Bir o'rinli dastgohlarda esa bu hol ro'y bermaydi. Yuqorida aytilganlarni ye'tiborga olib, ustaxona maydoni yetarli bo'lgan taqdirda bir o'rinli dastgohlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Standart o'lchamdagi chilangarlik dastgohlar yetishmagan yoki bo'lmagan taqdirda ish o'rinlari sonining yetarli bo'lishini ta'minlash maqsadida duradgorlik o'quv ustaxonasida tayyorlash mumkin bo'lgan yasama dastgohlar joylashtirish mumkin. Bularni tayyorlash uchun qalin va pishiq yog'och taxta material bo'lsa kifoya. Dastgohlarning ustki qismi va tiskilar qora lak, qolgan qismlari biron boshqa tusdagi bo'yoqlar bilan bo'yaladi va ma'lum muddatlarda qarov berib turiladi. Ko'p o'rinli dastgohlarning kamchiligi shundaki, unda aniq ishlarni (egovlash, shaberlash, rejalash) bajarayotgan o'quvchi ayni vaqtda dag'al ishlarni (parchinlash, kesish) uddalayotgan sherigiga halakit berishi mumkin.

Metallarga ishlov berishda ishlatiladigan tiskilari. Chilangarlikda metallarni sovuqlayin ishlashda materiallarni tez va puxta mahkamlash (qotirish) imkonini beradigan tutqich moslamalardan biri — tiskilardan foydalaniladi. Chilangarlik tiskilari zagotovkalarining turi va o'lchamlariga, ularga ishlov berish usullariga, tayyorlanadigan buyum yoki detalning shakl va o'lchamlariga qarab har xil bo'ladi.

Parallel tiskilar (9-rasm). Bu tiskilarning parallel deb atalishiga sabab shuki, ularning qo'zg'aluvchi lari qo'zg'almas jag'lariga nisbatan parallel ravishda siljiydi. Parallel tiskilar burilma, burilmas va strubsiiiali tiskilarga bo'linadi. Parallel to'g'ri jag'lari kul rang cho'yandan quyilgan bo'lib, ularga detal yoki zagotovkalarii siljitmasdan maxkam tutib turish imkonini beradigan taram-taram kertmakli toblangan po'lat qistirmalar o'rnatiladi. Tayyor detal va buyumlarni pardoqlashda po'lat qistirmalarning kertmaklari buyum sirtida iz qoldirmasligi, sirtning sifatini buzib qo'ymasligini ta'minlash uchun tiski jag'lariga alyuminiy, mis, jiz kabi yumshoq materiallardan tayyorlangan qo'shimcha qistirma plastinkalar qoplanadi.



1.1-rasm. Chilangarlik tiskisi.

Metallarga ishlov berishda parallel tiskilardan sandon sifatida foydalanmaslik, tiski jag‘lari ustida bolg‘alash ishlarini qilmaslik kerak. Aks holda po‘lat qistirmalarni tutib turuvchi vintlar uzilishi, jag‘lar sinib ketishi mumkin. Parallel tiskilar dastgohlarga ikkita yoki uchta bolt bilan qotirib qo‘yiladi. Ularni dastgohga o‘rnatishda qo‘zg‘almas jag‘larini dastgohning qirg‘og‘iga moslab yoki undan biror santimetr o‘tkazib qotirish kerak. Bu hol uzun o‘lchamli yensiz zagotovkalarni dastgohdan pastga tushirib o‘rnatish imkonini beradi. Burilma tiskilar doira taglikka o‘rnatiladi, taglik yesa dastgohga bolt yordamida qo‘zg‘almaydigan qilib qotirib qo‘yiladi.

Tiski shu taglikning o‘qi atrofida ixtiyoriy burchakka burila oladi. Bu narsa detallarni ishlash vaqtida ularni qulay vaziyatga burib olish imkonini beradi. Tiski kerakli vaziyatga burib olingandan so‘ng qotiruvchi vint yordamida taglikka qotirib qo‘yiladi. Ishni bajarib bo‘lgandan so‘ng tiskini normal vaziyatga keltirib taglikka qotirib qo‘yiladi.

Tiskini taglikka qotirmasdan ishlashga ruxsat yetilmaydi. Bu — ish sifatining buzilishiga va ko‘ngilsiz hollar ro‘y berishiga sabab bo‘ladi. Ba‘zi kichik o‘lchamli detal va buyumlarni ko‘chma staninali parallel tiskilar yordamida ishlanadi. Bu xillarni duradgorlik, chilangarlik dastgohlariga va yozuv stollariga o‘rnatib foydalanish mumkin. Yozuv stollariga o‘rnatib foydalanishda tiskini taxtaning chetiga o‘rnatmasdan, balki uch qismlariga o‘rnatish kerak. Aks holda yozuv stoli taxtasi yorilib ketishi mumkin. Stul tiskilarida zarb bilan bajariladigan ishlar bajariladi.

Bu xildagi tiskilar po‘latdan tayyorlangan bo‘lib, uning jag‘lariga asbobsozlik po‘latidan tayyorlangan kertmakli qistirmalar payvandlab qo‘yiladi.

Stul tiskilari dastgohning yon tomoniga o‘rnatiladi. U uzun (poddan tiski jag‘i balandligicha) zagotovkalarni ishlash imkoniiii beradi. Biroq tiski jag‘larining bir tekislikda siljimasligi va bir-biriga parallel joylashmasligi sababli ularga zagotovkalarni puxta o‘rnatish qiyin bo‘ladi. Dastaki tiskilar kichik o‘lchamli, bolg‘alanadigan, egovlanadigan, parmalanadigan detal va zagotovkalarni tutib turish uchun ishlatiladi.

Tiskilarga qarov berish. 1. Tiskilarning dastgohlarga puxta o‘rnatilganligini doimo tekshirib turish kerak.

2. Tiskilarga detal yoki zagotovkalar o‘rnatishda dastaga qo‘shimcha truba kiydirib uzaytirilgan dasta bilan yoki dastani bolg‘alab qotirishga yo‘l qo‘ymaslik kerak. Aks holda yegilishi, gayka va vintlarning rezbasi yeyilishi ketishi mumkin.

Tiskilarning o‘lchami

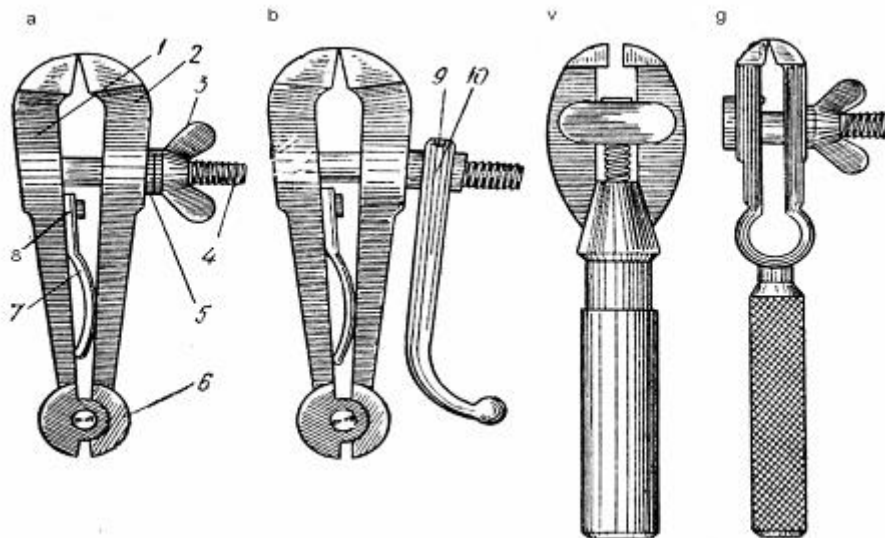
1.1- jadval

Tisklarning tipi	Modeli №	Jag‘ining uzunligi mm	Og‘irligi kg	Balandligi mm
Burilmas	1	60	3,0	90
	2	80	5,5	110
	3	100	11,0	140
Burilma	1	120	32,0	250
	2	150	50,0	295

3. Har safar ishdan so'ng tiskini qirindidan tozalab, latta yoki maxsus chutka bilan artib tozalash kerak.

4. Ishdan so'ng tiskining jag'larini bir-biriga qattiq siqib qo'ymaslik kerak. Odatda, jag'lar holi, bir-biridan 2—3 mm ochiq qoldiriladi.

5. Vaqt-vaqti bilan siqish vinti, gayka va tiskining yo'naltiruvchilarini moylab turish kerak.



1.2 – rasm. Dastaki tiskilar: a – sharnirli, b – qotiruvchi dastali, v – konissimon qotiruvchi dastali, g – chap jag', 1 – chap jag', 2 – o'ng jag', 3 – quloqli gayka, 4 – vint, 5 – shayba, 6 – sharnir, 7 – purjina, 8 – purjinani qotiruvchi vint, 9 – gayka, 10 – dasta.

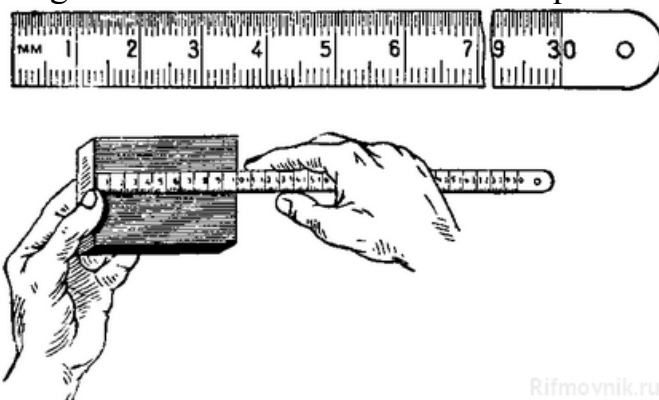
O'lchash va rejalash asboblari. O'lchash va rejalash asboblari — turli kattalik parametrlarni o'lchab va nazorat kilib turishda ishlagiladigan vositalar xisoblanib, taqqoslovchi va ko'rsatuvchi turlari bor. Taqqoslovchi qo'lda o'lchash asboblari o'lchanayotgan kattalikni mavjud kattalik yoki namunaga nisbatan aniqlaydi. Ko'rsatuvchi qo'lda o'lchash asboblari yesa o'lchanayotgan kattalikni hyech qanday namuna yoki qo'shimcha asbobsiz, bevosita o'lchab, uning qiymatini o'z shkalasi siferblatida ko'rsatadi. Ko'rsatuvchi qo'lda o'lchash asboblari o'z navbatida, vizual (ya'ni bevosita ko'rsatuvchi, mos, ampermetr, voltmetr, taxometr, termometr, soat, tarozi va boshqa) va o'zi yozar (barometr, ossillograf, bosim indikatora va boshqa) turlarga bo'linadi. Bular o'lchanayotgan kattalikning ma'lum vaqt davomida birin-ketin olinayotgan qiymatlarini maxsus lentaga egri chiziq yoki no'qtalar tarzida yozib boradi. Integrallovchi (jamlovchi) asboblari ko'rsatuvchi qo'lda o'lchash asboblarning alohida bir guruhini tashkil qiladi. Bular o'lchanayotgan kattalikning ma'lum vaqt davomidagi qiymatlari yig'indisini ko'rsatadi (masalan, elektr schyotchik, spidometr va boshqalar). Ishlash prinsipiga ko'ra, qo'lda o'lchash asboblari qo'l va avtomatik turlarga bo'linadi. Qo'l qo'lda o'lchash asboblari chizg'ichlar, kalibrlar, shtangensirkullar, reysmus va boshqa. Avtomatik qo'lda o'lchash asboblarning rostlovchi va o'lchov xillari bor. Rostlovchi avtomatik qo'lda o'lchash asboblari o'lchanadigan kattalikning ma'lum qiymatiga rostlab qo'yiladi; bu kattalik shu qiymatidai og'ishi bilan maxsus moslama (masalan,

rele, viklyuchatellar va boshqa) ishga tushib, kattalik yama belgilangan qiymatiga qaytadi. Avtomatik o'lchovchi qo'lda o'lchash asboblari o'lchanayotgan kattalik ma'lum qiymatidan organ paytlarda yemas, balki shu qiymatga yerishgan paytlarda, ya'ni davriy ravishda ishga tushadi va o'zidan o'tayotgan narsani o'lchab turadi (masalan, sochiluvchan yoki suyuq jismlarni bir me'yorda o'lchaydigan avtomatik tarozilar va boshqa). Mashinasozlikda, asosan, detallarning chiziqli va burchakli o'lchamlarini, qattiqligi, yelastikligi va boshqa mexanik xususiyatlarini, shuningdek detallarning sifatini aniqlash uchun mo'ljallangan qo'lda o'lchash asboblari qo'llaniladi. Bular shtrixli asboblar (masshtabli chizg'ich, shtangensirkul, mikrometr, shtixias va boshqa) richagli indikatorli asboblar (indikator, nutromer va boshqa), burchak va konus o'lchash asboblari (guniya va boshqa) va kalibrlardir. Aniq o'lchash uchun chekli o'lchash asboblari va optik o'lchov asboblari ishlatiladi.

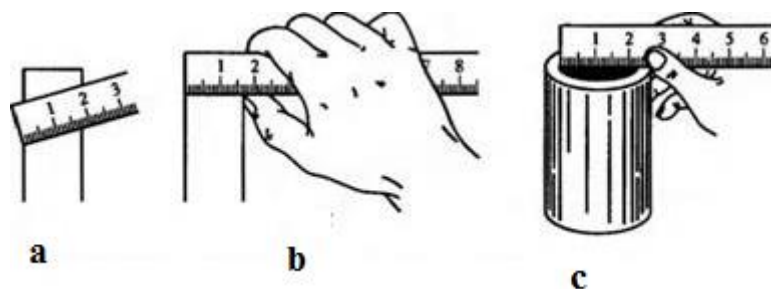
Metalldan buyumlar yasashda uning detallari o'lchab va rejalab olinadi. Bunda millimetrli lineyka, chizg'ich, kronsirkul, shtangensirkul kabi o'lchash va rejalash asboblaridan foydalaniladi.

Masshtabli lineyka yensiz, yupqa po'lat polosadan iborat. Uning yuzasiga millimetrli, santimetrli masshtab birliklari tushirilgan bo'lib, U7 va U8 markali uglerodli asbobsozlik po'latlaridai quyidagi o'lchamlarda tayyorlanadi: uzunligi 150 mm dan 1000 mm gacha, yeni 11 mm dan 30 mm gacha, qalinligi 0,3 mm dan 1,5 mm gacha.

Lineyka po'latdan tayyorlanib, uning yordamida detallarning o'lchamlari belgilanadi va tekshiriladi Chizg'ich yesa detallarning konturini chizishda ishlatiladi. Kronsirkul doiraviy shakldagi detallar diametrini o'lchashda qo'llaniladi.



1.3-rasm. Slesarlik lineykasi.



1.3-rasm. Slesarlik lineykasidan foydalanish usullari. a- noto'g'ri foydalanish; b va c- to'g'ri foydalanish.

Chilangarlik chekichi (kerner) reja chiziqlarining o‘chib ketishini hisobga olib, ularning ustidan nuqta tushirish, markazlarni belgilash, parma o‘rnini chekish uchun ishlatiladi. Chekichlar U7A, U8A markali uglerodli, 7XF, 8XF markali legirlangan asbobsozli po‘latlaridan tayyorlanadi va toblanadi.



1.3-rasm. Slesarlik keneri. a-oddiy kener; b-avtomatik kener.

Uzun o‘lchamdagi rejalarni 25, 60, 1-00 mm oraliqlarda, qisqa o‘lchamdagi, shuningdek, egri chiziqli rejalarni 5—10 mm oraliqlarda chekiladi. Chekichlarning o‘lchamlari 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.2-jadval

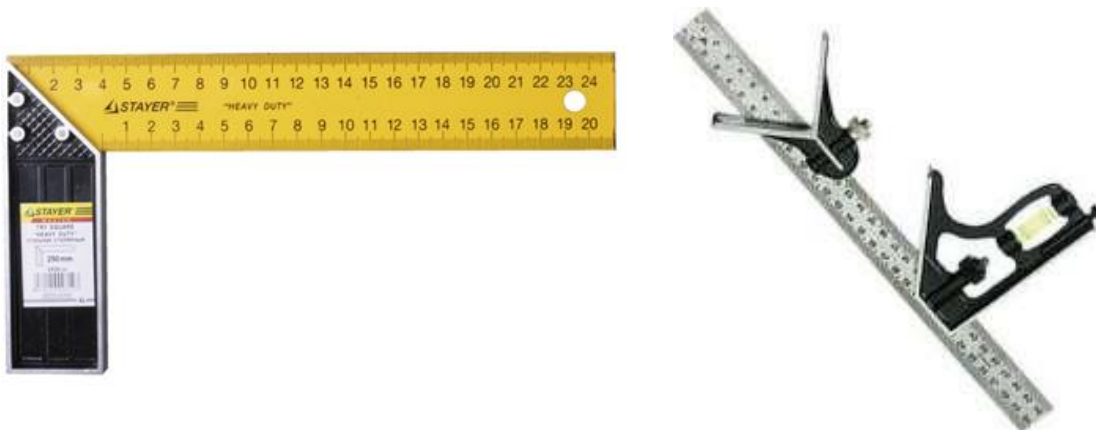
№	A	a	b	v	D ₁	D ₂	a
1	90	45	35	10	8	6	60°
2	120	65	45	10	10	8	60°
3	150	88	50	12	12	9	60°

Chilangarlik go‘niyalari - to‘g‘ri burchakli reja chiziqlari chizishda, tayyor buyum va detallarning to‘g‘ri burchakliligini tekshirishda ishlatiladigan rejalash va kontrol asbobidir. Go‘niyalar har xil konstruksiyada tayyorlanadi.

Slesarlik go‘niyalari U8 markali uglerodli, XG va X markali legirlangan asbobsozlik po‘latlaridan tayyorlanadi va toblanadi. Slesarlik go‘niyalari quyidagi o‘lchamlarda tayyorlanadi (1.3-jadval).

1.3-jadval

№	Tomonlarning uzunligi mm		Tomonlarning yeni va qalinligi mm	
1	100	75	25	6
2	150	100	28	7
3	200	125	32	8
4	300	200	38	9
5	400	275	42	10



1.4-rasm. Slesarlik go'niyalari. a-oddiy go'niya; b-kombinatsiyalashgan go'niya.

O'quv ustaxonalarida yuqorida ko'rib o'tilgan go'niyalardan tashqari 30° 45° 90° burchaklarni tekshirish va rejalash imkonini beradigan kombinatsiyalashgan go'niyalar ham ishlatiladi.

Transporter, chilangarlik o'quv ustaxonasida tunuka va listlardan andazalar (masalan, duradgorlikda tirnoq chiqarish va quloq ochishda, zubila va kreysmeysellarning turli burchaklarda charxlanganligini tekshirishda ishlatiladigan va hokazo) tayyorlashda har xil burchaklarni rejalashda, laboratoriya-amalimashg'ulotlarda chizmalar chizishda oddiy transportirdan foydalaniladi. Universal burchak o'lchagich (uglomer). Turli xil burchaklarni o'lchash va rejalashda chilangarlik go'niyalari va transportir bilan bir qatorda universal burchak o'lchagichlar ham ishlatiladi. Universal burchak o'lchagichlar.

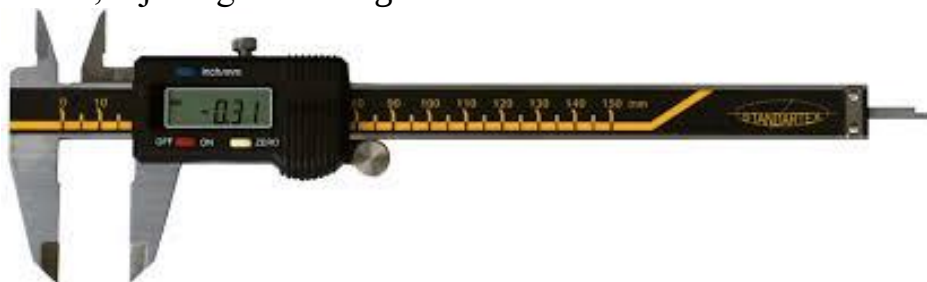


1.5-rasm. Slesarlik sirkuli.



1.6-rasm. Slesarlik transporteri.

Sirkul va shtangensirkullar yordamida aylana va yoylarni rejalashda markazlarni chekich yordamida chekib olinadi. Aks holda ularning oyoqlari metall sirtida oʻrnashmasdan, rejaning buzilishiga olib keladi.



1.7-rasm. Slesarlik shtangensirkuli.

Sirkul. Sirkul aylana va yoylarni rejalash, kesma va aylanalarni teng boʻlaklarga boʻlish, geometrik yasashlarni bajarishda ishlatiladi, Undan masshtabli lineykadagi oʻlchamlarni zagotovka va detallarga koʻchirishda ham foydalaniladi. Sirkullar oddiy, ignali (16-rasm) va boshqa konstruksiyalarda boʻlishi mumkin. 18-rasmda koʻrsatilgan sirkullarning oyoqlari qisqa boʻlganligi uchun katta radiusli aylana va yoylarni rejalash imkonini bermaydi. Bunday hollarda rejalash shtangensirkulidan foydalaniladi.

Metallarga ishlov berishda ishlatiladigan asbob uskunalar turlari.

Metallarga kesib, qirqib, egib, egovlab va jilvirlab ishlov berish mumkin Metallarga ishlov berish turiga koʻra foydalaniladigan asbob-uskunalar quyidagi turlarga boʻlinadi.

1-metallarni qirqib ishlov berish asboblariga qaychilar va arralar, keskichlar, frezalar, shabellar va boshqalar kiradi.

2-metallarni egishda bolgʻa va ombur gruxidagi qoʻl asboblari va presslar turkumidagi stanoklardan foydalaniladi.

3-metallarni kesish yigʻish vaqtida zubila, borodok kabi asboblardan foydalaniladi.

4-metallarni egovlashda har xil razmerdagi egov asboblaridan foydalaniladi.

5-metallarga shakl berishda har xil abraziv asboblardan foydalaniladi.

Temirchilik asbobi qoʻlda va mashinada bolgʻalashga moʻljallangan asboblardan toʻplami boʻlib metallarga ishlov berish jarayonining asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Temirchilik-shtamplash ishlarini bajarishda zagotovkalarni surish, tutib olish, tutib turish, oʻlchash uchun xizmat qiladi.

2-ma'ruza

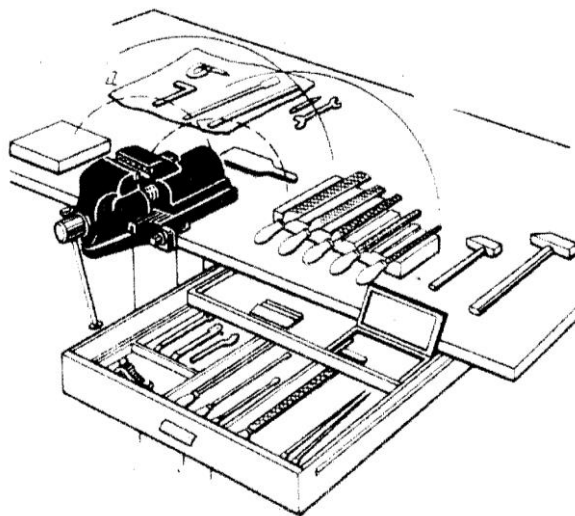
METALLARNI QIRQISH VA TARASHLASH

Ma'ruza rejasi: Jihozlanish va ish o'rinlarini tashkil etish to'g'risida tushunchalar. Ishchi chizmalar va ular bilan ishlash. Slesarlik qaychilari, arralari va ularda qirqishni mashq qilish. Slesarlik qaychilari va arralari turlari bilan tanishish, bu asboblarda metallarni qirqishni mashq qilish. Qirqish va tarashlash asboblari bilan tanishish, qirqish va tarashlashni mashq qilish. Egovlar tuzilishi, ishga sozlashda egovlashni mashq qilish. Egov asboblari to'g'risida ma'lumotlar berish va egovlashni mashq qilish.

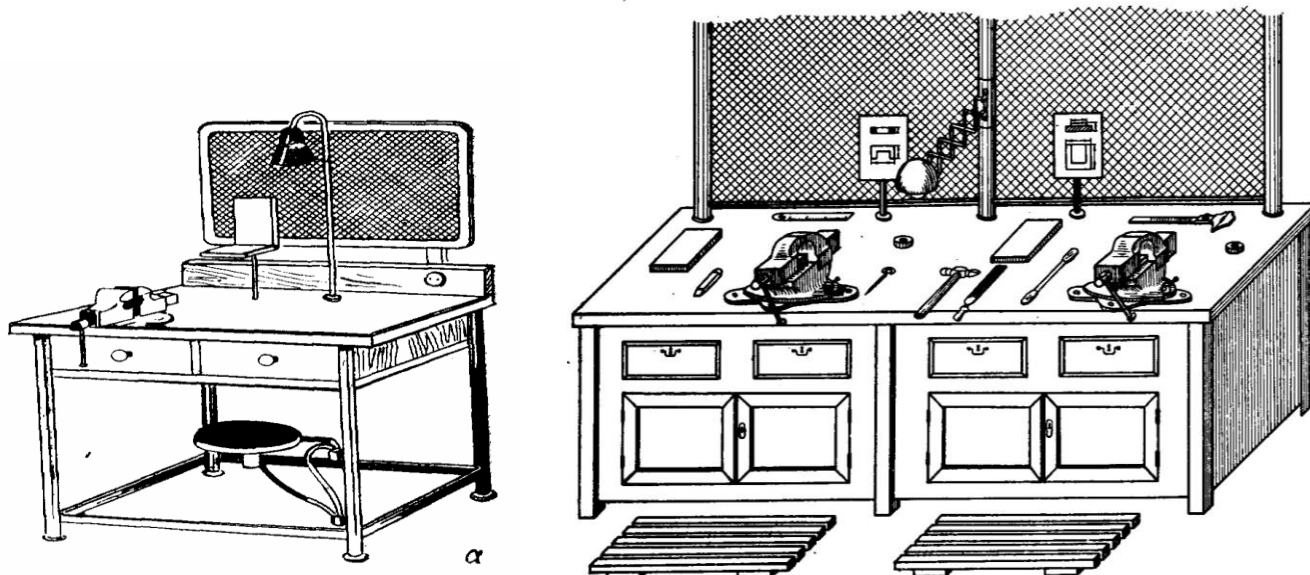
Chilangarning ish o'rnini jihozlash. Ish o'rne – zarur jihozlar, qurol va moslamalar bilan ta'minlangan ishlab chiqarish uchastkasi. U ma'lum ishchiga biriktirilib qo'yiladi.

Ish sifati va unumdorligi ko'p jihatdan ish o'rnining to'g'ri tashkil qilinishiga bog'liq ilg'or chilangarlarning ish tajribasiga asoslanib, ish o'rnini jihozlashning quyidagi qoidalari ishlab chiqilgan:

- dastgoh ayni ishni bajarish uchun zarur narsalarnigina bo'lishi lozim;
- ish o'rnida tartib va tozalikka rioya qilish ishni tezlashtiradi va uning sifatini oshiradi;
- chap qo'l bilan olinadigan narsalar dastgohning chap atrofida, o'ng qo'l bilan olinadigan narsalar o'ng tarafida turishi lozim;
- ko'proq ishlatiladigan qurol va moslamalar yaqinroqqa. Kamroq ishlatiladiganlari orqaroqqa qo'yiladi;
- kesuvchi qurollarni maxsus taglikka qo'yish lozim;
- o'lchash qurollarini g'ilofga solib qo'yish kerak;
- ish tugagandan so'ng qurol, tiski va dastgoh qirindidan tozalanadi va artib qo'yiladi;
- ishlatib bo'lingan qurolning ish qismlari vazelin bilan moylab qo'yiladi;
- qurol yashiklarida har qaysi qurol o'z joyida kerak, ko'proq ishlatiladigan qurollar yuzaroqqa qo'yiladi.



2.1-rasm. O'quv ustaxonasisi asbob-uskunolari



2.2-rasm. Bir o'rinli va ko'p o'rinli verstaK

Slesarlik o'quv ustaxonasining jihozlari quydagilardan iborat:

1. Slesarlik dasgoxi.
2. Asbob-uskuna, moslama va dasgoxlar.
3. O'quv qo'llanmalari
4. O'quv ko'rgazma qurollari.
5. Mebel va xo'jalik inventarlari.

Ishlab chiqarishning turiga qarab, unda foydalaniladigan chizmalar har-xil nom bilan yuritiladi. Masalan, amaliy san'atda tekis chizmalar, narsaning proektsiyasini chizishda chizmalar turli mashina va mexanizmlarning detallarini yasash uchun tuzilgan chizmalar mashinasozlik chizmalari, bino inshootlarini qurishda qo'llaniladigan chizmalar injener qurilish chizmalari, yer yuzasi yoki uning biror qismining tasvirlarini qo'llaniladigan chizmalar geografik xaritalar deb ataladi va hokazo.

Har qanday chizmani tuzish va o'qishda geometrik proektsion chizmachilik hamda topografik chizmalarda qabul qilingan qoida va ko'rsatmalarga rioya qilinadi. Yuqorida aytganimizdek atrofimizdagi narsalarning o'lchamlari har xildir. Kosmik kema, samolyot, paravoz, ekskavator, har xil mashinalar, stanoklar, ko'p qavatli binolar kabi juda katta o'lchamli narsalar bo'ladi. Va, aksincha, soat mexanizmining, o'lchov asboblarning detallari kabi kichik o'lchamlari buyumlar ham bo'ladi. Mutaxassis bunday buyum detallarini tayyorlashda lupadan foydalanadi. Juda katta o'lchamdagi buyumlarni o'z kattaligida chizmada tasvirlash juda noqulay bo'ladi. Ba'zan mumkin ham bo'lmaydi. Juda katta narsani (er shari, kosmik kema va shu kabilar) ham asliga teng qilib tasvirlash mumkin bo'lmaydi. Katta narsalar, oddatda, kichik qilib kichik narsalarni katta qilib tasvirlanadi. Juda kam buyumlar o'z kattaligida tasvirlanadi.

Biz narsalarni o'z haqiqiy o'lchamlaridan katta yoki kichik qilib tasvirlashda masshtabdan foydalanamiz. Buyum tasviridagi chiziqli o'lchamlarning shu buyumning haqiqiy o'lchamiga nisbati masshtab deb ataladi va raqam oldiga uning

belgisi M harfi qo'yiladi.

CHizma masshtablar standartlashtirilgan GOST 2.302-96 da barcha sanoat va qurilish tarmoqlarining chizmalari uchun quyidagi masshtablar belgilangan.

Kichraytirish masshtablari: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000

Natural kattalik: 1:1

Kattalashtirish masshtablari: 2:1; 2,5; 1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

Zarur bo'lgan hollarda kichraytirishda 1(100 p), kattalashtirishda (100 p):1 masshtablardan foydalanish mumkin, bu yerda p-butun son. Mashinasozlik, qurilish va topografiya chizmachiligida yuqorida ko'rsatilgan masshtablardan foydalanadilar. Amaliyotda natural masshtablardan oz foydalanadilar, aksariyat hollarda kichraytirish va kattalashtirish masshtablaridan foydalaniladi.

CHizmada masshtablar M1:2; M1:1; M2:1; M5:1 va hokazo ko'rinishda belgilanadi. Tasvirlashda masshtabdan foydalanganda bir tasvir ikkinchi tasvirga almashtiriladi. Masshtab bo'yicha tasvirlarni almashtirganda talaba buyumni yo asl o'lchamida yoki kattalashtirgan yoki kichraytirilgan qiyofasini tasavvur etib, uni ko'z oldiga keltiradi va tasvirni chizadi. Masshtab bo'yicha tasvirni almashtirishda talaba almashtirishga oid ma'lum bilimga ega bo'ladi. Bunday mashqlarni ko'proq takrorlash natijasida talaba bilimida ko'nikma va malakalar shakllana boradi. Kichraytirish masshtablarida buyumning asli tasvirida kichraytirib chiziladi. Masalan, M 1:2 masshtabida buyum tasviri aslidan ikki marta qisqartirib chiziladi. Aksincha kattalashtirish masshtablarida buyumning tasviri aslidan katta qilib chiziladi. Masalan, M5:1 masshtabda buyumning tasviri aslidan 5 marta kattalashtirilib chiziladi. 6-shaklda plastikaning chizmasi berilgan. Doiraviy teshikli plastinka 3 xil masshtabda chizmada tasvirlangan.

12-shakl, a da detalning tasviri M 1:1 masshtabda ya'ni natural masshtabda tasvirlangan. Bu holda tasvirlarning uzunlik o'lchamlari detalning haqiqiy o'lchamlariga teng. Agar plastikaning o'zi uning chizmasini ustiga qo'yilsa, plastinka va chizma konturlari bir-biri bilan ustma-ust tushadi. Bunday almashtirishda plastikaning asli uning chiziqli o'lchamlariga teng tasvirga almashadi.

12-shakl, b da plastinka ikki marta kichik qilib (M 1:2 da) tasvirlangan. CHizma qo'yilgan o'lchamlar miqdori plastikaning haqiqiy o'lchamlariga to'g'ri keladi. Lekin tasvir aslidan ikki marta kichik qilib tasvirlangan. Plastinkani chizma ustiga qo'yib ko'rsak, chizma aslida kichik ekanligi yaqqol ko'zga tashlanadi. Bunday almashtirishda plastinka o'lchamlari ikki marta kichraygan tasvirga almashadi.

Nihoyat 12-shakl, v da chizmada plastinka kattalashtirish masshtabida (M 2:1 y)tasvirlangan. Bu yerda chizmadagi uzunlik o'lchamlari plastikaning asli o'lchamlariga qaraganda ikki marta kattalashtirilgan, ammo chizmada yozilgan o'lcham miqdori haqiqiy o'lchamlarga teng keladi. Bunda aslida tasvirlangan plastinka masshtabni 2:1ga o'zgartirish bilan aslidan ikki marta kattalashgan tasvirga almashadi. Demak, chizmada masshtab o'zgartirilsa, o'shanga mos ravishda

tasvirning o'lchamlari o'zgarib, berilgan tasvir boshqa bir tasvirga almashadi. Lekin narsa chizmada qanday masshtabda tasvirlanmasin, ya'ni tasvir boshqa tasvirga almashtirilganda ham chizmaga hamma vaqt uning haqiqiy o'lchamlari qo'yiladi.

Metall qirqish asboblari. Chilangarlik o'quv ustaxonalarida metallarga ishlov berishda qirqiladigan metallning turi, o'lchami va ulardan qirqib olinadigan zagotovkaning shakliga qarab turli xil metall qirqish asboblari ishlatiladi. Chilangarlik qaychilari dastaki va richagli (mexanik) qaychilarga bo'linadi. O'quv ustaxonalari, ko'pincha dastaki qaychilar ishlatiladi. Dastaki qaychilar (2.3-rasm)



2.3-rasm. Dastaki qaychilar.

dasta va tig (ish qism) lardan iborat bo'lib, U7, U8 markali uglerodli asbobsozlik po'latidan tayyorlanadi. Dastaki qaychilar yordamida qalinligi 1 mm gacha bo'lgan temir tunukalar va qalinligi 2 mm gacha bo'lgan rangli metall listlarni qiyish mumkin. Dastaki qaychilar o'naqay va chapaqay bo'ladi. O'naqay qaychining pastki tig'i o'ng tomonda, chapaqay qaychiniki yesa chap tomonda joylashgan bo'ladi. O'naqay qaychi bilan soat strelkasi yo'nalishida, chapaqay qaychilar bilan soat strelkasiga teskari yo'nalishda qiyiladi. Qaychi tig'lari qiyiladigan metallarning turiga qarab: rangli metallar uchun 60—65°, temir tunukalar uchun 70—75° burchak ostida charxlanadi. Qaychi tig'larini o'rnatganda ular orasida 0,2 mm zazor qoldiriladi. Tig'lar orasidagi zazor ortib kesa, qiyish qiyinlashadi, qiyish vaqtida tunukaning cheti buklanib qoladi. Shuning uchun ish vaqtida qaychining gaykasi bo'shab kesa, uni qotirib olish kerak. Dastaki qaychilar yordamida qiyish vaqtida qiyiladigan metallning qalinligiga qarab qaychini qo'lda tutib yoki tiskiga o'rnatib olib qiyish mumkin.

Dastaki qaychilar bir qator afzalliklariga ko'ra qaychini tiskiga o'rnatib olib qiyish qulaydir. Bu usul bilan qiyishda ortiqcha kuch sarflamasdan oson va to'g'ri qiyiladi (2.3-rasm).

Qalinligi 1 mm dan ortiq temir tunuka va listlarni qiyishda richagli qaychilar bilan bir qatorda kundaga o'rnatiladigan qaychilardan foydalanish qulaydir, chunki ularning dastasi (yelkasi) uzun bo'lib, qiyish vaqtida ortiqcha kuch qo'yilmaydi.

O'tkir jag'li ombur sim va har xil ingichka sterjenlarni qirqish uchun ishlatiladi. Ular VI markali asbobsozlik po'latidan tayyorlanadi va jag'lari toblanib bo'shatiladi, so'ngra charxlab o'tkirlanadi. O'tkir jag'li omburlar duradgorlik omburiga o'xshash bo'lib, har xil o'lchamda tayyorlanadi. Undan mixlarni sug'irish maqsadida foydalanish mumkin yemas. O'lchamlariga mos keladigan yo'g'onlikdagi sim va sterjenlarni qo'ldagina qirqish kerak. Qo'lning kuchi yetmagan hollarda bolg'alab qirqishga yo'l qo'yilmaydi. Bolg'alash natijasida jag'lar sinishi, uchib ketishi mumkin. O'tkir jag'li ombur bilan qirqish mumkin bo'lmagan qattiq

vayo‘g‘on simlarni zubila bilan qirqiladi yoki egovning qirrasi bilan egovlab iz hosil qilinadi va sindirib olinadi.



2.4-rsm. O‘tkir jag‘li omburlar.

Chilangarlik arrasi yordamida har xil qalinlikdagi tunuka va listlarni, polosa va lentalarni, turli xil profildagi prokatlar arralanadi. Arralash yo‘li bilan pazlar, shlisalar ham ochiladi. Dastaki arra dasta va polotnodan, stanokli arra stanok va polotnodan iborat. Arra stanogi quyidagi qismlardan tashkil topgan: dasta, ramka, tortqi vint va quloqli gayka (barashka) Stanok ramasi har xil konstruksiyada tayyorlanadi: yaxlit bir butun va ikki qismdan iborat surilma ramkalik bo‘lishi mumkin. Qulayligi jihatidan surilma ramkalik arralardan foydalanish maqsadga muvofiqdir, chunki unga har xil uzunlikdagi polotnolarni o‘rnatish mumkin. Arra polotnosining uzunligi 250—300 mm, yeni 12—15 mm, qalinligi 0,6 mm dan 1 mm gacha bo‘lib, ular U10, U10A, U12, U12A markali uglerodli, SHX15, X6VF legirlangan asbobsozlik po‘latlaridan va R9, R18 markali tez kesar po‘latlardan tayyorlanadi. Polotnolarga qadami 0,8; 1; 1,3; 1,6 mm li tishlar chiqarilgan bo‘lib, ularga polotno qalinligidan 0,2.—0,5 mm ortiqroq qilib chapara chiqariladi. Mis, latun kabi yumshoq va qovushoq metallarni arralashda tish qadami 0,8—1 mm bo‘lgan polotnolardan, qattiqligi yuqori bo‘lgan po‘lat va cho‘yanlarni qadami 1,3 mm li, yumshoq po‘latlarni arralashda qadami 1,6 mm li polotnolardan foydalaniladi.

Chilangarlik arralarining tishlari duradgorlikdagi tiluvchi arralarning tishlariga o‘xshash qiyshiq tishli bo‘lib, polotnoni stanokka o‘rnatishda tishlarni oldinga — tortqi vint tomonga qaratib o‘rnatiladi va tortqi vint yordamida taranglanadi. Polotnoni taranglashda quloqli gayka qo‘l bilan buraladi. Ortiqcha tarang tortilgan, shuningdek, salqi o‘rnatilgan polotno ish vaqtida uzilib yoki tishlari sinib ketishi mumkin. Shuning uchun uni normal holda taranglash kerak. Arra polotnosi arralanadigan materialning o‘lchamiga (uzunligiga) qarab ramka tekisligida yoki ramka tekisligiga tik o‘rnatilishi mumkin.

Qisqa materiallarni arralashda polotno ramka tekisligida o‘rnatilib, uzun o‘lchamdagilarini arralashda yesa 90° ga burib o‘rnatiladi. Stanokka yangi polotno o‘rnatish yoki polotnoning holatini o‘zgartishda quloqli gayka bo‘shatilib, dasta va tortqi vintdagi shtiftlar olinib (ular qisqa o‘lchamli mix yoki burama mixdan iborat bo‘lishi mumkin), polotno o‘rnatiladi va shtiftlar qayta kiritilib, tarangligi hisoblanadi.



2.5-rasm. Dastaki arra va arralash usli..

Sortli prokat zagotovkalarni va trubalarni kssishda dastaki chilangarlik arrasi qo'llanadi va sortli prokatni arra yordamida bo'laklari ajratishdan iborat chilangarlik operatsiyasidir.

Dastaki arra (2.5-rasm) ba'zan yey deb ham ataladigan ramka va unga mahkamlangan tishli yupqa po'lat polosadan iboratdir. Ramkalar bikr va ajraladigan bo'ladi. Ajraladigan ramka ancha qulaydir, chunki unga uzunligi har xil arra polotnolarini o'rnatish mumkin.

Ramkaning bir uchida dasta va arra polotnosini o'rnatish uchun o'yiq ochilgan qo'zg'almas sterjen; ikkinchi uchida o'yiq va quloqli gaykali tortish vinti bo'ladi va bu vint arra polotnosini taranglashga xizmat qiladi. Arra polotnosi juda qattiq va yoki juda bo'sh tortilmasligi kerak. Chunki mana shu ikkala holda ham arra polotnosi sinib ketishi mumkin. Arra polotnosi ramkaga ikkita shtift (yordamida o'rnatiladi. Arra polotnosi yensiz yupqa lenta va uning pastki qirrasida ochilgan o'tkir burchak shaklidagi tishlardan iboratdir. Polotnoning ikki uchida teshiklar bo'ladi. Uning uzunligi, ya'ni mazkur ikkita teshik markazlarining oralig'i 250, 300 va 350 mm, lentaning yeni 12 mm dan 25 mm gacha, qalinligi yesa 0,8 mm dan 1,6 mm gacha bo'ladi. Arra polotnosi mayda va yirik tishli qilib yasaladi, ular kesiladigan metallarning qattiqligiga va qayishqoqligiga qarab ishlatiladi. Arra polotnolaridagi tishlar qadami 0,8 mm dan 1,6 mm gacha bo'lib, bunda 25 mm uzunlikdagi tishlar soni 14 tadan 32 tagacha bo'ladi oshiriladi va bu usul juda yupqa qirindilar chiqarishda, g'adir-budirlarni hamda ozgina bo'rtiqlarni yo'qotishda qo'llanadi.

Zubila va kreysmeysel. Metallar zubila va kreysmeysellar yordamida qirqiladi va tarashlanadi. Zubila ish qi smi (tig'), tana va zarb beruvchi qismlardan iborat bo'lib, U7, U7A, U8, U8A markali uglerodli asbobsozlik po'latlarida tayyorlanadi.

Ishlanadigan materialning qattiqligiga qarab zubila har xil burchak ostida charxlanadi, ya'ni uning o'tkirlik (charxlakish) burchagi turlicha bo'ladi cho'yan, bronza kabi qattiq metall va qotishmalar uchun 70°; o'rtacha qattiqlikda zubila va kreysmeysel metall materiallar (po'lat) uchun 60°; yumshoq metall materiallar (lis, latun, alyumin qotishmalari) uchun 30—45°, zubila xam 100, 125, 150 va 200 mm uzunlikda tayyorlanib, tig'ining yeni uchga mos ravishda 10, 15, 20 va 25 mm bo'ladi. Zubilaning ish qismi toblanadi va bo'shatiladi. Uning toblanganlik darajasini aniqlash uchun uni yeni 50 mm, qalinligi 3 mm li Stb markali po'lat polosani tiskiga

qistirib qirqiladi. Bu vaqtda o'tmaslanmasa, yezilmasa, uchib ketmasa, toblash yaxshi o'tkazilgan hisoblanadi yoki zubilaning toblangan qismini mayin egov bilan egovlab ko'riladi. Agar egovlash vaqtida qirindi (kukun) hosil bo'lmasa, toblanganlik darajasi yaxshi hisoblanadi. Kreysmeysellar tor ariqchalar (kanavkalar), shponka pazlari ochishda, ichki konturlarni tarashlashda ishlatilib, ular zubiladan tig'ining yensizligi va tanasining qalinligi bilan farq qiladi. Ularning materiali, o'tkirlik burchagi, toblanganlik darajasi zubilaniki bilan bir xil bo'ladi. Charxlash vaqtida ularni tirgak tirab charxlashga ohista bosiladi. So'ngra toshning yeni bo'ylab va chapga surib boriladi.



2.6-rasm. Slesarlik zubilolar.

Chilangarlik bolg'alari (2.7-rasm). Metallarni bolg'alah (yegish, bukish, to'g'rilash), parchinlash, zubila va kreysmeysellar yordamida qirqish, tarashlashda slesarlik bolg'alaridan foydalaniladi. Ular yumaloq va kvadrat muhrali bo'lib (26-rasm, a, b) og'irligi 200, 400, 500, 600 grammgacha bo'ladi. Bolg'alar U7 va U8 markali uglerodli asbobsozlik po'latlaridan tayyorlanadi va toblanadi.

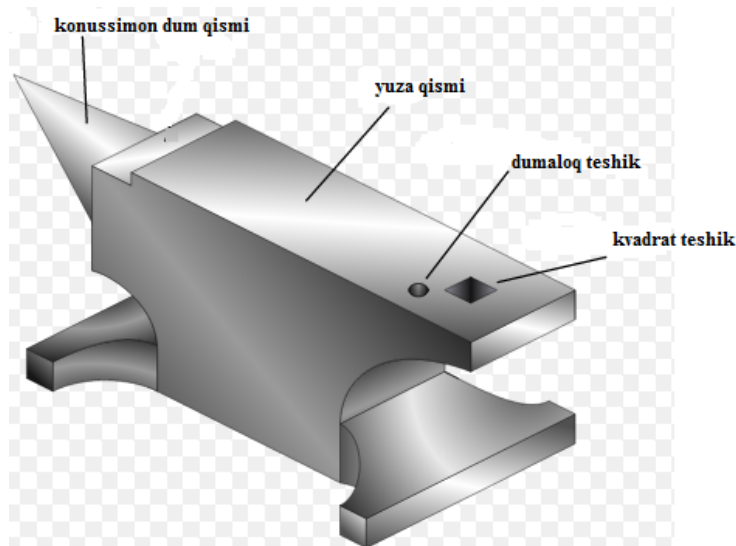


2.7-rasm. **Chilangarlik** bolg'alari.

Bolg'alarning dastalari qora qayin, zarang, qayrag'och, yeman kabi qattiq, qayishqoq yog'ochlardan tayyorlanadi. Ular butoqsiz, yorilmagan bo'lishi kerak. Dastaning bolg'aga puxta o'rnashini ta'minlash uchun unga metall yoki yog'och ponalar qoqiladi. Chilangarlik o'quv ustaxonalarida tunukalar bilan ish ko'rganda

yog'och to'qmoq (kiyanka) lardan foydalaniladi. Ular yumaloq va to'g'ri to'rtburchaklik muhrali qilib tayyorlanadi.

Sandon yaxlit metall taglik bo'lib, uning ustida metallarni to'g'rilash, parchinlash, zubila yordamida qirqish ishlari olib boriladi. Uni maxsus stol, tumbochka yoki kunda ustida o'rnatiladi. Ish vaqtida sandonning o'rinsiz bolg'alanishiga, zubila bilan chaqalanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Bu hol sandon sirtining silliqligi va tekisligini buzadi, u o'z navbatida zagotovka sirtining yezilishiga sabab bo'ladi.



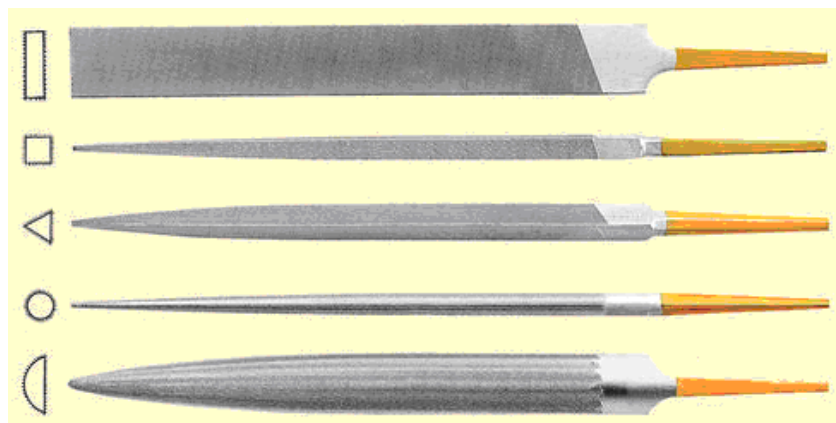
2.8-rasm. **Chilangarlik** sandonu.

Bunday hollarning ro'y bermasligining oldini olish maqsadida yupqa listlarni qirqishda sandon ustiga yumshoq po'latlardan yehtiyot plastinka qo'yib olinadi, qalin listlarni ikki tomonlama qirqib sindirib olinadi.

Egovlar (2. 9-rasm). Arralash va zubila yordamida qirqish yo'li bilan buyum va detal uchun tayyorlangan xomaki metall materiallarning zehlarini tekislash, sirtlarini silliqlash yo'li bilan aniq o'lchamga va talab yetilgan shaklga keltirish maqsadida turli xil Egovlar ishlatiladi.

Bolg'alash va quyish yo'li bilan tayyorlangan buyumlarning sirtini silliqlash va aniq o'lchamga keltirishda ham egovlashdan keng foydalaniladi. Egovlar tishlariga qarab: yirik tishli, mayda tishli, mayin tishli egovlarga bo'linadi.

Yirik tishli Egovlar (1 sm uzunligida 10—12 qator tishlari bo'ladi) sirtlardan 0,5—0,6 mm gacha qalinlikdagi qirindi olish yo'li bilan xomaki ishlov berishda ishlatiladi. Bu Egovlar bilan ishlangan sirtlarning aniqlik darajasi 0,2—0,5 mm dan oshmaydi. Mayda tishli Egovlar (1 sm uzunligida 16—24 qator tishlari bo'ladi) sirtlardan 0,1—0,3 mm gacha qirindi olish yo'li bilan toza ishlov berishda ishlatiladi. Bu Egovlar bilan ishlangan sirtlarning aniqlik darajasi 0,02—0,05 mm ga yetib boradi. Mayin tishli Egovlar (1 sm uzunligida 24—40 qator tishlari bo'ladi) 0,01—0,02 mm gacha qirindi olish yo'li bilan aniqligi 0,01—0,005 mm gacha bo'lgan sirtlar hosil qilishda ishlatiladi.



2. 9-rasm. Egovlar.

Egovlarning tishlari maxsus zubila bilan kertib yoki frezalash yoʻli bilan hosil qilinadi. Tishlar bir qatorli yoki ikki qatorli boʻladi. Bir qator tishli Egovlarda tishlarning qiyalik burchagi yon tekislikka nisbatan $70\text{--}80^\circ$ boʻladi; bu Egovlar yumshoq metallar (mis, alyuminiy, babbitt va boshqalar)ni egovlash uchun moʻljallangan ikki qator tishli Egovlarning tishlari bir-biri bilan kesishgan boʻlib, birinchi qatordagi tishlarning qiyaligi $55\text{--}60^\circ$, ikkinchi qatordagisi $70\text{--}80^\circ$ burchak hosil qilib joylashtirilgan. Bunday Egovlar yumshoq hamda qattiq metallarni egovlashda ishlatiladi.

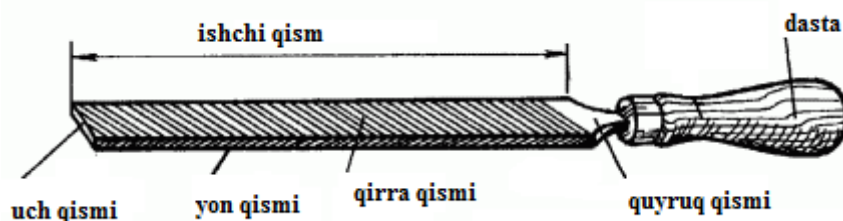
Egovlar koʻndalang kesimlariga qarab: yassi (toʻgʻri toʻrtburchaklik), kvadrat, uchburchaklik, romb, dumaloq, yarim dumaloq shakllarda boʻladi.

Egovlanadigan sirtlarning shakliga, uning xomaki yoki toza ishlanishiga qarab unga mos egov tanlanadi.

Xomaki materiallarni egovlab silliqlash va aniq oʻlchamga keltirishda dastlab yirik tishli Egovlar ishlatiladi. Ular bilan sirtlarning aniqligi $0,2\text{--}0,5$ mm gacha keltirilib, soʻngra mayda tishli Egovlar bilan egovlashga oʻtiladi va sirtlarning aniqlik darajasi $0,02\text{--}0,1$ mm ga keltiriladi. Talab yetilishiga qarab mayin tishli Egovlar bilan egovlanadi, shaberlab sirtlarning silliqligi, aniqlik darajasi oʻrttiriladi.

Egovlar U13 va U13A markali uglerodli asbobsozlik poʻlatlaridan, baʼzan SHX15 yoki 13X markali legirlangan asbobsozlik poʻlatlaridan 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350 va 400 mm oʻlchamlarda tayyorlanadi, ularga tish chiqarilgandan soʻng termik ishlov beriladi.

Egovlar quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan (2.10-rasm): ish qismi, uchi, qirra, yoq, bandi (quyruq), dasta.



2.10-rasm. Egovning asosiy qismlari.

Ular zarang, qayragʻoch, qayin, chinor, yongʻoq kabi yogʻochlardan yoki presslangan qogʻoz, plastmassalardan tayyorlangan dastalar bilan dastalanadi. Presslangan qogʻoz va plastmassalar yorilmasligi bilan yogʻochlardan farq qiladi. Dastasiz Egovlar ishlatilmaydi. Dastalar yorilmagan, darz ketmagan, butoqsiz, sirti

silliq, aliflangan yoki laklangan bo'lishi kerak. Dastaning uzunligi va yo'g'onligi egovning o'lchamiga mos bo'lishi kerak.

Egovni ishlatishda quyidagi qoidalarga rioya qilish lozim.

1.-Egovlarni biror buyumga urmaslik kerak. Bu — tishlarning ishdan chiqishiga sabab bo'ladi.

2.-Egovlarni bir-biri ustiga qo'ymaslik, ularni yog'och tagliklarga terib qo'yish kerak.

3.-Qattiq metallarni yoki toblangan detallarni egovlamaslik kerak, chunki egov o'tmaslanadi.

4.-Egovga va egovlanadigan sirtga moy yoki boshqa moyli moddalar tegmasligi kerak. Moylangan egov egovlamaydi, balki sirpanib ketadi. SHuning uchun Egovlarni qo'l bilan artmaslik kerak, chunki qo'l da moy pardasi bo'ladi. Moyli qirindi egov tishlari orasiga kirib uni o'tmaslab qo'yadi.

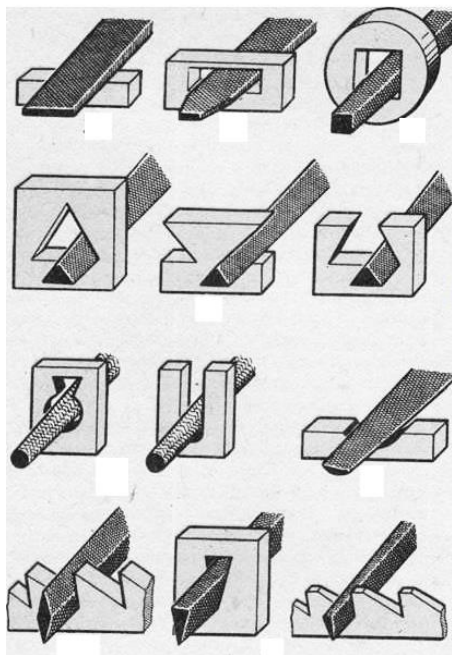
5.-Egov zanglab qolmasligi uchun uni nam ta'siridan sallasht kerak.

6.-Egovlarning tezda ishdan chiqmasligining oldini olish uchun zanglangan sirtlarni egovlashdan yeldin tozalash kerak. Sirtlar zangdan sim chutka bilan tozalanadi

7.-Yumshoq va qovushoq metallarni egovlashda egov tishlari orasiga qiriidi to'lib qolmasligining oldini olish uchun ishdan oldin Egovlarga bo'r surtib oliiadi (alyuminiyni egovlashda stearin surtiladi)

8.-Egovlarni doimo tozalab turish kerak. Zgollash vaqtida qirindi tiqilib qolmasligi uchun egovni uchi bilan dastgohga tez-tez urib turiladi.

9.-Egovlar sim chutka yoki alyuminiy, jez va boshka yumshok metall dan tayyorlangan kirgich bilan kirib tozalanadi.



2.11-rasm. Egovlash usullari.

3-ma'ruza

REZBA QIRQUVCHI ASBOBLAR

Ma'ruza rejasi: Rezba turlari va rezba qirqiash usllari. Rezba qirquvchi asboblari.

Zamonaviy texnologik mashina va jihozlarda umumiy detallarni yarmiga yaqini rezbaga ega bo'lib, quyidagi belgilari bo'yicha klassifikatsiyalanadi:

a) detalda rezbali yuzani joylashuvi bo'yicha – tashqi va ichki rezbalar;

b) rezbani tashkil etuvchi og'ish burchagi bo'yicha – tsilindrsimon va konussimon;

v) rezba profilining shakli bo'yicha – o'tkir burchakli metrik va dyumli, trapetsiyasimon, quvurlar uchun; dumaloq, tayanch va x.k.

Rezbalarni asosan detallarni mahkamlash, xarakatni uzatish (yurish vintlari va gaykalar) maqsadida qo'llaniladi. Ular murakkab vintli yuzaga ega bo'lib, ularga aniqligi, g'adir – budirligi va mustaxkamligi bo'yicha yuqori talablar qo'yiladi.

Mashinasozlikda ishlatiladigan **tsilindrik rezbaning** asosiy turi diametri 0.25-600 mm.gacha bo'lgan **metrik rezbadir**. Qadamini o'lchamiga ko'ra bu rezbani yirik va mayda qadamli rezbalar bo'linadi. Bir xil nominal diametrli rezbaga bir necha turli xil kattalikdagi qadamlar to'g'ri keladi.

SHuningdek **maxsus tsilindrik rezbalar** ishlatiladi.

Trubali rezba. Qadami bo'yicha maydalashgan, chuqurlashgan, dumaloqlashtirilgan dyumli rezba ko'rinishida bo'ladi.

Trapetsiyasimon rezba xarakat uzatuvchi rezbali birikmalarda ishlatiladi. **Tirgak rezbani** bir tomonlama katta bosimga uchraydigan rezbali birikmalarda (vintli press, maxsus siuvchi press va x.) ishlatiladi. **Dumaloq rezbali** yuqori dinamik yuklanishi yoki rezbani ifloslantiradigan muhitlarda ishlatiladi.

Konus rezbalar trubali birikmalarda maxsus zichlagichlarsiz yuqori zichlik xosil qilish uchun ishlatiladi. Eng ko'p tarqalgani - **trubali konus rezba** - uni profili dumaloqlashtirilgan trubali tsilindrik rezbaga to'g'ri keladi.

Yirik qadamli rezbalar uchta aniqlik sinfi, qadamlari- 4 ta aniqlik sinfi mavjud. Odatda 2 va 3 aniqlik sinfi bo'yicha rezbalar tayyorlanadi.

Rezba kesuvchi asboblari konstruksiyasi bo'yicha turli tuman bo'lib, ular uchta guruxga bo'linadi: 1) Kesuvchi qirralari yordamida qo'yimni kesish yo'li bilan hosil qiluvchi tig'li asboblari; 2) Sovuq plastik deformatsiyalab qirindi hosil qilmay rezbani shakllantiruvchi asboblari; 3) Rezba profilini jilvirlash usulida ishlovchi abraziv kesuvchi asboblari.

Ishlab chiqarishda asosan yuqoridagi birinchi va ikkinchi guruxdagi asboblari keng qo'llaniladi. Ularga: keskichlar, grebyonkalar, frezalar, metchiklar, plashkalar va rezba kesish kallaklari kiradi.

Metchiklar. Metchiklarni texnologik mashina va jihozlarni ishlab chiqarishda zagatovkalarining teshigida konstruksiyasi va geometrik parametrlari turli hil bo'lgan rezbalarni kesishda qo'llaniladi.

Metchik – qirindi kanavkasi kesuvchi tishlarda oldingi, orqa va boshqa burchaklarni hosil qilib kesuvchi asbobga aylantirilgan vint bo'lib dastgohda yoki vorotokda mahkamlash uchun quyruq qism bilan jihozlangan. Metchikning kesuvchi

qismi ko'pchilik holda tez kesar po'latdan ba'zida qattiq qotishmadan tayyorlanadi.

Metchik rezba kesish, metchik bilan qirindini kesish kuchi va ishqalanishning yuqoriligi xamda hosil bo'lgan qirindini chiqarib tashlash qiyinligi uchun og'ir sharoitda kechadi. Bundan tashqari ko'ndalang kesimi kuchsizlantirilganligi uchun ularning turg'unligi past. Asosan qovushqoqligi yuqori bo'lgan materiallarda kichik diametrli rezba kesishda qirindini taxlanib qolishi natijasida ular tez ishdan chiqadi.

Metchiklarni *afzalliklari* quyidagilar: konstruksiyasining soddaligi, o'z-o'zidan kesayotgan rezbada xarakatlanishini hisobiga rezbani kesish imkoniyati, rezbaning aniqligini yuqoriligi va metchiklarni tayyorlash aniqligining yuqoriligi.

Konstruksiyasi va qo'llanishi bo'yicha metchiklar quyidagi turlarga bo'linadi:

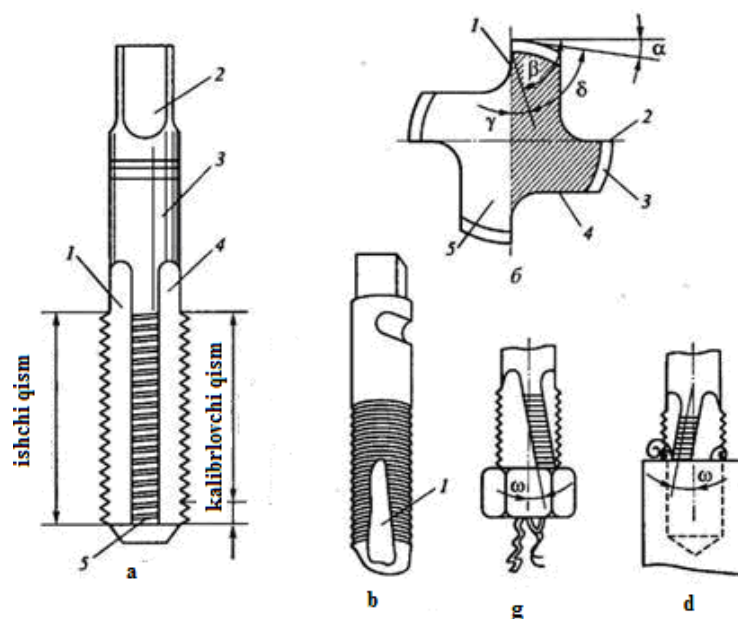
1. Dastaki (chilangarlik) – qo'l kuchli yuritmalik ikki yoki uchta nomerdagi komplektda tayyorlanadi;
2. Mashinali – dastaki yakka yoki ikkita nomerdagi komplektda dastaki yoki dastgoh yuritmasidan;
3. Mashinali yakka – dastgoh yuritmasidan;
4. Gaykali – maxsus dastgohlarda gaykalarga rezba kesish uchun;
5. Plashkali va kalibrlovchi – rezba kesish va rezba kesuvchi plashkalarda rezbani kalibrlovchi uchun;
6. Maxsus – turli profilli: trapetsiyasimon, dumaloq va boshq. rezbalarni kesish uchun, hamda yig'ma sozlanuvchi, metchik – sidirgichlar, konussimon metchiklar va boshq.



3.1-rasm. Metchiklar.

Metchiklarning konstruktiv elementlari va kesuvchi qismining geometrik parametrlari. Metchiklarning turlari ko'pligiga qaramay, ularning asosiy qism, konstruktiv element va kesuvchi qismining geometriyasi bir hildir.

Metchikning kesuvchi va kalibrlovchi qismi, qirindi kanavkasi, perolar va tishlari soni mahkamlash elementi bilan birgalikda quyruq qismlaridan tashkil topgan. Uning geometrik parametrlariga φ – kesuvchi konus burchagi; γ va α – kesuvchi qirralardagi oldingi va orqa burchaklar; ω – vintsimon qirindi kanavkasining og'ish burchagi; λ – oldingi yuzani charxlash o'q bo'ylama burchak kiradi.



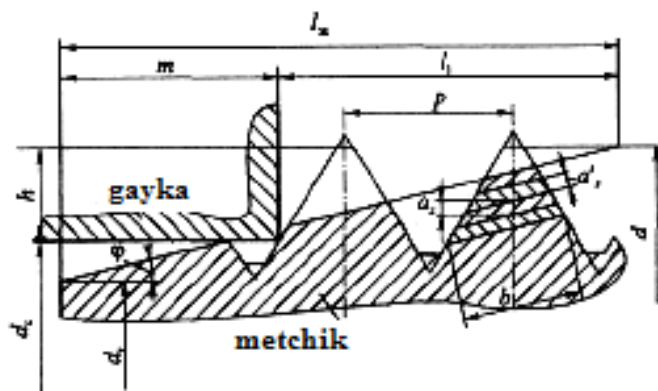
3.2-rasm. Metchikning asosiy elementlari. a-metchik konstruksiyasi: 1-o'zak; 2-kvadrat; 3-quyruq qismi; 4-ariqcha (kanavka); 5-kesuvchi pero; b-geometrik parametrlari: 1-oldingi yuza 2- kesuvchi qirra; 3-yo'nuvchi yuza; 4-orqa yuza; 5-kesuvchi pero; α -orqa burchak; β -kesish burchagi; δ -o'tkirlanish burchagi; γ -oldingi burchak; b-vintli qirindi ariqchasi (kanavkasi); 1- ariqcha (kanavka); g-ochiq rezba qirqish; d-yopiq rezba qirqish; ω -vintli ariqchani (kanavka) qiyalik burchagi.

Metchikni kesuvchi qismi quyimni kesish, kesiluvchi rezba profilini shakllantirish va kesish zonasidagi qirindini chiqarib tashlash bo'yicha asosiy ishlarni bajaradi.

Tishlarni orasida qo'yimni taqsimlash uchun kesuvchi qism kesik konusli yuzasida tashkil etuvchi o'qiga φ burchak ostida og'ma xolda bajariladi. Bunda l_1 kesuvchi qism uzunligidagi tishlar detal rezbasining chuqurligidagi qo'yimni generatorli sxema bo'yicha kesadi, ya'ni har bir kesuvchi tish rezba profilini shakllantirishda ishtirok etadi. Bunday sxemani qo'lanishi tayyorlash texnologiyasi va metchiklarni charxlashni osonlashtiradi va soddalashtiradi.

Metchikning kesuvchi tishlari soni: $Z = Z_k n$

bu yerda: z_k – qirindi kanavkalarining soni; n – bitta perodagi kesuvchi tishlarning soni ($n = l_1 / P$).



3.3-rasm. Metchikning parametrlarini aniqlash sxemasi

3.3-rasmda metchikning har – bir tishi qatlamni doimiy qalinlik θ_z ni v o'zgaruvchi kenglikda kesishi ko'rsatilgan

$$a_z = a'_z / \cos \varphi.$$

$\varphi = 3...6^\circ$ kichik bo'lgan qiymatini hisobga olib, $a_z = a'_z$ qabul qilish mumkin.

Kanavkalar z_k va perolarning soni metchik diametri, perolar mustahkamligi va qirindini joylashuv sharoitiga bog'liqdir. Mashinali metchiklarning z_k qiymatini rezba diametriga asosan olishni tavsiya etiladi. (3.1-jadval).

3.1-jadval

Rezba diametriga bog'liq holda metchikning kanavkalari soni

d , mm	2...20	22...36	32...52
z_k	2...3	3...4	4...6

Metchiklarni loyihalashda a_z ning qiymatini tanlashda ishlov beriluvchi materialning fizik-mexanik xossalari (mustahkamlik, qattqlik, qovushqoqlik va boshq.) ta'sir ko'rsatadi. (3.2 - jadval).

3.2-jadval

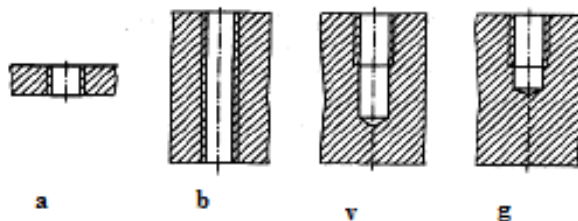
Ishlov beriluvchi materialga bog'liq holda metchikning

a_z qiymatlari

Ishlov beriluvchi detal	a_z , mm
Po'lat	0,02...0,05
CHo'yan	0,04...0,07
Rangli metall va qotishmalar	0,06...0,15
Qiyin ishlanuvchan po'lat va qotishmalar	0,015...0,020

Eng qulay chegaraviy qiymat $a_z = 0,015$ va $0,15$ mm.dir. $a_z < 0,015$ mm bo'lganida kesish qiyinlashadi. $a_z > 0,015$ mm bo'lganida rezba yuzasining g'adir-budirligi, kesish kuchi ortadi va aniqligi pasayadi. SHuning uchun sifatli rezba kesishda a_z ning kichik qiymatida olinadi.

φ va a_z qiymatlarini tanlashda teshik turi va rezba kesish uchun qo'llaniladigan metchiklar komplekti ta'sir ko'rsatadi.



3.4-rasm. Metchiklar yordamida rezba kesish uchun teshik turlari:

a – kalta ochiq; b – uzun ochiq; v – metchik ko'p masofaga chiquvchi berk;
 g – kalta berk

3.4-rasmda rezba kesiluvchi teshiklarning eng ko'p uchraydigan turlari keltirilgan: ochiq kalta (a) va chuqur (b), berk kichik (v) va kalta (g) bo'shliqli (metchikni chiqishi uchun). Agar kesuvchi qism uzunligi R qadamlarda ifodalansa, u holda ochiq teshiklardagi rezbani $l_1 = 6P$, gayka metchiklarida $l_1 = (6...12)P$, berk teshiklarda $l_1 = 2P$ va qiyin ishlov beriluvchi materiallarda $l_1 = (12...20)P$ bo'ladi.

l_1 qiymatini qisqartirish bilan a_z ni ortishi va nisbiy kesish kuchining kamayishi hisobiga kesish kuchi ortadi, mashina vaqti qisqaradi, metchikni teshikka kirish sharoiti yomonlashadi. Ushbu kamchilikni bartaraf etish maqsadida metchikning oldingi torets qismidagi diametr d_1 ni teshik diametridan kichik olinadi (3.3-rasm), ya'ni:

$$d_\tau = d_p - 2 f l_{zk} \operatorname{tg} \varphi,$$

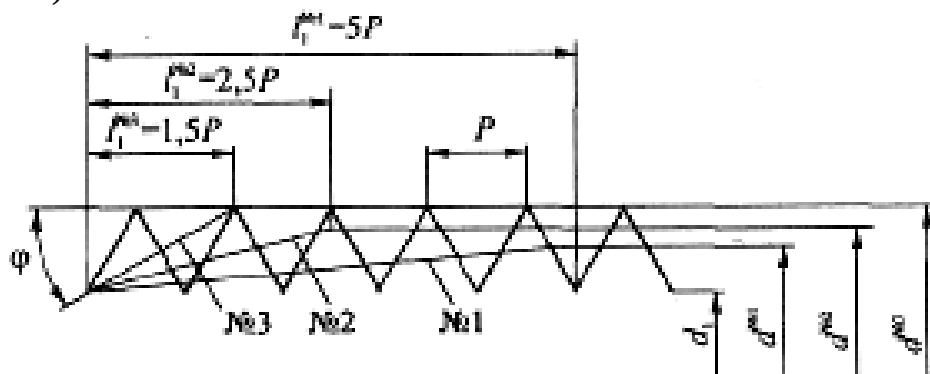
bu yerda d_p – parma diametri; f – diametrni kamaytirish koeffitsienti (metchiklar uchun $d = 2...30$ mm, $f = 0,3...0,15$, f ning katta qiymati kichik diametrli metchiklar uchun olinadi).

3.3-rasmga asosan:

$$l_1 = \frac{d - d_p}{2 \operatorname{tg} \varphi}$$

Berk teshiklarda bir o'tishda rezba kesishda $l_1 = 2P$ bo'ladi. Agar ikkita metchikdan tashkil topgan komplekt qo'llanilsa, u holda dastlabki metchik uchun $l_1 = 6P$ toza ishlov beruvchi metchiklar uchun $l_1 = 2P$ olinadi.

Rezbalarni dastaki metchiklar bilan qo'l kuchi yordamida kesilganida bir o'tishda qirindini to'liq kesib olib bo'lmaydi. SHuning uchun qo'yimni komplektidagi bir necha metchiklar orasida taqsimlanadi. Unda l_1 , φ , d va d_z ularda o'zgaruvchan bo'ladi (3.5-rasm).



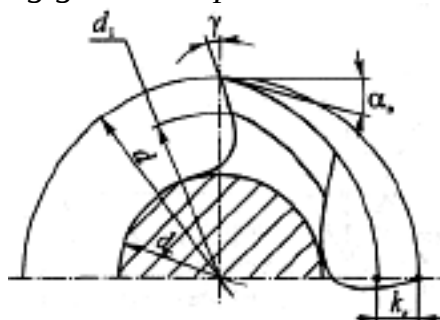
3.5-rasm. Komplektidagi uchta metchiklar orasidagi qo'yimni taqsimlanishi

Komplektidagi metchiklar orasida qo'yimni taqsimlanishi

Komplektidagi metchik nomeri	Ikkita nomerli komplet	Uchta nomerli komplet
№ 1 (dastlabki)	70%; $\varphi = 7^0$, $l_1 = 6P$	50%; $\varphi = 4^0$, $l_1 = 5P$
№ 2 (o'rta)	30%; $\varphi = 20^0$, $l_1 = 2P$	30%; $\varphi = 10^0$, $l_1 = 2,5P$
№ 3 (toza)	–	20%; $\varphi = 20^0$, $l_1 = 5P$

3.3-jadvalda qo'yim hajmini, yuklanishi (%) φ burchak, kesuvchi qism uzunligi bo'yicha l_1 (%)ni komplektidagi har bir metchikka taqsimoti keltirilgan.

Metchik kesuvchi qismining geometrik parametrlari 3.6-rasmدا keltirilgan.



3.6-rasm. Metchik kesuvchi qismi tishlarining geometrik parametrlari

Metchik tishlaridagi *oldingi* γ burchak – bu oldingi yuzaga urinma bilan radius orasidagi burchak bo'lib kesuvchi qirralarga keltirilgan.

Metchikni og'ir sharoitda ishlashini hisobga olib oldingi burchak γ ni musbat qiymatli olinadi. O'rta kattalikdagi po'latlarga ishlov berish uchun γ burchakni $\gamma = 12...15^0$, mo'rt materiallar (cho'yan, bronza, latun), hamda qattiq po'lat uchun $\gamma = 0...5^0$, rangli metall va qotishmalar uchun $\gamma = 16...25^0$ olish tavsiya etiladi.

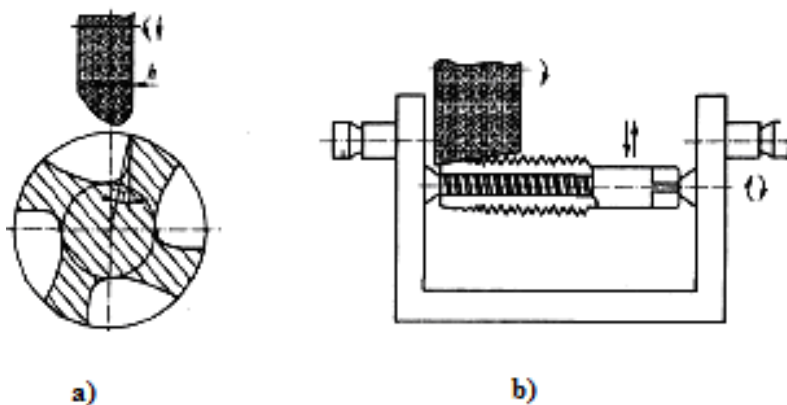
Orqa burchaklar α_b – bu kesish tezligining vektori bilan bilan orqa yuzaga urinma holida o'tuvchi kesish tekisligi orasidagi burchakdir. Ushbu burchakni $\alpha_b = 6...12^0$ olish tavsiya etiladi.

Kesishni generatorli sxemasi qo'llanilganida metchiklarda kesiluvchi qatlamning qalinligi kichik bo'lganligi sababli orqa burchak bo'lmaydi.

Metchiklar o'tmas holatga kelganidan keyin kesuvchi tishlarni qayta charxlash 3.7-rasmda ko'rsatilganidek oldingi va orqa yuzalar bo'yicha amalga oshiriladi. Charxlash vaqtida metchikni burish pero kengligi oralig'ida maxsus moslama yordamida bajariladi (3.7- rasm).

Kalibrlovchi qism. Metchikning kalibrlovchi qismi rezbaning to'liq profiliga ega bo'lib, kesiluvchi rezbani yakuniy shakllantirishga mo'ljallangan. Bundan tashqari kalibrlovchi qism metchikni teshik bo'ylab yo'nalishini, o'zini rezba bo'yicha yurishini va metchikni qayta charxlash uchun zahira funktsiyalarini ham bajaradi. Metchikni qayta charxlash jarayonida φ burchakning qimatini kichikligi sababli kalibrlovchi qismning uzunligi l_2 sezilarli darajada qisqaradi. O'lchamlarni

tayinlashda qo'yidagilarga amal qilish lozim: l_2 o'lcham qancha katta bo'lsa, metchik teshik bo'ylab shuncha aniq yo'naladi, kesiluvchi rezbaning aniqligi yuqori bo'ladi va qayta charxlashga zahira katta bo'ladi. SHu bilan birga ishqalanishdagi burovchi moment ham ortadi. SHuning uchun o'rtacha diametrlar uchun $l_2 = 0,5d$, mayda va yirik diametrlar uchun $l_2 = (1,2...1,5)d$ etarli hisoblanadi. Mayda qadamli rezbalarni kesishda l_2 ning qiymatini $(20...40)R$ gacha oshirish mumkin.

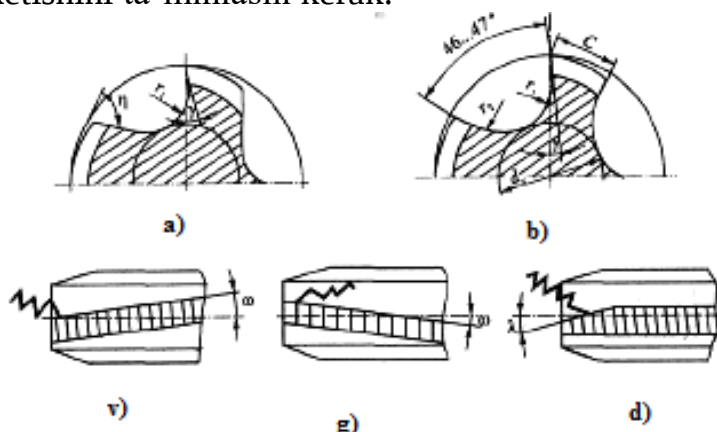


3.7-rasm. Metchikni charxlash:

a – oldingi qirra bo'yicha; b – orqa qirra bo'yicha

Ishlov berish vaqtida metchikni teshik ichida tiqilib qolishini oldini olish maqsadida kalibrlovchi qismni tashqi diametr bo'yicha 100 mm uzunlikda 0,04...0,08 mm.ga qisqaradigan teskari konus bilan ta'minlanadi.

Metchikning qirindi kanavkasi va perolarining shakli metchikning ishlash qobiliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Bunda kanavkalarining hajmi qirindi sig'imi uchun yetarli bo'lishi kerak. Kanavkalarining shakli qirindini shakllanishi va kesish zonasidan chiqib ketishini ta'minlashi kerak.



3.8-rasm. Metchik qirindi kanavkasining shakli va yo'nalishi:

a – to'g'ri chiziqli profil; b – yarim aylana profil; v – ochiq teshiklarda rezba kesish uchun vintsimon kanavka; g – bir tomoni berk teshiklarda rezba kesish uchun vintli kanavka; d – metchikning oldingi burchagini λ burchak ostida yo'nish

Kanavka yuzasining bir qismi tishning oldingi qirrasi bo'lib, u to'g'ri chiziqli (21.16-a rasm) metchik ishchi qismining butun uzunligi bo'ylab doimiy burchakni ta'minlaydi. Kanavkaning boshqa qismi esa tishning shaklini ta'minlaydi. Metchikning teskari tomonga burab teshikdan chiqarish vaqtida peroning orqa tomoni

qirindini kesishi va rezbani shikastlantirishi mumkin. Bu xolat asosan kanavkaning shakli yarim aylana (3.8-b rasm) ko'rinishida bo'lganida sodir bo'ladi. Tishning orqa tomoni bilan tashqi aylanaga urinma orasidagi η burchak to'g'ri chiziqli bo'lib 75° dan kichik bo'lmasligi kerak.

Tayyorlash texnologiyasini yengillatish va soddalashtirish maqsadida ko'pchilik metchiklarni qirindi kanavkalarini metchik o'qiga paralel holda to'g'ri chiziqli qilib tayyorlanadi. Oxirgi paytlarda og'ish burchagi metchik o'qiga nisbatan $\omega = 10...45^\circ$ bo'lgan vintli kanavkali metchiklar ishlab chiqarilmoqda (3.8-v, g rasmlar). Ochiq va berk teshiklarda rezba kesish uchun bunday kanavkalar o'ng va chap yo'nalishga ega. Bunda ochiq teshiklarda rezba kesish jarayonida hosil bo'lgan qirindi oldinga itarib chiqarib yuboriladi, bir tomoni berk teshiklarda esa qirindi orqaga itarib chiqarib yubriladi.

Ochiq teshiklarga rezba kesishda qirindini yo'naltirishni sodda usuli qo'llaniladi. Bunda peroni oldingi yuzasi λ burchak ostida yo'nib qo'yiladi. (3.8-d rasm).

Qirindi kanavkasining chuqurligi metchik ishchi qismining butun uzunligi bo'yicha doimiy bir hil yoki quyruq qism tomonga mustaxkamlikni oshirish maqsadida kichraytirish mumkin. Qirindi kanavkalarining chuqurligi metchik diametri d va kanavkalar soni Z_k bilan aniqlanadi:

$$z_k = 3 \text{ bo'lganida } h_k = (0,35...0,40)d ;$$

$$z_k = 4 \text{ bo'lganida } h_k = (0,40...0,45)d ;$$

$$z_k = 6 \text{ bo'lganida } h_k = (0,50...0,55)d .$$

Qo'l kuchi dastaki metchiklarning ishchi qismini asbobsozlik po'latlaridan, mashinali metchiklarning ishchi qismini tez kesar po'latdan hamda yuqori mustaxkamlikka ega bo'lgan VK guruxidagi qattiq qotishmalardan tayyorlanadi. Ishchi qismi $d > 8$ mm bo'lgan metchiklarni konstruksion po'latdan tayyorlangan quyruq qismi bilan payvandlab biriktiriladi.

Metchiklarning ba'zi turlarini xususiyatlari. Metchiklarning konstruksiyasi sodda bo'lishiga qaramay ishlab chiqarishda alohida xolatlar uchun metchiklarni turli variantlari qo'llaniladi. Metchiklarni 12 dan ortiq turi mavjud bo'lib, ularning bir qismi 3.8-rasmda keltirilgan.

CHilangarlik (dastaki) metchiklari qo'l kuchi bilan rezba kesishga mo'ljallangan bo'lib, ularni ikki yoki uchtdan komplektda asbobsozlik po'latlaridan tayyorlanadi. Ochiq teshiklarda rezba kesish uchun dastaki chilangarlik metchiklarini ham oldingi burchagini λ burchak ostida yo'nib qo'yiladi (3.8-a rasm).

Mashina metchiklarini parmalash, tokarlik va agregatli dastgohlarda zagotovkalarda metrik ($M2...M24$) rezba kesish uchun qo'llaniladi. Metchiklarning kesuvchi qismini material – $R6M5$ markali po'latdan tayyorlanadi. Mashina metchiklari ikki yoki uch nomerdan tashkil topgan komplektda ishlab chiqariladi va ko'p kuchli rezba kesishda ham qo'llanilishi mumkin. Standart mashina metchiklari yakka bo'lib nisbatan qisqa kesuvchi qism va to'g'ri chiziqli qirindi kanavkalariga ega va oldingi burchagi $\gamma = 10^\circ$.

Tishlari shaxmat joylashgan metchiklarni (3.8-b rasm) qovushqoq

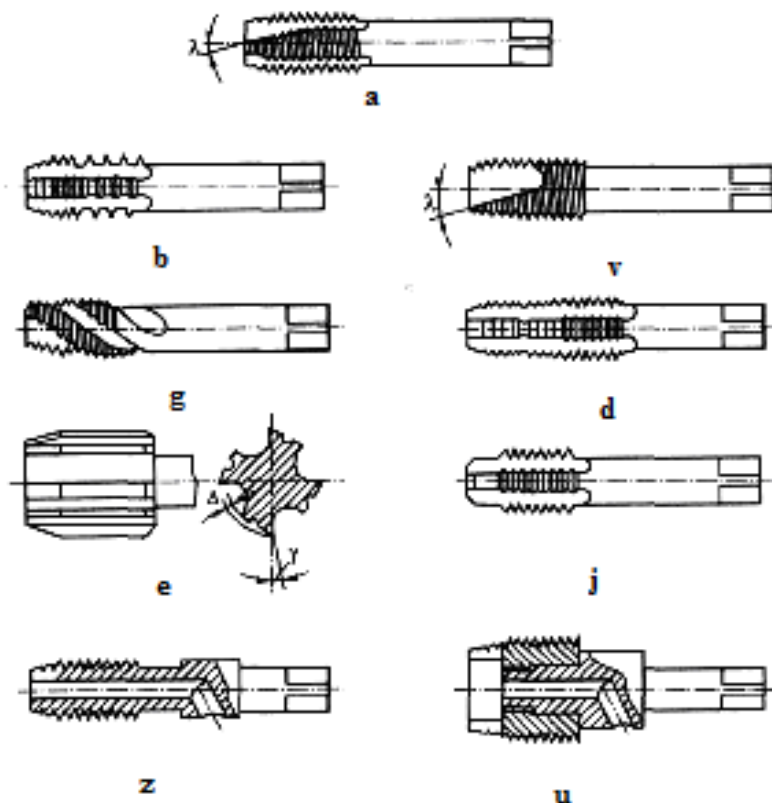
materiallarda rezba kesish uchun tavsiya etiladi. Bunda metchikni tishlari faqat kalibrlovchi qismida kesiladi holos.

Qirindi kanavkasi kaltaytirilgan metchiklar (3.8-v rasm) o'zgaruvchi chuqurlikka ega bo'lgan kalta kanavkaga ega bo'lib, unda kanavka tubining o'qqa nisbatan og'ish burchagi $\psi = 5...10^\circ$ va o'q bo'ylama burchagi $\lambda = 9...12^\circ$ ga teng. Oddiy metchiklarga nisbatan ushbu metchiklarni ko'ndalang kesimining kattaligi sababli mustahkamligi yuqori.

Bunday metchiklarni qiyin ishlov beriluvchi po'latlar, qovushqoq po'latlar, rangli metal va qotishmalardan tayyorlangan zagotovkalardagi ochiq teshiklarga $M10$ mm.gacha rezba kesishda qo'llash tavsiya etiladi. Ular yuqori aniqlikdagi g'adir-budurlik kichik rezbalarni ta'minlaydi.

Vintsimon kanavkali metchiklarni (3.8-g rasm) yuqorida ta'kid-langanidek bir tomoni berk teshiklardan qirindini chiqarib rezba kesish uchun qo'llaniladi. Ochiq teshiklarda rezba kesishda qirindini chiqarish va metchikni uzatish yo'nalishini oldingi yuzada λ burchak ostida yo'nib ta'minlanadi.

Pog'onali metchiklar (3.8-d rasm) ikkita kesuvchi qirraga ega bo'lib, bitta metchikda kesishni har qanday sxemasi bo'yicha rezba kesish imkonini beradi. Ochiq teshiklarda rezba kesishda metchikni uzatish yo'nalishi bo'yicha qirindi chiqarib tashlashni oldingi yuzani λ burchak ostida yo'nib ta'minlanadi.



3.8-rasm. Metchiklarning ba'zi turlarining konstruksiyalari:

- a* – chilangarlik (dastaki); *b* – tishlari shaxmat xolatida joylashgan; *v* – kanavkasiz; *g* – vintli kanavkali; *d* – pog'onali; *ye* – kesib tekislovchi tishli;
j – yo'naltiruvchi qismli; *z* – sovituvchi suyuqlikni ichki usulda keltiruvchi; *i* – qo'ng'iroq tipli
u – qo'ng'iroq tipli

Pog'onali metchiklar (3.8-d rasm) ikki qirrali kesuvchi qismga ega bo'lib bitta metchik bilan kesishning har qanday sxemasida rezba kesish imkonini beradi. Masalan, birinchi qismi rezbani generator sxema bo'yicha kessa, ikkinchi qism esa profilni sxema bo'yicha ishlaydi. Bunda kesilgan rezbaning aniqligi yuqori bo'ladi.

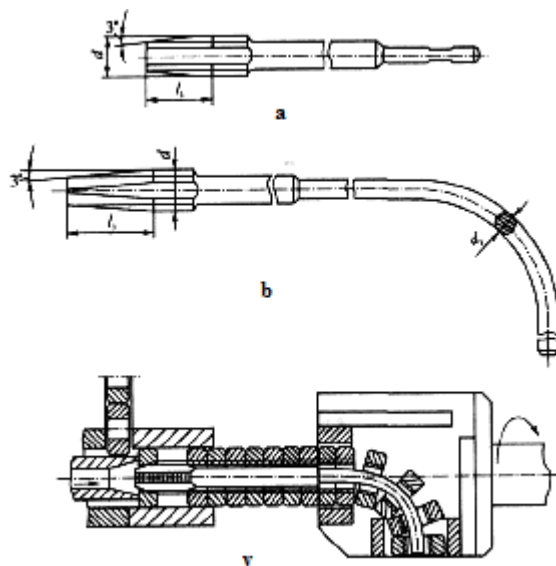
Kesuvchi tekislovchi tishli metchiklar (3.8-e rasm) kesuvchi va yetaklovchi uchastkali pero bilan jihozlangan. Metchikni kesuvchi va yetaklovchi qismlarini ajratib turgan kanavkalar kesish zonasiga sovituvchi suyuqlikni keltirish va rezba profilini jilvirlash vaqtida jilvirlashni to'liq chiqishini ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Yo'naltiruvchi qismli metchiklar (3.8-j rasm) bir nechta teshiklarining yuzalari o'zaro aniq joylashgan detallarga ishlov berish uchun qo'llaniladi. Ochiq teshiklar uchun qo'llaniladigan metchiklarda yo'naltiruvchi qism kesuvchi qismning oldida joylashgan, bir tomoni berk teshiklar uchun kalibrlovchi qismdan keyin joylashgan. Kalibrlovchi qism ortida joylashgan yo'naltiruvchi qismning diametri katta bo'lib, konduktor vtulkasini qo'llashni talab etadi.

Sovituvchi suyuqlikni ichki keltiruvchi metchiklarni (3.8-z rasm) sovitish, moylash va qirindini chiqarib tashlash sharoitining yaxshiligi sababli, ularni turg'anligi 3...4 marta yuqori va sovituvchi suyuqlikni keltirish uchun maxsus qurilma talab etadi.

Qo'ng'iroq tipli metchiklar (3.8-i rasm) ochiq teshiklarda $d = 50...400$ mm.li yirik diametrli rezbalarni kesishda qo'llaniladi. Ularni yaxlit yoki tashkiliy qilib tayyorlanadi. Bunday metchiklarda perolarning soni 16 tagacha.

Gayka metchiklari (3.8-rasm) ochiq rezbalarni, gaykalarni mahkamlanmay quyruq qismga surib kesish uchun qo'llaniladi. Metchikni teshikka yaxshi kirishi uchun uzun kesuvchi va kalta kalbrlovchi qismlarga ega. Kesuvchi qismining boshida 45° burchak ostida $(1...15)R$ uzunlikda faska kesiladi. Gayka metchiklarini o'ta uzun bo'lganligi sababli, ularni kesuvchi qismini va quyruq qismini alohida tayyorlanib, so'ngra payvandlab, kavsharlab yoki rezba yordamida biriktiriladi.



3.9-rasm. Gayka metchiklari:

a – to'g'ri quyruq qismi; b – egilgan quyruq qismi;
 v – gaykada rezba kesuvchi avtomat dastgohni ishlash sxemasi

Gayka metchiklarining quyruq qismini uzun to'g'ri chiziqli yoki egilgan xolatda tayyorlanadi (3.9-a, b rasmlar). Egilgan quyruq qismli metchiklar avtomat – dastgohlarda gaykalarga to'xtovsiz tsiklda rezba kesish uchun qo'llaniladi. Bunda zagotovka bunkerdan kesish zonasigacha uzatiladi va rezba kesilganidan so'ng quyruqni egilgan qismi orqali chiqib ketadi (3.9-v rasm).

Metchik-sidirgichlar har qanday profilli va uzunlikdagi ochiq teshiklarda rezba kesish imkonini beradi. Metchik – sidirgich oddiy metchik va rezba kesuvchi keskichga nisbatan ish unumdorligi bir necha marta oshirish, yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Metchik – sidirgichlarning xususiyatlari qo'yidagilar:

1) quyruq qism kesuvchi qism oldida joylashgan bo'lib metchik –sidirgich cho'zilishga ishlaydi;

2) Ishchi qism tishli konussimon yuzadan tashkil topgan;

3) Tishlar o'rta diametri bo'yicha charxlanmaydi faqat orqa yuzalar bo'yicha ikkilamchi charxlanadi, bunda $\alpha_1 = 12...15^\circ$, $\alpha_2 = 30...60^\circ$ ga teng.

4) φ burchakka bog'liq holda tashqi diametrdagi kesuvchi qirra – o'zgaruvchan;

5) Qirindi kanavkalarini vintsimon tayyorlanadi: o'ng rezba uchun – chap; chap rezba uchun – o'ng tomonli, metchik o'qiga og'ish burchagi $\omega = 4...15^\circ$ va $\psi = 80...90^\circ$;

6) Metchikni ishchi qismining oxirida ba'zida qisqa kalibrlovchi qism va orqa quyruq qism qilinadi;

7) Kanavkalar soni $z_k = 3$ $d \leq 20$ mm uchun va $z_k = 4$ $d > 20$ uchun.

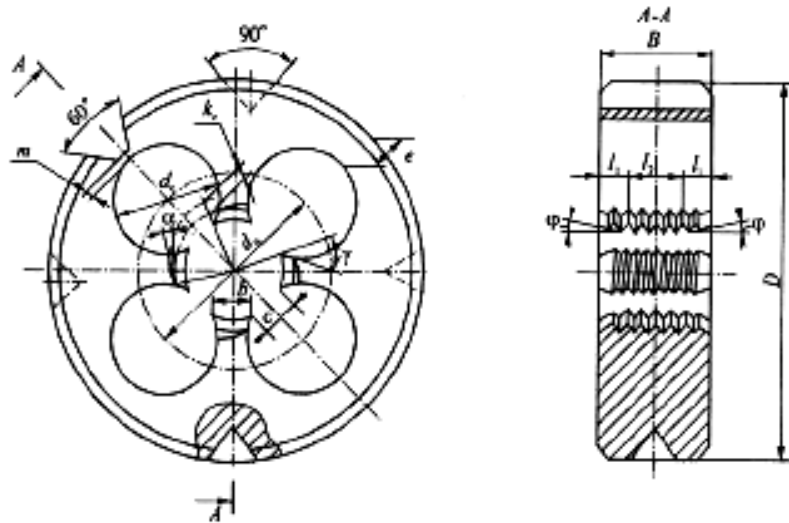
Rezbaning metchik – sidirgichlar bilan kesish odatda tokarlik dastgohlarida $n = 18...40$ ayl/min va $V = 2...3$ m/min rejimda bajariladi. Sidirishdan oldin zagotovkani metchikka kiydiriladi va o'zi markazlovchi patronda qisiladi va aylanish xarakati beriladi. Bunda dastgoh shpindelining teskari tomonga aylanadi, support o'ng tomonga xarakatlanadi.

Rezba kesuvchi plashkalar. *Rezba kesuvchi plashkalar* – bu qirindi chiqarish teshiklari parmalangan, tishlarida oldingi va orqa burchakli kesuvchi pero shakllantirilgan kesuvchi asbobga aylantirilgan gayka bo'lib, ularni bolt, vint, shpil'ka va boshqa maxkamlash detallarida tashqi rezbalarni kesish uchun qo'llaniladi.

Plashkalar tashqi yuzasining shakli bo'yicha: dumaloq, kvadrat, olti burchakli, quvur plashkalari turlariga bo'linadi. CHilangarlik ishlari uchun ular ikki qismga ajraluvchi bo'lib vorotoklarda o'rnatilib qisiladi. Dumaloq plashkalarni konstruksiyasi sodda, tayyorlash osonligi uchun ishlab chiqarishda ularni ko'p qo'llaniladi. Ularni kalibrlangan tezkesar po'latlardan tayyorlanadi.

3.10-rasmda dumaloq plashkaning konstruksiyasi, uning asosiy konstruktiv va geometrik parametrlari ko'rsatilgan. Konstruktiv parametrlar: plashkaning tashqi diametri D , qalinligi B , qirindi teshiklarining diametrlari d_s , ular markazlarning aylanasi d_{ts} , ochiqlik kengligi c , pero kengligi b , devorning eng kichik qalinligi e .

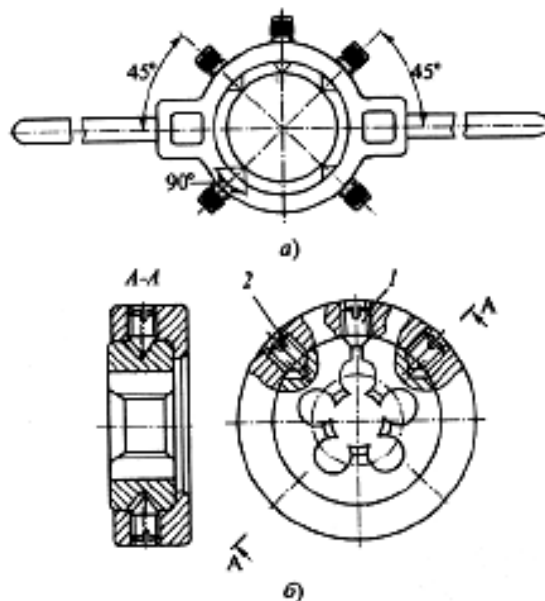
Plashkaning geometrik parametrlari: olidingi burchak γ , orqa burchak α va kesuvchi konus φ .



3.10-rasm. Dumaloq plashkaning konstruktiv elementlari

Plashkaning tashqi yuzasida 3 yoki 4 ta konussimon 90° burchakli chuqurchalar (uglubleniya) bo'lib, ular plashkani vorotokda maxkamlash uchun mo'ljallangan. Plashkani xuddi shu yuzasida 60° burchakka ega bo'lgan trapetsiya ko'rinishli paz bajarilgan ($m=0,4...1,5$ mm), bunda plashkani ikki uch marta charxlanganidan so'ng kesib tashlanadi.

Plashkalar qo'l kuchi bilan ishlaganda vorotokka yoki dastgoh uchun halqaga o'rnatiladi (3.11-*a*, *b* rasm). Plashkalarni qiyshiq o'rnatib qolishini oldini olish maqsadida mahkamlovchi vintlarning o'qi konussimon chuqurchalar o'qiga nisbatan plashkani o'rnatuvchi uyani torets qismiga jips mahkamlash uchun siljirilgan. Plashkani kesilganidan so'ng vorotokdagi vint 1 va mahkamlovchi vintlar 2 yordamida plashka diametrini sozlash mumkin.



3.11-rasm. Plashkalarni mahkamlash uchun qurilma:
a – vorotok; *b* – halqa

Plashkalar bilan asosan diametri 2...36 mm, ba'zida 42...48 mm bo'lgan o'tkir burchakli mahkamlash rezbalari kesiladi. Boshqa kesuvchi asboblari (freza, keskich) bilan hosil qilingan rezbalarni kalibrlash uchun $d = 56...135\text{ mm}$ diametrli plashkalar qo'llaniladi.

Plashkalarni tashqi diametri:

$$D = d_{ts} + d_c + 2e$$

d_s va d_{ts} diametrlar qirindisi erkin joylashuvi va devorni eng kichik qalinligi e shartlar asosida hisoblanadi. $D = 2...52\text{ mm}$ plashkalar uchun:

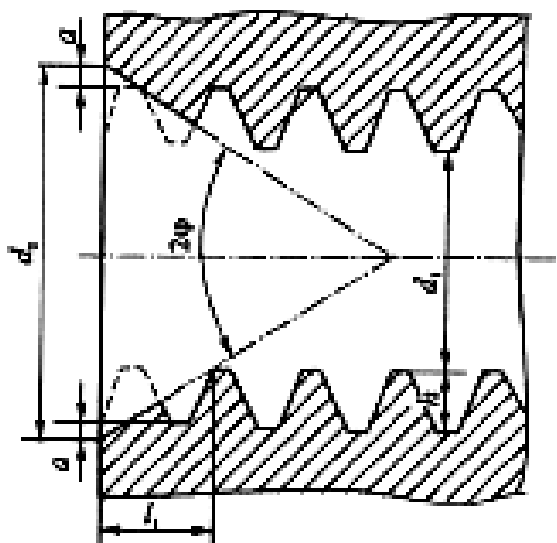
$$e = (0,6...0,9)\sqrt{D}$$

Plashkaning ishchi qismi 2φ burchakli ikkita o'zaro almashinuvchan kesuvchi konuslardan tashkil topgan.

Kesuvchi qism uzunligi (3.12-rasm):

$$l_1 = \frac{h + a}{\operatorname{tg}\varphi} = \frac{d_0 - d_1 + 2a}{2\operatorname{tg}\varphi},$$

bu yerda: d_0 – plashkaning kiruvchi qismini diametri; d_1 – rezbaning ichki diametri; faska ($d = 0,2...0,4\text{ mm}$); h – rezba profili balandligi.



3.12- rasm. Plashkaning kesuvchi qismi

Qirindi teshiklari sonini kesiluvchi rezbaning tashqi diametrlari d ning diapazonlariga bag'liq holda olishni tavsiya etiladi.

3.4-jadval

Plashkalar qirindi teshiklar soni

$d, \text{ mm}$	2...5	6...18	20...30	33...48
z_s	3	4	5	6

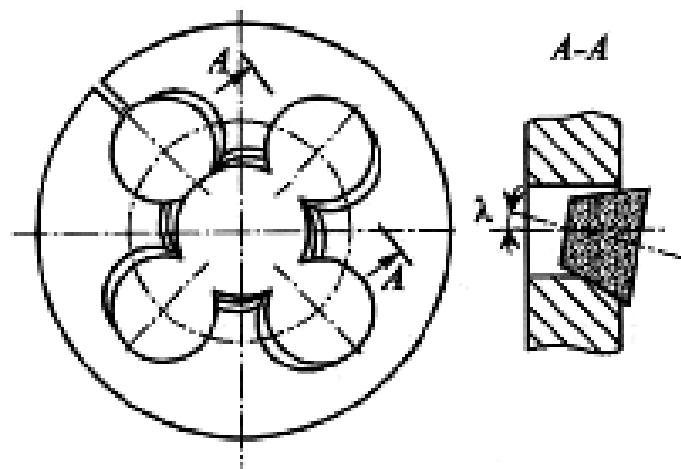
Kalibrlovchi qism. Plashkalarining kalibrlovchi qismi rezbani kalibrlash uchun

mo'ljallangan. Ular kesish jarayonida kesuvchi asbobni yo'nalishi va o'zi yurishiga ta'sir ko'rsatadi. Kalibrlovchi qismida rezbaning jilvirlash imkoniyati yo'q. SHuning uchun tishlardagi orqa burchaklar nolga teng. Kesilgan rezbaning aniqligi $6h$, $8h$ dan katta emas.

Plashkaning kalibrlovchi qismida ishqalanish va rezba profilini chetga chiqishini kamaytirish maqsadida uning uzunligi odatda $l_2 = [3...6]P$ olinadi.

Plashkaning geometrik parametrlari. γ oldingi burchak tishning kesuvchi qirrasiga o'tkazilgan radius va oldingi burchakka urinma orasidagi radius bilan bilan o'lchanadi (21.23-rasm). Oldingi burchakka urinma qirindisi teshigining bir qismi bo'lganligi uchun, oldingi burchak juda katta bo'ladi. Uni oldingi yuzasi bo'ylab zenker bilan (termik ishlov berilguncha qadar) kesib yoki kichik diametrli jilvir tosh bilan jilvirlab (termik ishlov berilguniga so'ng) kamaytirish mumkin. Bunda oldingi yuzaning to'g'ri chiziqli uchastkasining rezba profilining balandligiga nisbatan katta bajariladi, ya'ni $x > h$. CHarxlash burchagini $\gamma_z = 20...25^\circ$, standart plashkalarda esa $\gamma_3 = 15...20^\circ$ olinadi.

Qovushqoqligi yuqori bo'lgan materiallarga ishlov berishda qirindisi teshigini oshirish va qirindisini surish tomonga yo'naltirish maqsadida termik ishlov berilganidan so'ng, abraziv kesuvchi asbob bilan kesuvchi tishlarning oldingi yuzasi plashkaning o'qiga nisbatan ma'lum burchak ustida ($\lambda = 15^\circ$) charxlanaia (3.13-rasm).



3.13-rasm. Kesuvchi qismni oldingi yuzasi bo'ylab charxlash bilan plashka konstruksiyasini yaxshilash usuli

4-ma'ruza

METALLARGA TOKARLIK DASTGOHIDA ISHLOV BERISH

Ma'ruza rejasi: Metallarga tokarlik dastgohida ishlov berish. Tokarlik vintqirar dastgohlari to'g'risida ma'lumotlar. Asosiy ismlari, ularni kinematik sxemalari va ishlash printsipli bilan tanishtirish, dastgohlarda detallarga ishlov berish.

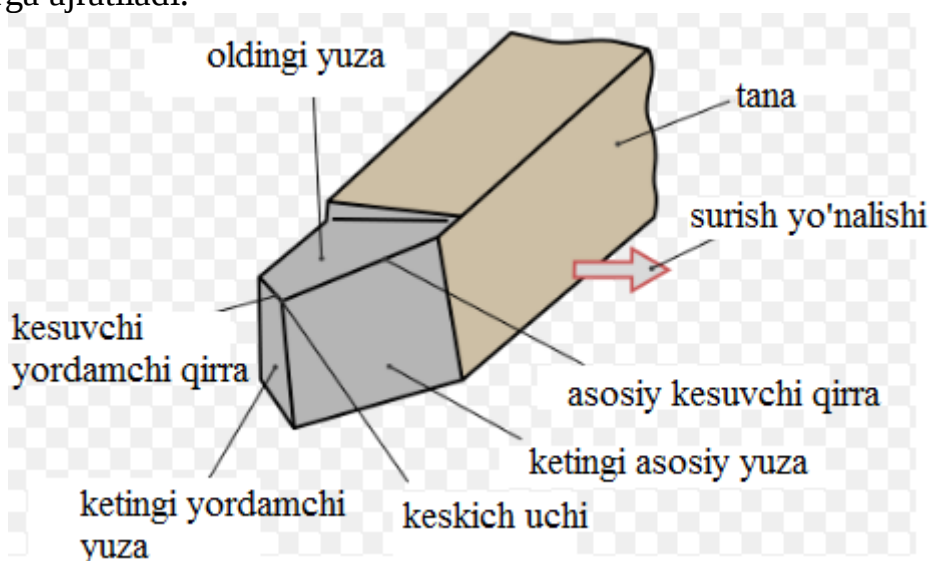
Materiallarni dastgohlarda keskichlar bilan kesib ishlash usullari. Umumiy ma'lumot. Ma'lumki, tayyorlamalarni dastgohlarda keskichlar bilan kesib ishlashda keskich tayyorlamaga botirilib, unga nisbatan ma'lum qatlam yo'nalish bo'ylab ilgariylanma harakatlanayotganda zarur qalinlikdagi metall qatlamini qirindi tarzida yo'nib, uni kutilgan shakl va o'lchamga o'tkaziladi.

Materiallarni keskichlar bilan kesib ishlash turlari xilma-xil bo'lib, ularning asosiylariga yo'nish, parmalash, randalash, frezalash va jilvirlash usullarini ko'rsatish mumkin.

Tokarlik dastgohida tayyorlamani keskich bilan kesib ishlashdagi sxemadan ko'rinadiki, tayyorlama dastgohning patroniga mahkam va tekis aylanadigan qilib o'rnatilgach, uning ma'lum tezlikda aylantirilishida keskichning materialdan zarur qalinlikdagi qirindi yo'nishi uchun uni kesuvchi qatlama rostlab, kesish yo'nalishi bo'ylab yurgiziladi.

Tokarlik keskichlar turlari, konstruksiyasi va geometriyasi. Ma'lumki, detallarni bajaradigan ishlariga ko'ra tegishli materiallardan sifat talablariga binoan turli xil dastgohlarda keskichlar bilan ishlovlar natijasida tayyorlanadi. Kuzatishlar ko'rsatadiki, tayyorlamalarni keskichlar bilan kesib ishlash ko'proq tokarlik dastgohlariga to'g'ri keladi. SHu boisdan quyida tokarlik keskichlar xili, konstruksiyasi va geometriyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

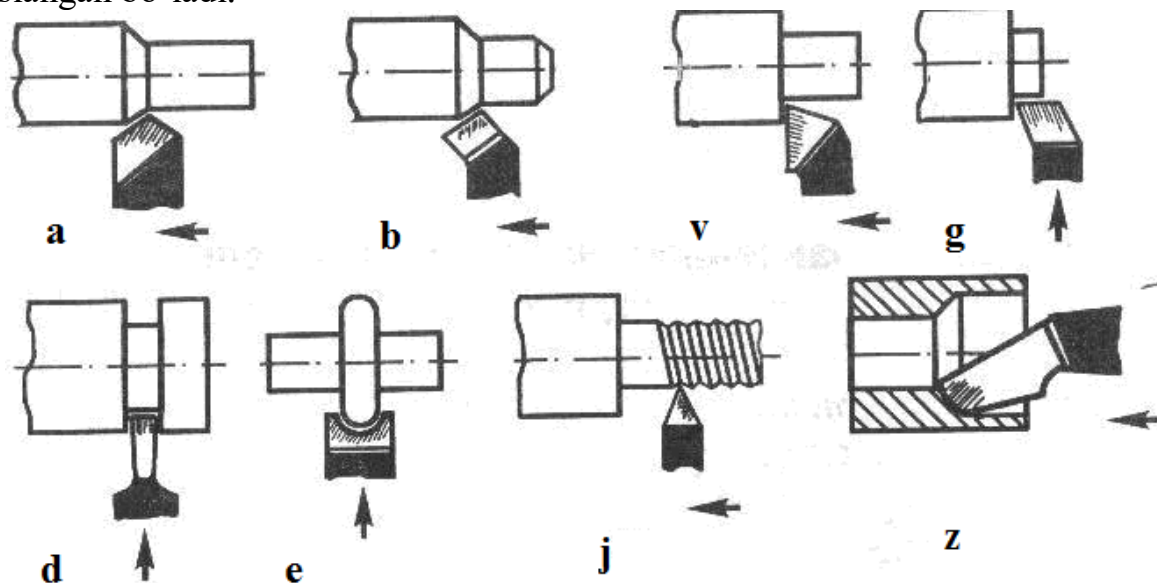
Tokarlik keskichlarining bajaradigan ish xarakteriga ko'ra: yo'nuvchi, teshik kengaytiruvchi, torets yuzani ishlovchi, ariqchalar ochuvchi, kesib tushiruvchi, o'tmas burchak bo'yicha galtel' ishlovchi, shakldor yuzalar ishlovchi, rezvbalor ishlovchilarga ajratiladi.



4.1-rasm. Keskich konstruksiyasi.

Keskich elementlari. Keskichlarni konstruksiyasiga ko'ra ish qismi (kallak) va tana qismiga ajratiladi. Kallak qismida asosiy va yordamchi kesuvchi qirralari

bo'ladi. Kallagi to'g'ri, o'ngga va chapga qayrilgan, uchi o'tkir, radius bo'yicha o'tmaslangan bo'ladi.



4.2-rasm. Tokarlik keskichlari: a-to'g'ri o'tuvchi keskich; b-egri o'tuvchi keskich; v-o'tuvchi tayanch keskich; g-kesuvchi keskich; d-qirqib tashlovchi keskich;; e-fasonli keskich; rezba qirquvchi keskich; yo'nuvchi keskich.

Materialni yaxshi kesib ishlash uchun keskichlarning ish qismi (kallagi) ma'lum burchaklar bo'yicha o'tkirlanib, asosiy va yordamchi kesuv qirralari xosil qilinadi. Ma'lumki, tayyorlamani keskich bilan kesib ishlashda qirindi keskichning old yuzasi bo'ylab chiqadi. Keskichning tayyorlamaga qaragan yuzalaridan biri asosiy, ikkinchisi esa yordamchi bo'ladi.

Asosiy kesuvchi qirra qirindi yo'nishda asosiy ishni, yordamchi qirra yordamchi ishni bajaradi.

Keskichning asosiy kesuvchi qirralari bilan yordamchi kesuvchi qirralari tutashgan nuqtada keskich uchi bo'ladi. Keskichning uch burchagi tayyorlamani xomaki yo'nishda o'tkir, nafis yo'nishda radius bo'yicha o'tmaslangan bo'ladi.

Tokarlik dastgohida tayyorlamani yo'nib ishlashda keskich asosiy tekislikda yotadi. Keskichning bu vaziyatidagi geometrik parametrlarini aniqlash uchun uni kesuvchi qirrasidan asosiy tekislik bilan kesish tekisligiga tik qilib o'tkazilgan tekislikda o'lchamoq kerak. Keskichning kesuvchanligi, uzoq muddat ishlashi, energiya sarfi, ish unumi va ishlov sifati uning materialiga va geometrik burchaklari qiymatlariga ham bog'liq. Tayyorlama materialida xossasi kutilgan sifat ko'rsatkichlariga ko'ra keskich materiallarni va uning geometrik parametrlarini to'g'ri tanlashning ahamiyati g'oyat katta.

Tokarlik yo'nuvchi keskichining asosiy geometrik parametr burchaklari (4.3-rasm):

1.Oldingi burchagi (α). Keskichning oldingi burchagi deb keskichning oldingi yuzasi bilan asosiy kesuvchi qirrasidan o'tuvchi kesish tekisligiga tik tekislik orasidagi burchakka aytiladi. Bu burchak kesilayotgan metall qatlamining deformatsiyalanishida xosil bo'luvchi kuchlanishlarni kamaytirishda, qirindi ajralishda muhim rol o'ynaydi. Odatda, bu burchak 8—20 gradus oralig'ida olinadi. Agar keskichning oldingi yuzasi asosiy kesuvchi qirrasidan

pastda bo'lsa, musbat ($+\gamma$) va aksincha, yuqorida bo'lsa, manfiy burchak ($-\gamma$) bo'ladi.

2. Asosiy ketingi burchak (α). Keskichning asosiy ketingi burchagi deb uning asosiy ketingi yuzasi bilan kesish tekisligiga urinma o'tgan tekislik orasidagi burchakka aytiladi. Bu burchak keskichning ketingi yuzasi bilan tayyorlamaning kesish yuzasi oralig'idagi ishqalanish kuchini kamaytirishga xizmat qiladi. Odatda, bu burchak 6-12 gradus oralig'ida olinadi.

3. O'tkirlik burchagi (β). Keskichning o'tkirlik burchagi deb keskichning oldingi yuzasi bilan ketingi yuzasi orasidagi burchakka aytiladi va uning qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$\beta = 90^{\circ} - (\alpha + \gamma)$$

4. Kesish burchagi (δ). Keskichning kesish burchagi deb keskichning oldingi yuzasi bilan kesish tekisligi orasidagi burchakka aytiladi va uning qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$\delta = 90^{\circ} - \gamma^{\circ}$$

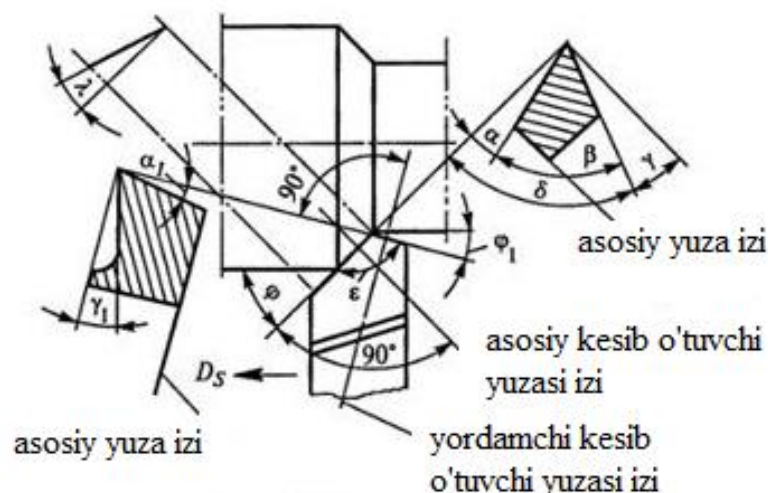
5. Kesish qirrasining qiyalik burchagi (λ). Keskichning kesish qirrasining qiyalik burchagi deb uning asosiy kesish qirrasini bilan uning uchidan asosiy tekislikka parallel o'tkazilgan tekislik orasidagi burchakka aytiladi. Agar bu burchak musbat bo'lsa, $\lambda(+\lambda)$ ajralayotgan qirindi ishlanayotgan yuza tomonga, aksincha, manfiy ($-\lambda$) bo'lsa, ishlanayotgan yuza tomonga yo'naladi.

6. Keskich uchining plandagi burchagi (ε). Keskich uchining plandagi burchagi deb keskichning asosiy yordamchi kesuvchi qirralarining asosiy tekislikdagi proektsiyalari orasidagi burchakka aytiladi va uning qiymati quyidagicha aniqlanadi: $\varepsilon = 180^{\circ} - (\varphi + \varphi)$; bu burchak qancha katta bo'lsa, keskich turg'unligi shuncha ortadi.

7. Plandagi asosiy burchak (φ). Keskichning plandagi asosiy burchagi deb keskichning asosiy kesuvchi qirrasining asosiy tekislikdagi proektsiyasi bilan uning surilish yo'nalishi orasidagi burchakka aytiladi. Bu burchak kichrayishi bilan tayyorlamaning ishlanilgai sirt yuzi notekisligi kamayadi va shu bilan birga keskichning asosiy kesuvchi qirra uzunligi ortadi. Bu esa kontakt yuza temperaturasi pasayishiga olib kelib, keskich turg'unligini orttiradi. Bu burchak ortishida esa uning uch puxtaligi zaiflashib, tezroq yeyilishiga olib keladi, odatda, bu burchak 40—45 gradus oralig'ida olinadi.

8. Keskichning plandagi yordamchi burchagi (φ_1). Keskichning plandagi yordamchi burchagi deb keskichning yordamchi kesuvchi qirrasiniig asosiy tekislikdagi proektsiyasi bilan uning surish yo'nalishi orasidagi burchakka aytiladi. Bu burchak kamayganda tayyorlamaning ishlangan sirt yuza notekisligi kamayadi va shu bilan keskichnig uch nuqtaligi ortib, kamroq yeyiladi.

SHuni qayd etgan xolda xulosa qilish kerakki, materiallarni keskichlar bilan kesib ishlashda tayyorlama materiali va xossasiga ko'ra keskich materiallarni, geometrik parametrlarini, kesish rejimini to'g'ri tanlab, mumkin qadar dastgoh quvvatidan to'la foydalangan xolda, bikir dastgoh va moslamalar tizimida sifatli detallarni unumli ishlash mumkin.

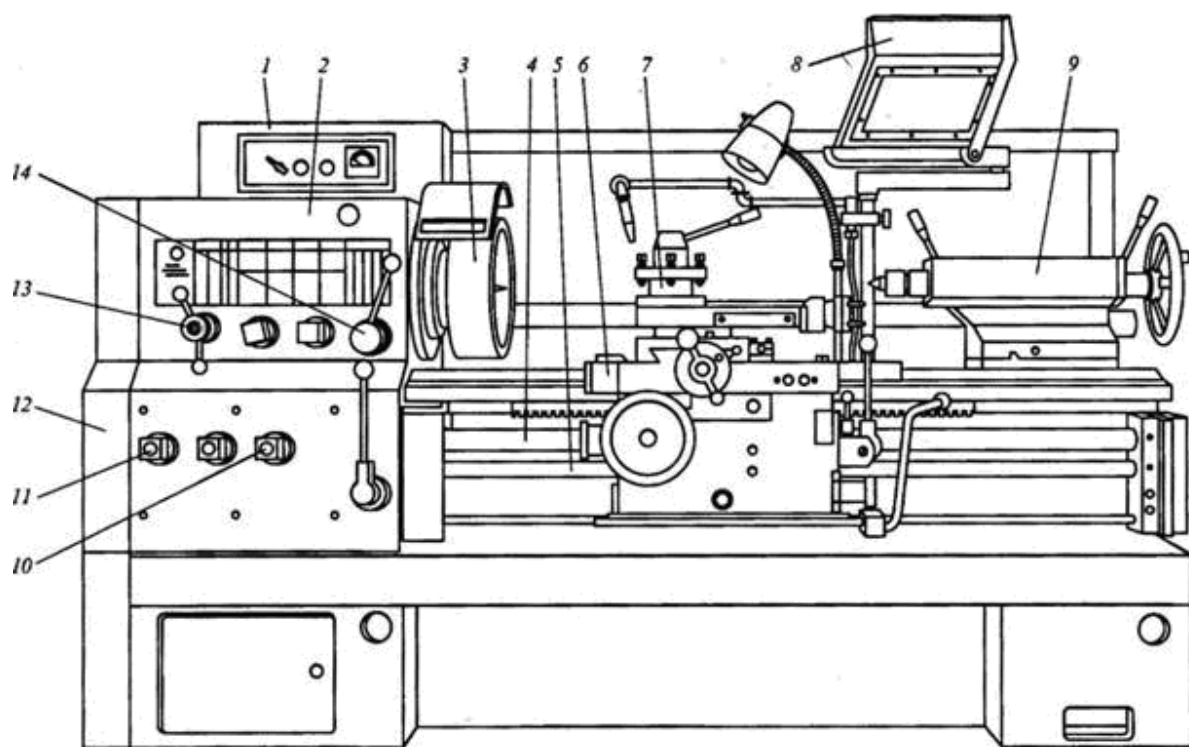


4.3-rasm. Keskich geometriyasi. α - keskichning asosiy ketingi burchagi; β - keskichning o'tkirlik burchagi; α - keskichning oldingi burchagi; φ - keskichning plandagi asosiy burchagi; δ - keskichning kesish burchagi; φ_1 - keskichning plandagi yordamchi burchagi; ε - keskich uchining plandagi burchagi; λ - keskichning kesish qirasining qiyalik burchagi; α_1 va λ_1 - oldingi va ketingi yordamchi burchaklar; D_s - surish xarakatining yo'nalishi.

16K62 universal tokarlik-vintqirqish dastgohining tuzilishi. Tokarlik-vintqirqish dastgohining umumiy ko'rinishi 4.4-rasmda keltirilgan. Bu universal zamonaviy dastgoh konstruktsion materiallarni katta tezliklarda kesib ishlashga mo'ljallangan.



4.4-rasm. 16K62 universal tokarlik-vintqirqish dastgohining umumiy ko'rinishi.



4.5-rasm. 1-elektroskaf; 2-oldingi babka; 3-shpindel; 4-yurish vinti; 5-yurish vali; 6-support; 7-keskichni tutib turuvchi moslama; 8-himoya oinasi; 9-ketingi babka; 10,11-surish qutisini sozlovchi dastaklar; 12-gitara; 13,14-tezliklar qutisini sozlovchi dastaklar.

Dastgohning asosiy qismlari. Stanina dastgohning asosiy qismi bo'lib, unga dastgohning barcha qolgan qismlari o'rnatiladi va mahkamlanadi.

Staninaning to'rtta yo'naltiruvchisi bo'lib, ular dastgoh supporti bilan ketingi babkaning aniq vaziyatda o'rnatilishini, harakatlanishini ta'minlaydi. SHu boisdan staninaning yo'naltiruvchilari harakat yo'naltiruvchilari va o'rnatish yo'naltiruvchilariga bo'linadi.

Harakat yo'naltiruvchilarida support suriladi, o'rnatish yo'naltiruvchilarida ketingi babka zaruratga qarab surib rostlanadi.

Yo'naltiruvchilarning bunday tuzilishi dastgoh old va ketingi babkalarning o'qdoshligini ta'minlaydi, chunki support ish jarayonida tez-tez surilib turishi natijasida uning yo'naltiruvchilari ketingi babka yo'naltiruvchilariga nisbatan tezroq yeyiladi. SHu sababli yo'naltiruvchilarning yuzasi uzil-kesil silliqalanishidan oldin yuqori chastotali tok yordamida 2,5—3,0 mm qalinlikda toblanadi.

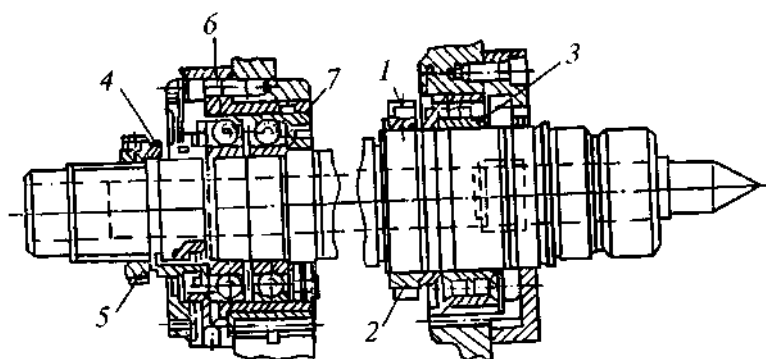
Stanina yo'naltiruvchilarining aniqligi detalning sifatiga ancha ta'sir etadi. SHuning uchun yo'naltiruvchilar to'g'ri chiziqli bo'lishi va tuzatilgan yo'naltiruvchilarning 1000 mm uzunlikda to'g'ri chiziqlikdan chetga chiqishi 0,02 mm dan oshmasligi kerak. Tajriba shuni ko'rsatadiki, tokarlik dastgohlari normal sharoitda bir smenada ishlaganda staninani yo'naltiruvchilarning yillik yeyilishi 20-30 mk ga yetadi. 0,3 mm va undan ortiq yeyilganda dastgoh kapital remont qilinadi.

Old babka staninaning chap tomoniga ko'zg'almaydigan qilib mahkamlangan quti bo'lib, unga shpindel va asosiy harakat uzatish mexanizmi (tezliklar qutisi) joylashgan.

SHpindel dastgohning muhim elementi bo'lib, u detal shaklining aniq

chiqishini ta'minlaydi. SHu sababli shpindelъ yetarli darajada bikr bo'lishi kerak (u o'ziga o'rnatilgan shkiv yoki shesternyada xosil bo'ladigan kuchlanishlar, shuningdek ishlov berilayotgan tayyorlamaning massasi ta'siridan deformatsiyalanishi ma'lum chegaradan oshmasligi kerak).

4.6-rasmda 16K62 modeli dastgohning shpindeli va shpindelъ tayanchlari keltirilgan. SHpindelъ havol valdan iborat bo'lib, uning old uchi konus shaklida qilib 5 nomerli Morze tizimida ishlangan. SHpindelning old tomonidagi konus teshigiga markaz o'rnatiladi. SHpindelning old sirtida patron yoki planshaybani burash uchun rezъba qirqilgan. Uning old konussimon bo'yni ikki qator rolikli rostlanuvchi podshipnik 3 da, ketingi bo'yni esa sharikli ikkita radialtirak podshipnik 7 da aylanadi. Rolikli podshipnikni rostlash (lyuftini yo'qotish) uchun gayka 2 dan foydalaniladi, buning uchun undagi stopor vinti 1 bushatilib, gayka 2 o'ngga buraladi. Bunda podshipnik 3 ning ichki halqasi shpindelning konussimon bo'yniga suriladi, natijada halqaning diametri kattalashib, oraliqni kamaytiradi va podshipnikda dastlabki taranglik hosil qiladi. Bu esa shpindelning biqoligini oshiradi.



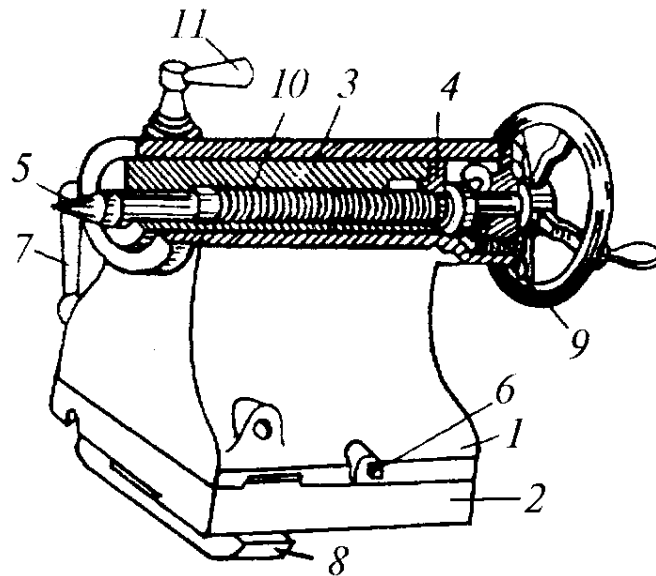
4.6-rasm. 16K62 modeli dastgohning shpindeli va tayanchlari: 1 — stopor vint; 2 — gayka; 3 — rolikli podshipnik; 4 — shayba; 5 — gayka; 6 — sharikli podshipnik; 7 — gayka

Ketingi tayanch radial-tirak podshipniklarning dastlabki tarangligi temperatura kompensatori vazifasini bajaruvchi oraliq shayba 4 orqali (bu shaybada kesiklar bo'ladi) gayka 5 vositasida xosil qilinadi. Bunda shayba 4 deformatsiyalanib, shpindelning ketingi uchi uzayganda taranglikni saqlab qoladi.

Podshipniklarning urinish yuzalaridagi oraliq zarur darajaga keltirilgandan keyin taranglik gayka 5 ni 18-20° ga burash yo'li bilan vujudga keltiriladi. Radial-tirak podshipniklarning sirtqi halqalari old babka korpusiga o'rnatilib, gayka 7 vositasida oxirigacha burab qo'yiladi. Moy sizib chiqmasligi uchun podshipnik bilan shayba 4 oralig'iga zichlagich qo'yiladi.

Ketingi babka asosan, uzun tayyorlamalarni markazlarga o'rnatib ishlashda ularning ikkinchi uchini tutib turish, kamdan-kam xollarda esa parma, zenker, razvyortka, metchik va boshqa kesish asboblarni o'rnatish uchun ham xizmat qiladi. Ketingi babkaning asosiy qismlari (4.7-rasm) dastgoh staninasi yo'naltiruvchilarida surila oladigan plita 2 ga o'rnatilgan korpus 1, pinol 3 dan iborat. Pinolga gayka 4 o'rnatilgan. Pinol babka korpusida dasta 9 li vint 10 yordamida bo'ylama yo'nalishda siljishi mumkin. Pinolning old uchiga konus shaklida teshik ochilgan bo'lib, bu teshikka markaz 5 yoki kesish asbobining quyrug'i kiritiladi. Dasta 11 babka

korpusidagi teshikning kertikli qismini tortib, pinolni qotiruvchi vintni burash uchun xizmat qiladi. Dastgoh shpindelining o'qi bilan pinol o'qini mos keltirish uchun korpus 1 plita 2 bo'ylab ko'ndalang tomonga vint 6 vositasida siljiriladi. Ketingi babkani stanina yo'naltiruvchilarining istalgan joyiga surib mahkamlash uchun shu yo'naltiruvchilarning ostki sirtiga skoba 8 siqib qo'yilgan. Buning uchun ekstsentrikli valning dastasi 7 buraladi.



4.7-rasm. Ketingi babka: 1-korpus; 2-plita; 3-pinol; 4-gayka; 5-markaz; 6, 10 – vint; 7, 9, 11 – dasta; 8-skoba

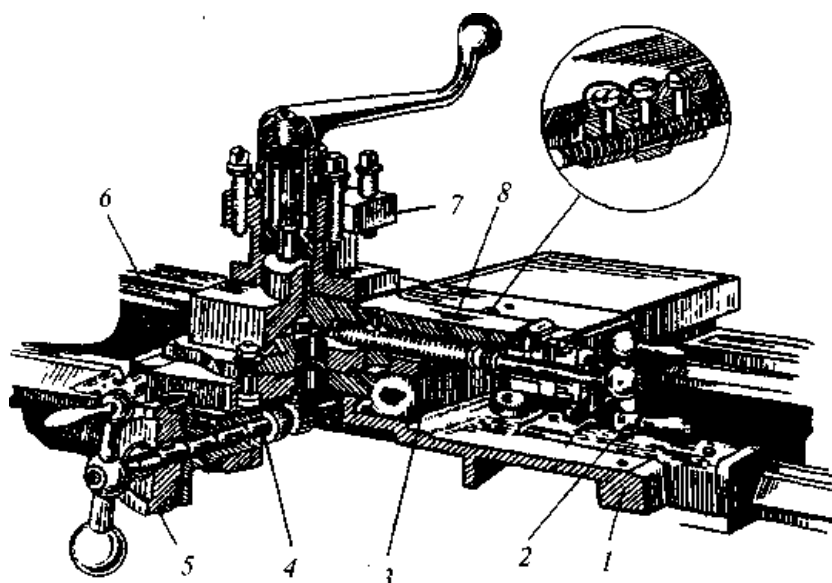
Surish qutisi keskichni surishning talab etiladigan qiymatga rostlash panelidagi dastalari xizmat qiladi.

Zarur mexanik surishni xosil qilish uchun baraban diskni dasta 22 dan ushlab tortiladi. Diskni burib, rostlash chiziqchasi zarur surishni ko'rsatuvchi songa to'g'rilanadi. So'ngra diskni oxista itarib, dastlabki vaziyatga qaytariladi va dastalar tegishli joyga o'tkaziladi.

Support keskichli bo'ylama, ko'ndalang va burchak xosil qilib harakatlantirishga xizmat qiladi. U bo'ylama 1, ko'ndalang 3, ustki 8 va burila oladigan salazkalar 6 dan iborat (4.8-rasm).

O'zaro bog'langan yo'naltiruvchilar juftlaridagi liqillashni yo'qotishga imkon beruvchi maxsus qurilmalar support salazkalarining tebranmasdan bimalol va aniq harakatlanishini ta'minlash uchun xizmat qiladi.

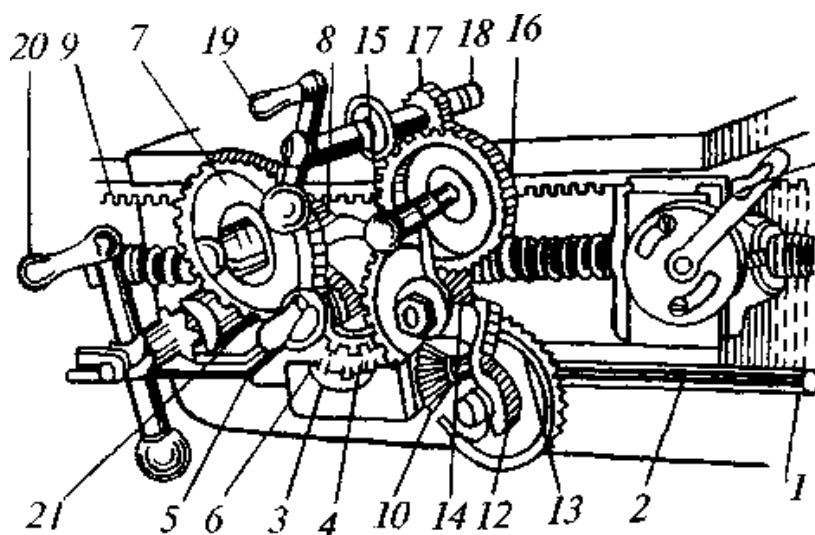
Pastki salazka 1 keskichni bo'ylamasiga, ko'ndalang salazka 3 esa ko'ndalangiga surishni ta'minlaydi.



4.8-rasm. Support: 1 — bo'ylama salazka; 2 — dasta; 3 — ko'ndalang salazka; 4, 5 — ko'ndalang surish limbi; 6—aylana oladigan salazka; 7— keskich-tutqich; 8— ustki salazka.

Fartuk yurgizish valining yoki yurgizish vintining aylanma harakatini supportning to'g'ri chiziqli harakatiga o'zgartiruvchi mexanizmni joylashtirish uchun xizmat qiladi. Fartukning old qismiga support harakatini boshqarish dastalari o'rnatilgan.

4.9-rasmda fartuk mexanizmi keltirilgan. Supportning bo'ylama yo'nalishdagi harakati shponka arig'i 2 li val 7 dan chervyak 3 orqali chervyak g'ildiragi 4 ga uzatiladi. Mexanik surish bajarilganda chervyak g'ildiragi 4 shesternya 6 li ilashish muftasiga dasta 5 vositasida ula nadi.



4.9-rasm. Dastgoh fartugi: 1 — yurgizish vali; 2— shponka arig'i; 3 — chervyak; 4 — chervyak g'ildiragi; 5,11 — dastalar; 6, 7,8, 12, 13, 14, 16, 17, 21 — shesternyalar; 9 — reyka, 10— konussimon shesternya; 15 — dasta; 18— vint, 19, 20— dasta

Shesternya 6 esa o'z navbatida tishli g'ildirak 7 bilan tishlashgan bo'ladi. Tishli g'ildirak 7 o'tkazilgan valga shesternya 8 o'rnatilgan. Shesternya reyka 9 bo'ylab aylanib supportni harakatga keltiradi.

Yurgizish vali 1 ga konussimon shesternya 10 chervyak 3 bilan yonma-yon qilib o'tkazilgan. Bu shesternya shponkasi ariqcha 2 bo'ylab sirpana oladi. Shesternya 10 ning aylanma harakati shesternyalar 12; 13 orqali shesternya 14 ga uzatiladi. Agar shesternya 16 shesternyalar 14 va 17 bilan dasta 15 vositasida tishlashtirilsa, shesternya 17 ko'ndalang salazkalarining vinti 18 qo'zg'almas qilib o'tkazilgani uchun gaykani yurgizib ilgarilanma harakatga keltiradi.

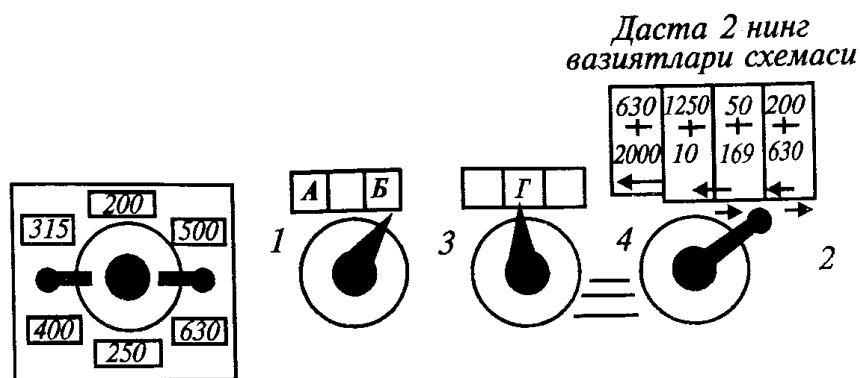
Salazkalarni ko'ndalangiga qo'lda surish dasta 19 vositasida, bo'ylamasiga surish esa dasta 20 vositasida shesternyalar 21, 7, 8 va reyka 9 orqali amalga oshiriladi.

Support fartukning o'ng tomonida joylashgan ajraluvchi gaykani vintga biriktirib, yurgizish vintidan bo'ylama harakatlanadi.

Odatda, supportni yuqori aniqlikda surish zarur bo'lgan xollarda va rezba qirgishda yurgizish vintidan foydalaniladi. Yurgizish vintlari kam yeyiluvchan va juda aniq ishlangan kadaming nominal o'lchamidan farqi ± 12 mikron atrofida bo'lishi kerak.

Yurgizish vintining tasodifiy nagruzkalar ta'sirida ishdan chiqishining oldini olish uchun u yurgizish valining chap uchiga maxsus saklash qurilmalari o'rnatiladi.

Dastgohni boshqarish. Dastgoh boshqarish organlari vositasida boshqariladi. Bu organlar tezliklar qutisi va surishlar qutisining old panellarida joylashgan. 16K62 modeli dastgohda boshqarish dastalarining qaysi joylarda va qanday joylashganligi 4.10-rasmda ko'rsatilgan.



4.10-rasm. 1K62 dastgohi tezliklar qutisi panelidagi dastalarning joylashish sxemasi: 1 va 2— shpindel aylanishlar sonini rostlash dastalari, 3 — rezba qadamini (normal va kattalashtirilgan qadamini) ko'p kirimli rezbaga rostlash dastasi; 4 — o'ngaqay yoki chapaqay rezbaga rostlash dastasi.

Normal surib ishlashda dasta 3 hamma vaqt B vaziyatda, dasta 4 esa G vaziyatda turishi kerak. Shpindelni berilgan tezlikda aylanishga rostlashda shpindel to'xtatiladi, keyin dasta 2 ni surib, zarur tezlikka o'tkaziladi. So'ngra dasta 1 shpindelning minutiga aylanishlari soniga rostlanadi.

5-ma'ruza

METALLARGA FREZALASH DASTGOHLARNDASHLOV BERISH

Ma'ruza rejas: Metallarga frezalash dastgohlarida ishlov berish. Frezalash dastgohlari to'g'risida ma'lumotlar. Asosiy qismlari, ularni kinematik sxemalari va ishlash printsiplari bilan tanishtirish, dastgohlarda detallarga ishlov berish.

Freza deb ataluvchi ko'p qirrali kesuvchi asboblarning yordamida materiallarni kesib ishlash - frezalash jarayoni yuritiladi.

Frezalash usuli tekis va fason yuzalarga ishlov berish shponka pazlarini ochish, o'yiqlik o'yish, zagotovkalarni qirqish jarayonlarini amalga oshirish uchun qo'llaniladi.

Frezalash jarayoni ikkita murakkab harakatni, ya'ni asosiy harakat (frezaning aylanma harakati) va surish harakatlarini (freza yoki zagotovkaning to'g'ri chiziqli harakati) birgalikda namoyon bo'lishi orqali bajariladi. Frezalash xomaki, yarimtoza, tozalab va yupqa frezalash turlariga bo'linadi.

Xomaki frezalash — zagotovkalarga dastlabki ishlov berish uchun qo'llaniladi. Xomaki ishlov berilgan yuzalarning tozaligi 2—3 sinf oralig'ida, yuzalarning nisbiy noaniqligi esa 1 m uzunlikda 0,1—0,2 mm ga to'g'ri keladi.

Tozalab frezalash — oxirgi yoki pardozlash jarayonidan oldingi jarayon bulib, 6—8 sinf yuza tozaligini ta'minlaydi. Ishlanilgan yuza o'lchamlarining noaniqligi 1 mm uzunlikda 0,04—0,06 mm oralig'ida bo'ladi.

Yupqa frezalash — detallarga mexanik ishlov berishdagi (yakunlovchi) oxirgi jarayon bo'lib, bu usulda tekislikka nisbatan chetlanish 1 m uzunlikda 0,02—0,04 mm, yuza tozaligi esa 6—8 sinf oralig'ida bo'ladi.

Tekis va fason yuzalarni frezalash, o'yik, va arikchalarni o'yish uchun o'rta va og'ir tipdagi universal va maxsus frezalash stanoklaridan foydalaniladi.

Frezalashda qirindi hosil bo'lish jarayonida hosil bo'luvchi xodisalar yo'nish usulidagi xodisalarga o'xshash bo'ladi. Ammo frezalash jarayoni ayrim maxsus xususiyatlarga egadir, ya'ni:

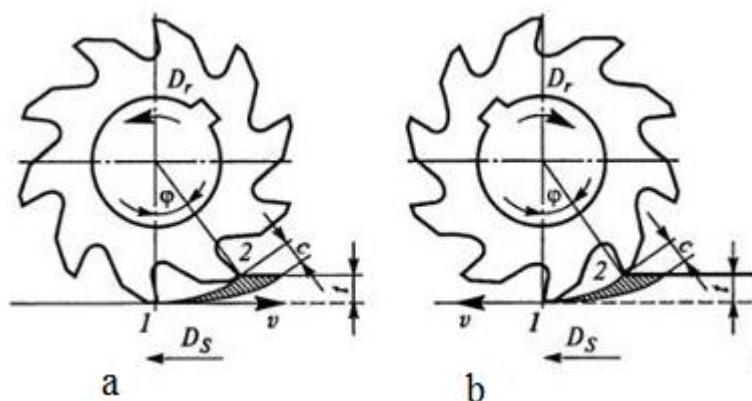
- frezaning har tishi bilan olinayotgan qirindining qalinligi biror minimum qiymatdan maksimumgacha o'zgaradi.

- kesim jarayonida bir vaqtning o'zida bir necha tish qatnashadi.

- kesuvchi kirralar tanaffus bilan ishlaydi.

Frezalash dastgohlari: ularni turlari va tuzilishi. Materiallarni freza deb ataluvchi ko'p tig'li keskichlar bilan kesib ishlashga **frezalash** deyiladi. Bunda gorizontal, vertikal, qiya tekisliklar, shakldor yuzalar, rezg'balar ishlash kabi xilma-xil ishlar tegishli freza bilan dastgohlarda bajariladi. Bunda freza ma'lum tezlikda asosiy harakat qilsa, dastgoh stoliga o'rnatilgan tayyorlama surish harakati qiladi. Bunda frezaning har bir tishi tayyorlamadan qirindi kesadi.

Frezalashning ikki usuli bo'lib, ulardan biri yo'lakay, ikkinchisi esa qarshi frezalashdir (5.1-rasm).



6.1-rasm. Frezalash usllari: *a* — qarshi frezalash; *b* — yo'lakay. D_r -kesish xarakati yo'nalishi; D_s -surish xarakati yo'nalishi; 1-qirqilgan qatlamni nul (0) qiymatli nuqtasi; 2- kesib olingan qatlamni kichik qalinlikdagi nuqtasi; v -kesish tezligi; t -kesish chuqurligi; φ -kesish zonasi burchagi; c -qirindi kengligi.

Yulakay frezalashda frezaning aylanish yo'nalishiga tayyorlamaning surish yo'nalishi tushadi. Qarshi frezalashda esa frezaning aylanish yo'nalishiga tayyorlamaning surilish yo'nalishi qarshi keladi.

Yo'lakay frezalashda freza tayyorlamadan maksimal qalinlikdan eng kichik qalinlikkacha qirindi yo'nib boradi. Bunda frezaning tishlariga tushuvchi nagruzka eng katta darajadan eng kichik darajagacha kamaya boradi, tayyorlamaga ta'sir etuvchi kuch uni dastgoh stoliga siqib, bikirligini oshiradi va tayyorlamaga ishlov bera boshlash davrida freza tishlarining sir'anmay ishlashi kamayib, sifat ko'rsatkichini oshiradi. SHu sababli bu usul nafis ishlov berishda qo'llanadi.

Qarshi frezalashda freza tayyorlamadan minimal qalinlikdan maksimal qalinlikdagi qirindini yo'nib boradi. Bunda frezaning tishlariga tushuvchi nagruzka eng kichik darajadan eng katta darajagacha orta boradi. Tayyorlamaga ta'sir etuvchi kuch uni dastgoh stolidan ajratishga intiladi, natijada u tebranib, sirt g'adir-budurliqi ortadi. SHu sababli bu usulni xomaki ishlov berishda qo'llagan ma'qul.

Ishlanadigan tayyorlama tashqi yuzasida qattiq qobiq kuyindi bo'lsa, qarshi frezalash usulidan boshqa hollarda yo'lakay frezalash usulini qo'llash tavsiya etiladi.

Qarama-qarshi frezerlashda tishga yuklanish noldan maksimumgacha o'sadi, bunda freza tishlari tayyorlamaga ta'sir qilib, uni moslama yoki dastgoh stolida «uzishga» hrakat qiladilar. Kuchni bunday yo'nalishi bir qator hollarda (quyim katta bo'lganda) DMAD texnologik tizimida elastik deformatsiyalanishni keltirib chiqaradi, u esa o'z navbatida titrash paydo bo'lishiga va ishlov berilgan yuza ladir-budurliqiniortishiga olib keladi. Bunda freza tishlari jadal yeyiladi, chunki tayyorlamaga botishda tishni orqa yuzalari ishlov berib bo'lingan va mustahkamlangan yuzaga ishqalanadi.

Qarama-qarshi frezerlashni afzalligi - freza tishlarini qattiq qatlam tagidan ishlashidir.

Yo'lakay frezerlashda tish materialga botish maksimal kesiladigan qatlam qalinligida maksimal yuklanish bilan ishlaydi.

Frezalarning asosiy turlari. Frezalarni ishlatish joyiga ko'ra, ularning turlari (konstruktsiyasi, tishlarining shakli, geometriyasi), o'rnatish xarakteri har xil bo'ladi.

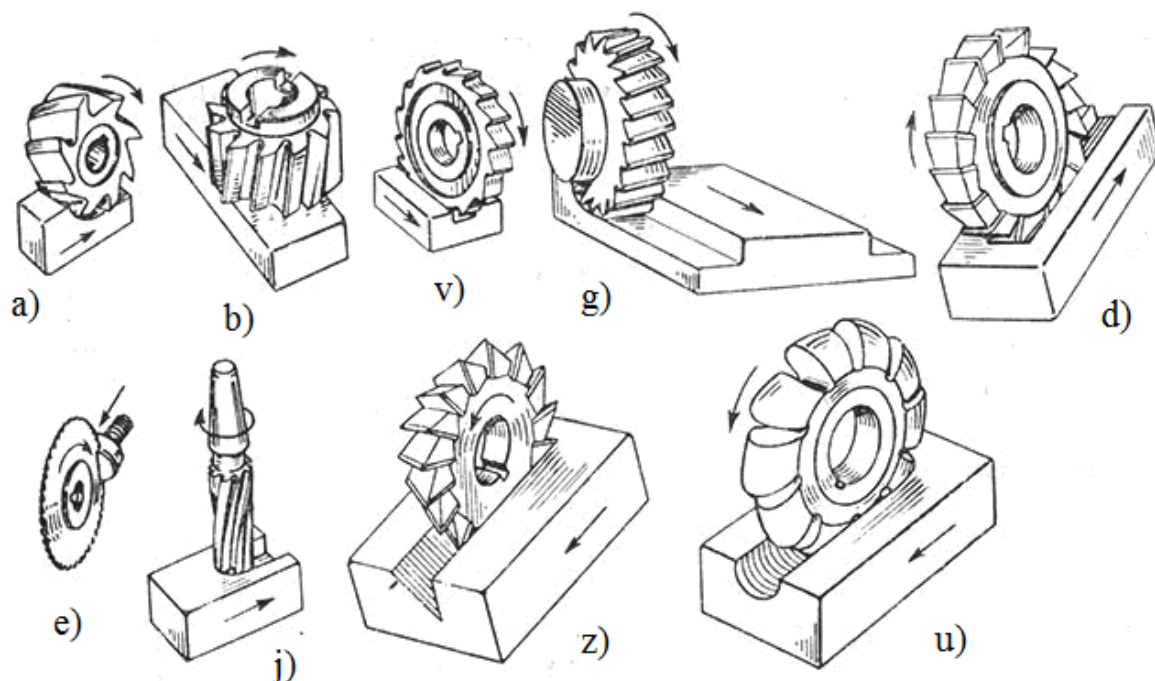
Masalan, konstruktsiyasiga ko'ra, frezalar yaxlit, yig'ma, kavsharlangan va o'rnatma tishli; o'rnatilishiga ko'ra esa o'rnatma, quyruqli va toretsli turlarga bo'linadi.



6.2-rasm. Frezalar.

O'rnatma frezalar shpindelg' o'ravkasiga mahkamlansa, quyruqli frezalar shpindelga bevosita mahkamlanadi. Toretsli frezalar shpindelg' toretsiga boltlar bilan mahkamlanadi. 6.1-rasmda frezalarning asosiy turlari va ular bilan bajariladigan ishlar, 6.2-rasmda frezalashda foydalaniladigan ba'zi moslamalar keltirilgan.

Frezalash dastgohlari va ularda bajariladigan ishlar. Frezalash dastgohlarining konstruktsiyasiga ko'ra konsolli, bo'ylama, karuselli va maxsus xillarga, shpindelning holatiga ko'ra gorizonta, vertika, shuningdek oddiy va universal xillarga ajratiladi.



6.3-rasm. Frezalarning asosiy turlari: *a*- tsilindrik freza; *b*- toretsli freza; *v,g,d*-diskli freza; *e*-qirqib tashlovchi freza; konsevoy (dastaki) freza; *z*-burchakli freza; *u*-fasonli freza.

Universal frezlash dastgohi gorizontal frezlash dastgohidan shu bilan farqlanadiki, ko'ndalang salazka va dastgoh stolining orasida burila oladigan qismi bo'lib, u stolning gorizontal tekislikda $\pm 45^\circ$ ga burilishini ta'minlaydi. Natijada bu dastgohda vintli tishli g'ildiraklarni kesish mumkin bo'ladi.



6.4-rasm. Universal frezlash dastgohi

Konsolli frezalash dastgohlarida kalta bo'yli va og'ir bo'lmagan tayyorlamalar ishlanadi. Bu dastgohlarda shpindel toretsidan stolgacha bo'lgan oraliq 500 mm gacha bo'ladi. 6.5-rasmda 6N82 modeli konsolli gorizontal frezalash dastgohi tasvirlangan, rasmdan ko'rinadiki, uning staninasi poydevor plitaga o'rnatilgan. Staninada elektr dvigateldan dastgoh shpindeliga aylanma harakatni uzatuvchi asosiy harakat yuritmasi joylashgan. Staninaning vertikal yo'naltiruvchilari bo'ylab konsol, gorizontal yo'naltiruvchilari bo'ylab xartum 6 suriladi. Konsolning yo'naltiruvchilariga ko'ndalang salazka o'rnatilgan bo'lib, unda burish plitasi o'rnatilgan.

Dastgohning ish stoli plitaning yo'naltiruvchilariga o'rnatilib, unda bo'ylama yo'nalishda surila oladi. Konsolg' ichida stolni surish yuritmasi joylashgan. Surish yuritmasining mexanizmlari mustaqil elektr dvigateldan harakatlanadi.

Opravkali freza shpindelning uyasiga o'rnatilib, qimirlamaydigan qilib mahkamlanadi. Qisqa o'rvakalar, qo'shimcha tayanchsiz uzun o'rvakalar osma tarzidagi qo'shimcha tayanchlarga o'rnatiladi. Opravka uzunligiga ko'ra tayanchlar xartum bo'ylab surilishi mumkin.



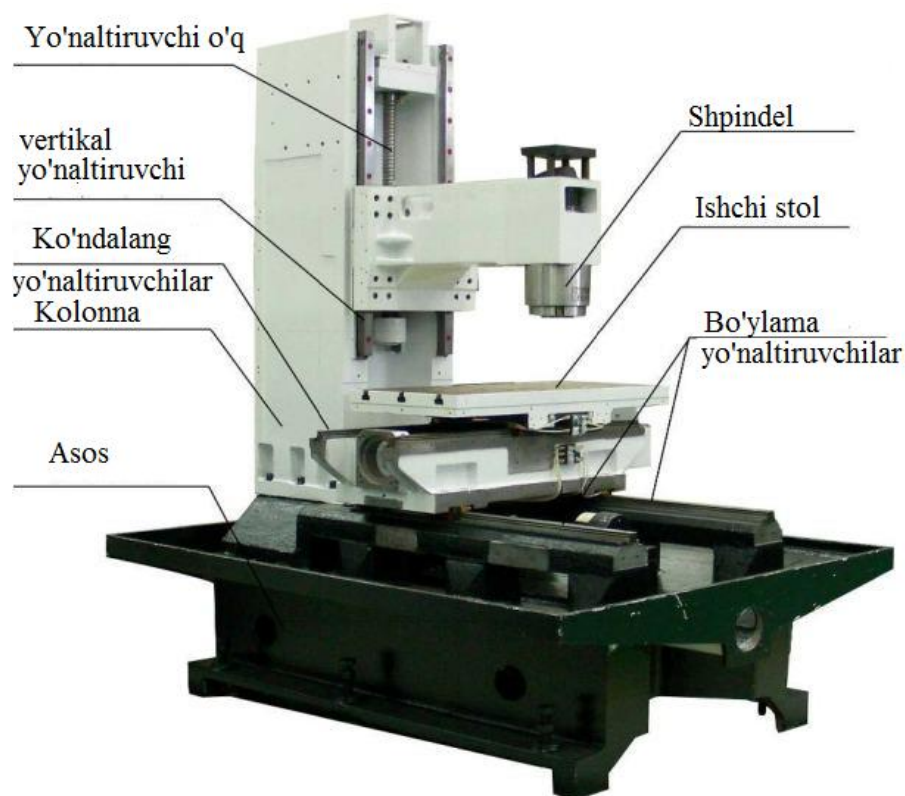
6.5-rasm. Konsolli frezalash dastgohi.

Vertikal frezalash dastgohi. Bu dastgohlar o'rtacha o'lchamdagi xilma-xil tayyorlamalarni donalab va seriyalab ishlashda foydalaniladi. 6.6-rasmda vertikal-frezalash dastgohining umumiy ko'rinishi tasvirlangan. Bu dastgohlardan tashqari bo'ylama frezalash dastgohlari ham bo'lib, bulardan katta o'lchamli yoki o'rta o'lchamli tayyorlamalar ishlanadi.



6.6-rasm. Vertikal frezalash dastgohi.

Bo'ylama frezalash dastgohlari katta o'lchamli tayyorlamalarni yoki o'rtacha o'lchamli bir necha tayyorlamalarni bir yo'la frezalashga mo'ljallangan. Bu dastgohlarning stoli qo'zg'almas staninaga o'rnatilgan bo'lib, stolni faqat bo'ylama yo'nalishda surish mumkin. Ularda tayyorlama ikki va xatto uch tomonlama frezalanishi mumkin. Bunday dastgohlarning ba'zi turlari buriluvchi kallaklar bilan ta'minlanadi. Bu esa dastgohlarda kiya yuzalarni frezalashga imkon beradi.



6.7-rasm. Bo'ylama-frezalash dastgohi

Shuni ham aytish joizki, shpindelg' babkalari stoykalarga ko'ndalang o'rnatilgan bo'lib, ular tezlik qutilari orqali harakat oladi.

Shponkali ariqchalarni frezerlash. Shponkali ariqchalarni frezerlash ko'pchilik hollarda o'ta mas'uliyatli operatsiya hisoblanadi, chunki ularni anq chiqishi hosil qilinadigan shponkali birikmalar sifatini oshiradi.

Shponkali ariqchalarni frezerlashni quyidagi turlari mavjud:

A) Shponkali ariqchalarni diskali uch tomonlama frezalar bilan ochish. Bu usulda faqat ochiq ariqchalar olinadi. Kamchiligi-ishlov berish aniqligi frezani to'g'ri o'rnatib bo'lmasligi tufayli past, individual ishlab chiqarishda ishlatiladi.

B) Segmentli shponkalar uchun ariqchalar frezerlash. Buning uchun maxsus oxirli frezalar ishlatiladi. Surish qo'lda bajariladi.

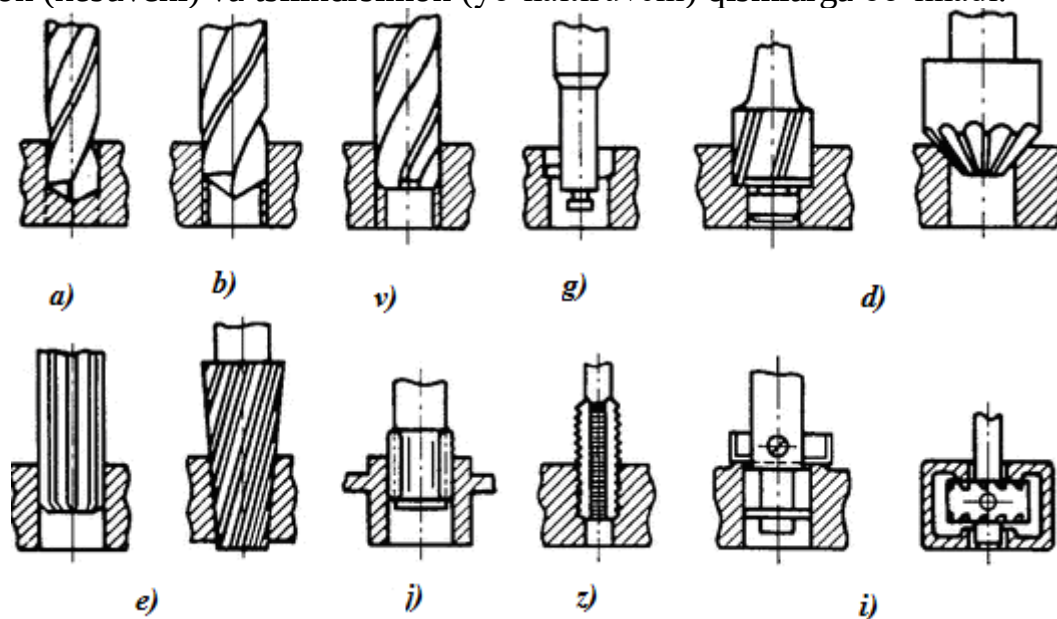
V) Ariqchalarni oxirgi frezalar bilan frezalash. Usul seriyali ishlab chiqarishda ishlatiladi, faqat yopiq ariqchalar olishda birlamchi teshiklar osish kerak bo'ladi.

G) Shponkali ariqchalarni maxsus shponkali frezalar bilan frezerlash. Bu freza 2-3 tishga ega va ham bo'ylama, ham ko'ndalang surishda ishlay oladi. Frezani markaziy parma va oddiy konsevoyli frezani aralashmasi deb qarash mumkin.

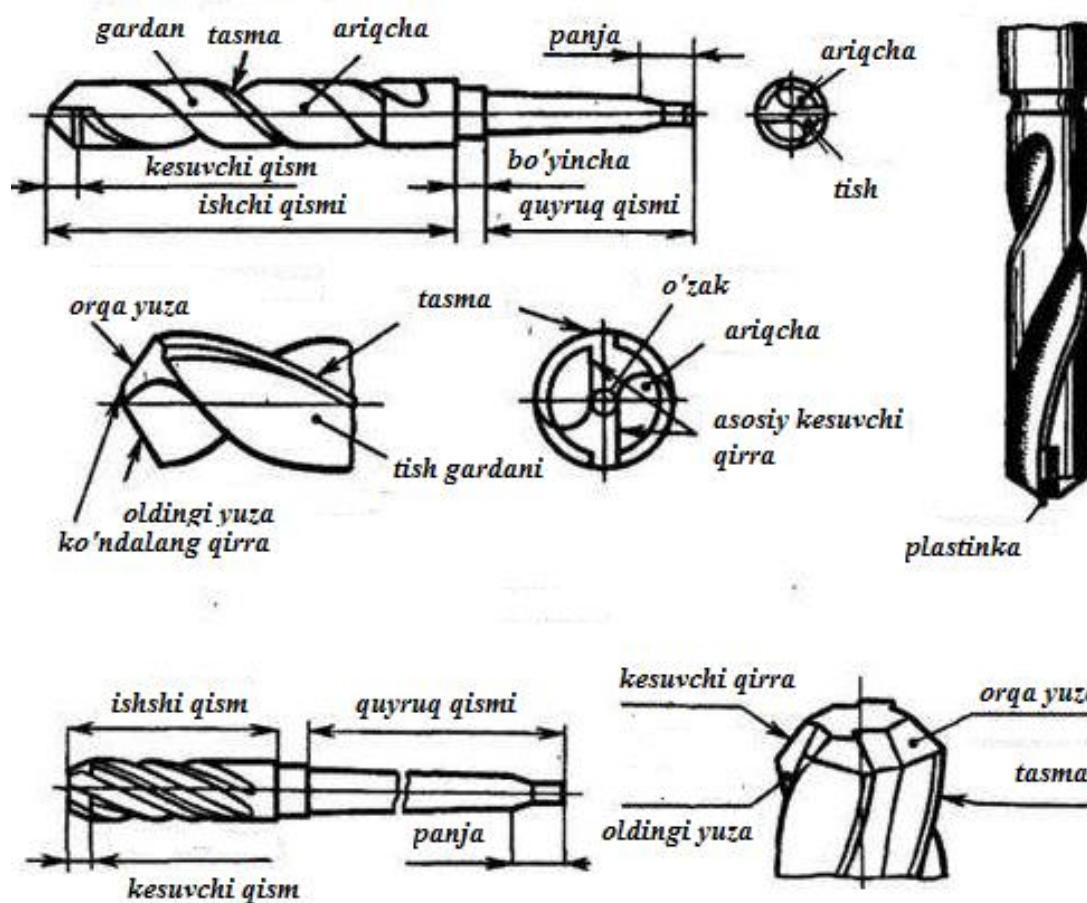
6-ma'ruza METALLARNI PARMALASH, ZENKERLASH VA REZVERTKALASH

Ma'ruza rejasi: Metallarni parmalash, zenkerlash va rezvertkalash. Metallarni parmalash dastgohlari to'g'risida ma'lumotlar berish. Asosiy qismlari, ularni kinematik sxemalari va ishlash printsipli bilan tanishtirish, dastgohlarda detallarga ishlov berish.

Kesuvchi asbob-parmaning o'z o'qi atrofida aylanma va ilgariylanma harakat qilishi tufayli yaxlit materialni teshib, undan qirindi hosil qilish jarayoni parmalash deb ataladi. Mahkamlash detallari bolt, vint, parchin mix, shpilka va boshqa detallar uchun teshiklar ochish, rezba kesish, kengaytirish, zenkerlash uchun detallar hamda ularning qismlari parmalanadi. Parmalashda 10-11 kvalitet bo'yicha sirt g'adir-budirligiga ($Rz\ 320-80$) erishish mumkin. Yuqori darajadagi aniqlik talab qilinadigan teshiklar (parmalangandan keyin) zenkerlanadi. Parmalash aniqligi va sifati ko'p jihatdan dastgohning sozligi va kesuvchi asbobning to'g'ri charxlanganligiga bog'liq. Spiral parma ikki tishli kesuvchi asbob bo'lib, u ishchi va quyruq qismlardan tuzilgan. Ishchi qismi konussimon (kesuvchi) va tsilindrsimon (yo'naltiruvchi) qismlarga bo'linadi.



6.1-rasm. Parmalash dastgohlarida bajariladigan ishlar. a-teshiklarni parmalash; b-parmalab kengaytirish; v-zenkerlash; g-yo'nish; d-zenkerlash; e-razvertkalash; j-teshkni tekislash; z-ichki rezbalarni qirqish; i-sekovkalash.



6.2-rasm. Spiralsimon parmaning asosiy qismlari.

Spiral parmalar U10 va U12A rusumli uglerodli asbobsozlik po'latidan, legirlangan 9X (xromli), xrom-kremniyli 9XS va tez-kesar R9, R18, R6M5, VK8 va T15 Kb rusumli po'atlardan yasaladi. Bularning ichida eng ko'p tarqalgani tezkesar po'latdan tayyorlangan parmalaridir.



6.3-rasm. Parmalarning tiplari.

Parmalashda kesishning asosiy elementlari qo'yidagichadir: kesish tezligi, surish va kesish chuqurligi.

Kesish tezligi v -kesuvchi qirraning asbob o'qdan eng uzoqlikda yotgan nuqtasining vaqt birligi ichida o'tgan yo'li.

Aylanish chastotasi n -parmaning minutiga aylanish soni. Agar parmaning diametri va kesish tezligi ma'lum bo'lsa, u holda asbobning aylanish chastotasini

$$n = \frac{1000 * V}{\pi * D} \text{ formula yordamida aniqlash mumkin.}$$

Surish S -zagotovka bir marta aylanganda parmaning o'q bo'ylab surilishi.

Kesish chuqurligi t - ishlov berilgan yuzadan parma o'qigacha bo'lgan oraliq (ya'ni, parmaning radiusi) $t=0,5(D-d)$ formula yordamida aniqlanadi.

Parmalab kengaytirishda kesish chuqurligi parma diametri bilan ilgari ishlov berilgan teshik diametri ayirmasining yarmiga teng bo'ladi, ya'ni . Vint ariqchali parma teshikdan qirindining osonlikcha chiqib ketishini ta'minlaydi.

To'g'ri ariqchali parma mo'rt metallarni parmalashda ishlatiladi. Ammo chuqur teshikda qirindi tiqilib qolishi mumkin.

Qiyshiq ariqchali parma sayoz teshiklarni parmalashda ishlatiladi, chunki bunday parmalarda ariqchalar qiska bo'lishi sababli qirindi teshikdan qiyin chiqadi.

Qattiq qotishmadan tayyorlangan yaxlit parmalar issiqqa chidamli po'latlarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Kombinatsiyalangan parmalar (parma-zenkovka, parma kengaytirgich, parma-metchik) bir vaqtning o'zida teshish, zenkerlash hamda kesish uchun ishlatiladi.

Noto'g'ri foydalanishda tez kesuvchi po'latdan tayyorlangan parma shu darajada qiziydiki, xatto qattiqlik xossasini yo'qotib qo'yadi. Parmaning yaroqsizlanganini ish jarayonida chiqayotgan g'ichirlagan ovozdan aniqlash mumkin.

Parmalarni markazlashgan usulda maxsus ustaxonalarda charxlanadi. Ammo chilangar kerak bo'lib qolganda parmani charxlashni bilishi, ishni himoya ko'zoynaklarini taqib bajarishi kerak. CHap qo'l bilan asbobning kesuvchi qirrasiga yaqin joydan ushlab, o'ng qo'l bilan aylanayotgan tosh sirtiga parmani tekkiziladi. Keyin aylanayotgan toshdan uzmaganda holda o'ng qo'l bilan parmani o'z o'qi atrofida burib orqa sirti charxlanadi. CHarxlashda parmani suyuqlik bilan sovutiladi va qirovi brusokda uzil-kesil to'kiladi. Katta diametrli parmalarni maxsus charxlash dastgohlarida charxlanadi.

Parmalash maxsus dastgohlarda bajariladi qo'l yetmaydigan nokulay joylardagi teshiklarni dastakli parma, tartarak, dastakli elektr va pnevmatik parmalash mashinalarda parmalanadi.

Qo'l dreli bilan 0,10 mm gacha bo'lgan teshiklarni parmalash mumkin. Drel shpindel, vellar, tishli g'ildiraklar, tayanch va richagga o'rnatilgan dastadan tuzilgan. U ikki tezlikli bo'lib, dastlab detalni tiskaga qisiladi, keyin dastani aylantirib shpindelga aylanma harakat uzatiladi. Past taglikda parmalashda chap qo'l bilan drelning qo'zg'almaydigan dastasini ushlab, o'ng qo'lda qo'zg'aluvchi dastasi aylantiriladi, ayni paytda tirgagini ko'krak bilan taglikka bosiladi. Drelni vertikal holatda ushlab uning dastasini siltamasdan bir tekis aylantirish kerak.

Yuqori taglikda parmalash 0,2-4 mm.li teshiklarni parmalashda zagotovkani tiskaga mahkamlanadi. CHap qo'l bilan tutqichni ushlab, o'ng qo'lda qo'zg'aluvchi

dasta aylantiriladi.

Tiskaga qisilgan detallarni gorizontol holatda parmalash eng murakkab ishlardan biridir. Ayniksa, bosimni biroz kamaytirilganda parma zagotovqadagi chuqurchadan chiqib ketishi mumkin. Detalni tiskaga qisishda teshikning chegarasi tiska jag'laridan yuqoriroq joylashishi kerak. Drelning qo'zg'almas dastasini chap qo'l bilan ushlab, o'ng qo'lda qo'zg'aluvchi dastasi aylantiriladi. Bu vaqtda tirgakni ko'krak bilan itarib turish kerak. Parma kern izdan chiqib ketsa yana o'z o'rniga qo'yiladi, bosim va aylanish chastotasini kamaytirib, ish davom ettiriladi.

Umumiy tasnifbo'yicha metall kesuvchi stanoklarning 2-guruhiga parmalash va teshik kengaytirish stanoklari kiritilgan bo'lib, ular zagotovkalardagi turli o'lcham va shakldagi teshiklarga ishlov berish uchun moijallangan. Bu guruh stanoklari barcha metall kesuvchi stanoklarning 20% ga yaqinini tashkil etadi.

Bu guruhga quyidagi tipdagi stanoklar kiradi (6.1-jadval):

6.1-jadval

Tiplari	Stanoklarning nomlari	Modellariga misollar
0	Rezerv	
1	Vertikal-parmalash	2H118, 2R135F2
2	Bir shpindelli varim avtomatlar	
3	Ko'p shpindelli varim avtomatlar	
4	Koordinat-teshik kengaytirish	2A450, 2E450F30
5	Radial-parmalash	2554, 2N55F2
6	Gorizontol-teshik kengaytirish	2620B, 2A620F4-1
7	Olmosli teshik kengaytirish	2706B, 2712B
8	Gorizontol-parmalash va markazlovchi	OC-955, OC-901
9	Har xil parmalash va teshik kengaytirish	

Parmalash stanoklarida yaxlit materialda bir tomoni berk va ikkala tomoni ochiq teshiklarni ochish, mavjud teshiklarning diametrini parmalab kattalashtirish (rassverlivanie), teshiklarni yo'nib kattalashtirish va pritirka qilish, list ko'rinishidagi zagotovkalardan disklar qirqib olish, teshiklarga zenkerlash, zenkovkalash, razvyortkalash, sekovkalash yordamida qo'shimcha ishlov berish, metchik bilan ichki rezba-lar ochish va shunga o'xshash ishlar bajariladi.

Universal parmalash stanoklarining quyidagi turlari mavjud:

1) Stol (yoki verstak) ustiga o'rnatilgan stanoklar — kichik dia-metrli (3, 6, 12 mm gacha) teshiklarga ishlov berish uchun. Model-lari 2D103P, 2P06P, 2D112P, 2M112 va boshqalar. Bu stanoklarning shpindeli yuqori aylanish chastotalariga ega (16000 aylg'min gacha) bo'lib, ular priborsozlikda qo'llaniladi.

2) Vertikal va radial-parmalash stanoklari—diametri 18, 25, 35, 50 va 75 mm gacha bo'lgan teshiklarga parmalab ishlov beradi.

3) Ko'p shpindelli parmalash stanoklari, ularning ish unumdorligi bir shpindelli stanoklarnikiga qaraganda birmuncha ortiq bo'ladi.

4) Gorizontol-parmalash stanoklari—katta chuqurlikka ega bo'lgan

teshiklarga ishlov beradi ($Lg'D > 10-12$).

5) Zagotovkalarining yon qismida markaz teshiklarini hosil qilish uchun mo'ljallangan stanoklar.

Parmalash stanoklarining asosiy o'lehami sifatida parmalashning eng katta diametri, shpindel konusining o'lehami va uning eng katta yurish yo'li ko'rsatiladi.

Ixtisoslashtirilgan parmalash stanoklariga agregat stanoklarini kiritish mumkin, ular maxsus jihozlar (moslamalar, maxsus kesuvchi asboblari va boshqalar)ga ega bo'lib, odatda ko'p seriyali va keng ko'lamli-oqimli ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Maxsus parmalash stanoklari bir mahsulot turida bir yoki bir necha operatsialarni bajaradi. Ular odatda boshqa mahsulot turiga qayta moslanmaydi.

Dastakli elektr parmalash mashinalari 0,8-9 mm. gacha bo'lgan teshiklarni parmalash uchun qo'llaniladi. Odatda, bunday mashinalarning korpusi pistolet shaklida bo'ladi. I-90 rusumli parmalash mashinasi boshqalardan ko'ra ko'proq, ishlatiladi. Mashinaning elektr yuritgichi universal kollektorli konstruksiyaga ega bo'lib, u o'zgaruvchan va o'zgarmas tokda ishlaydi. Kuchlanish chastotasi 220V.

O'rta tipdagi mashinalar bilan 15 mm. gacha bo'lgan teshiklarni parmalash mumkin. Og'ir tipdagi mashinalar odatda, ikkita dasta va ko'krak tirgagiga ega bo'lib, ularni gorizontaal va vertikal holatda ishlatiladi. Bunday mashinalar bilan 0-20-80 mm.li teshiklar parmalanadi.

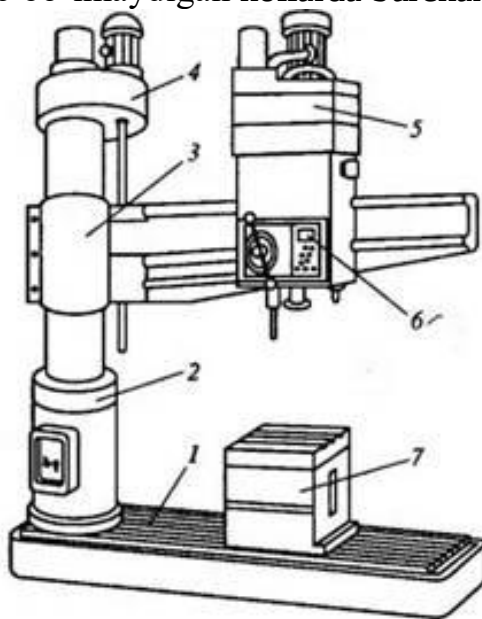


6.4-rasm. Parmalash dastgohlari.

Parmalash jarayonida aniqlikni ta'minlash maqsadida ishlov beriladigan detalni parmalash dastgohining stoliga mahkam qilib o'rnatiladi. Buning uchun turli moslamalardan foydalaniladi. Ular ichida eng ko'p tarqalgani boltli tutqich, mashina tiskalari (vintli, ekstsentrikli, pnevmatik), prizma, tirgak, burchaklik, konduktor va boshqalardir.

Mahkamlash uchun tutqichlar to'rt xil - barmoqsimon, vilkasimon, taxtali va egilgan shaklda bo'lishi mumkin. Katta bo'lmagan detalni taxtaga ishonchli qilib mahkamlashda bir tutqich kifoya, yirik detallar uchun esa ikki va undan ortiq tutqich kerak bo'ladi.

Mahkamlash boltlari. Barcha turdagi parmalash dastgohlarining stollari shakldagi o'yiqlarga ega. Ulardan stol va zagotovkani bolt bilan mahkamlab qo'yish uchun foydalaniladi. Oddiy mahkamlash ishlarida kvadrat kallakli boltlar ishlatilib dastgoh stolini o'yiqlarning istalgan joyiga siljitish mumkin. Zagotovkalarni parmalash dastgohiga o'rnatib bo'lmaydigan hollarda burchakliklar qo'llaniladi.



6.5-rasm. Radial parmalash dastgohlari. 1-plita; 2-asos; 3-rukav; ko'tarish mexanizmi; 5-spindel kallagi; 6-boshqarish pulti; 7-stol.

Oddiy burchakliklar ishlov berilgan ikkita tokchadan iborat bo'lib, ularning birinchisidan detalni dastgoh stoliga mahkamlash uchun ikkinchisidan esa ishlov beriladigan detalni o'lchash uchun foydalaniladi. Universal burchakliklar dastgoh stoliga nisbatan har xil burchak ostida joylashgan detallar va zagotovkalarni taxtaga o'rnatish uchun xizmat qiladi. Bunday burchakliklarning har ikkala tokchasi bir-biri bilan sharnir usulida mahkamlangan bo'lib, ularning birini ikkinchisiga nisbatan hohlagan burchakka o'zgartirish mumkin. Zagotovkalarni burchakliklarning tegishli joylariga siqqich plankalar va bolt yordamida o'rnatiladi.

Pog'onali tirkaklar (piramidalar)ning ikki xil konstruksiyasi bo'lib, ular pog'onalarining soni bilan farqlanadi.

Boltali tutqichlar. Parmalash dastgohlari stolining T shakldagi o'yiqlariga qisuvchi kvadrat boltlar o'rnatiladi. Boltga siqqich planka kiygizilganda, uning bir tomoni zagotovkani, bosib turadi. Tutqichlar har xil shakl va o'lchamlarda yasaladi.

Parmalash dastgohda ish boshlashdan oldin dastgohning yerga ulanganligini tekshirish, stolni tozalash, dastgohni salt ishlatib, sozligini tekshirib ko'rish kerak.

Reja bo'yicha parmalash yakka teshiklarni ochishda qo'llaniladi. Avval, detalga uk belgi chiziklari, so'ngra bo'lajak teshikning konturini belgilovchi doiraviy, nazorat chiziq chiziladi: aylanalarga va markaz teshiklariga kern uriladi.

Yopiq teshiklar parmalashning ikki usuli bor.

1-usul. Parmani zagotovka yuzasiga tekkunga qadar yakinlashtiriladi va kesuvchi qismining kattaligiga monand chuqurlikda parmalanadi. Vtulkali tirkak

zagotovkaning yuzasiga yetganida, unda belgilangan chuqurlikda teshik parmalanadi.

2-usul. Zagotovkani dastgoh stoliga o'rnatiladi va mahkamlanadi, zagotovka yuzasiga parmani ko'ndalang kesuvchi qirrasi bilan tekkuniga qadar yaqinlashtiriladi.

To'lik bo'lmagan (yarim) teshiklarni parmalash uchun zagotovkaning chetiga xuddi shu materialdan yasalgan plastinani jipslashtirib butun teshik parmalanadi.

Bir-birlariga nisbatan burchak hosil qilgan tekisliklarga teshik parmalashda tsilindrsimon sirtida kernlash uchun maydoncha hosil qilib, oddiy usulda teshik parmalanadi.

Ichi bo'sh detallarga teshik parmalash uchun detal bo'shlig'ini yog'och tiqin bilan to'ldirish kerak.

Aniq teshiklar parmalashga parmaning ikki yo'lida erishish mumkin. Avval detalning teshigidan 1-3 mm.dan kamroq bo'lgan, keyin teshikning o'lchamiga mos bo'lgan parma bilan parmalanadi.

CHuqur teshiklarni parmalash. CHuqur teshik deganda parmaning diametridan 5 mm va undan ortiq chuqurlikdagi teshikni tushinish lozim. CHuqur teshik parmalashda kesuvchi asbobni teshikdan bir necha bor chiqarib, ariqchalarida yig'ilib qolgan qirindilarni tozalanadi.

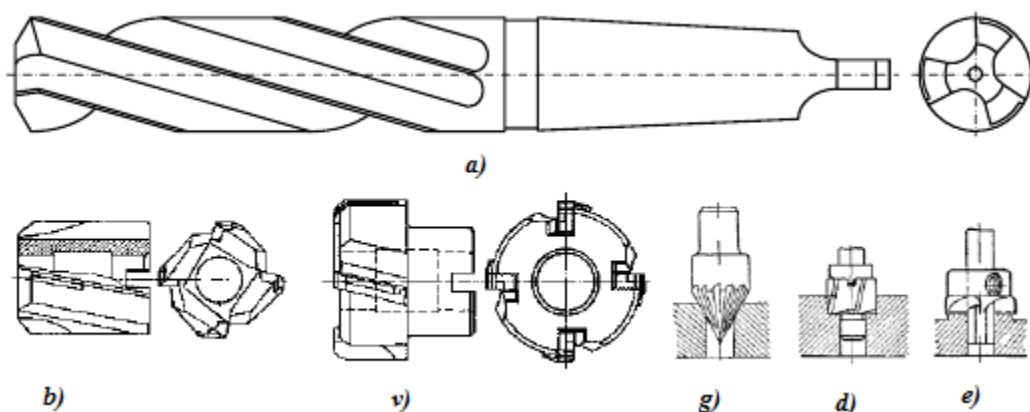
Quyish, shtampovkalash va boshqa usulda tayyorlangan detallardagi tsilindrsimon yoki konussimon teshiklarga ishlov berish operatsiyasini zenkerlash deb ataladi.

Zenkerlarni parma kabi dastgoh shpindelining konus teshigiga o'rnatiladi. U o'q atrofida aylanma, o'q bo'ylab esa ilgariylanma harakat qiladi. Tashqi ko'rinishidan parmani eslatkada, ammo uning kesuvchi qirrallari va spiral ariqchalari ko'proq.

Zenker metallni kesadi, yo'naltiruvchi esa zenkerni teshikka yo'naltiradi. Yo'naltiruvchi qismdagi raxlar ishqalanishni kamaytirishga, kesishni osonlashtirishga xizmat qiladi. Zenkerning tishi oldingi sirt, qirralar, o'zak, orqa sirt, tasmachadan iborat.

CHuqur teshiklarni parmalash. CHuqur teshik deganda parmaning diametridan 5 mm va undan ortiq chuqurlikdagi teshikni tushinish lozim. CHuqur teshik parmalashda kesuvchi asbobni teshikdan bir necha bor chiqarib, ariqchalarida yig'ilib qolgan qirindilarni tozalanadi.

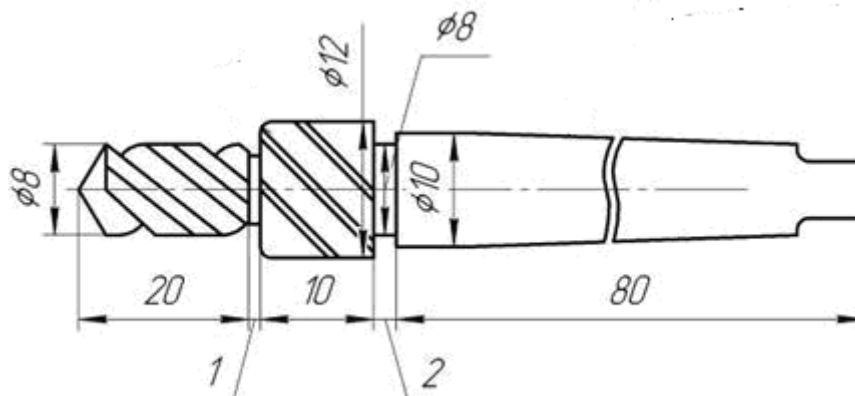
Quyish, shtampovkalash va boshqa usulda tayyorlangan detallardagi tsilindrsimon yoki konussimon teshiklarga ishlov berish operatsiyasini zenkerlash deb ataladi.



6.3-rasm. Zenker turlari. a-quyruqli zenker; b-v-yig'ma nasadkali zenker; g-

konussimon zenker; d-silindrik zenker; e-sekovka.

Zenkerlarni parma kabi dastgoh shpindelining konus teshigiga o'rnatiladi. U o'q atrofida aylanma, o'q bo'ylab esa ilgariylanma harakat qiladi. Tashqi ko'rinishidan parmani eslatganda, ammo uning kesuvchi qirralari va spiral ariqchalari ko'proq.



6.4-rasm. Zenker-parma

Zenker metallni kesadi, yo'naltiruvchi esa zenkerni teshikka yo'naltiradi. Yo'naltiruvchi qismdagi raxlar ishqalanishni kamaytirishga, kesishni osonlashtirishga xizmat qiladi. Zenkerning tishi oldingi sirt, qirralar, o'zak, orqa sirt, tasmachadan iborat.

Zenkerlash parmalar, quyib yoki shtampovka qilib hosil qilingan teshikning o'lchamlarini kattalashtirish yoki shaklini o'zgartirishdan iborat. Zenkerlash yordamida quyidagi ishlar bajariladi:

- parmаланган teshikning o'lchamini kattalashtirish, unga aniqroq geometrik shakl berish, pamalashdagi nuqsonlarni tuzatish;

- quyib yoki shtampovka qilib hosil qilingan teshikni aniqligini oshirish va teshik o'qiga to'g'ri vaziyat berish;

- tsilindrik chuqurchalar tayyorlash (vint kallaklari uchun va h.k.);

- konus chuqurchalar tayrlash (vint kallaklari, parchinlar uchun, klapan uyalari va h.k.);

Torets sirtlarni ishlash va tozalash, shayba uchun kichik chuqurchalar tayyorlash.

Zenkerlash yordamida teshiklarga 3a-4 aniqlik klassida va 4-6 tozalik klassida ishlov berish mumkin.

Zenkerlashda ishlatiladigan qurol – zenker. Konus chuqurchalarni tayyorlash uchun mo'ljallangan zenkerlar zenkovka deb, ishlash jarayoni esa zenkovkalash deb ataladi. Tekisliklarni ishlash va shaybalar uchun chuqurchalar ochish uchun mo'ljallangan zenkerlar tsekovkalar deb, ishlash jarayoni esa tsekovkalash deb ataladi.

Yassi tsilindrik teshiklarni teshiklarni zenkerlash, odatda, parmalar bilan keyingi pardoz ishlovi-yo'nib kengaytirish orasidagi operatsiya hisoblanadi.

TSilindrik teshiklarni zenkerlash uchun tezqirqar po'latdan yasalgan zenkerlar: konus quyruqli yaxlit va o'rnatma (GOST 12489-67), yig'ma (GOST 2555-67); qattiq qotishmadan qilingan plastinkali zenkerlar: quyruqli o'rinma (GOST 3231-67), yig'ma (GOST 12510-67).

Konus quyruqli zenkerlar tashqi ko'rinishi jihatidan spiral parmaga o'xshaydi.

Unda ha shunday konstruktiv elementlar bo'ladi. Kesuvchi qirralari va ariqchalarining ko'pligi (3-4 taligi) bilan parmalaridan farq qiladi. SHunga muvofiq, uch peroli va to'rt peroli zenkerlar bo'ladi. Unda 3-4 peroning bo'lishi uni mustahkamligini va ish paytida to'g'ri yo'nalishini ta'minlaydi. Zenkerni kesuvchi qirralari ham xuddi parmaniki kabi, konus sirtida joylashgan, lekin konusning uchi ko'proq kesib qo'yiladi (chunki teshikning o'rta qismi bo'lmaydi, zenker bilan qo'yim olinadi).

Zenker vintsimon ariqchalarining yo'nalishi kesish yo'nalishiga mos keladi. Universal zenker kesuvchi qirralarining qiyalik burchagi $10-25^\circ$ olinadi. Kalibrlovchi qismi eni 0,8-2,0 mm li lentachali bo'lib, teskari konus (100 mm uzunlikka 0,06-0,10 mm) ga ega. Zenkerlarni charxlash buragi ham parmalarinikiga o'xshaydi.

Diametri 10 dan 40 mm gacha bo'lgan teshiklar uchun zenkerlar yaxlit qilib ishlanadi. Ularning o'lchami teshikni yo'nib kengaytirish uchun ozgina qo'yim qoladigan qilib tanlanadi.

To'g'ri va egri ariqchali zenkerlar ham ishlatiladi.

Dimetri 32 dan 80 mm gacha bo'lgan bo'lgan teshiklar uchun o'rnatma zenkerlar ishlatiladi. Ular tezqirqar po'latdan yasaladi. Bunday zenkerlarda opravkaga mahkamlash uchun teshik va torets shponka kirib turadigan o'yiqli bo'ladi. Faqat kesuvchi qismigina qimmatbaho asbobsozlik po'latidan tayyorlanishi bunday zenkerlarni ancha arzonlashtiradi.

Yig'ma konstruktsiyali zenkerlar yanada samaraliroq. Ular ariqchali korpusdan iborat bo'lib, uglerodli yoki legirlangan po'latdan tayyorlanadi. Ariqchalarga tezqirqar po'latdan yasalgan plastinkalar kavsharlanadi yoki mahkamlab qo'yiladi. Plastinkalar kavsharlab qo'yiladigan zenkerlarni yasash oson, lekin qayta charxlangandan keyin ularning o'lchamini rostlab bo'lmaydi. Riflyalab mahkamlangan pichoqli zenkerlar yaxshiroq. Pichoqlarni almashtirib, zenkerning o'lchamini rostlab turish mumkin. Yig'ma zenkerlarning diametri 50 dan 100 mm gacha qilib ishlab chiqariladi.

10 dan 50 mm gacha bo'lgan diametrlar uchun mo'ljallangan qattiq qotishma plastikali zenkerlar konus quyruqli qilib hamda plastinkalari kavsharlab qo'yiladi. 32-80 mm li diametrlar uchun zenkerlar plastinkalari payvandlanadigan o'rnatma hamda yo'g'ma konstruktsiyali qilib yasaladi. Ishlash aniqligiga qarab, barcha zenkerlar ikki nomerli qilib ishlab chiqariladi. Birinchi nomerli (№1) zenker yo'nib kengaytirish uchun teshiklar ochishda, ikkinchi nomerli (№2) zenker teshiklarni A₄ dopusk bilan uzil-kesil ishlashda qo'llaniladi.

Zenkeralar 9XS, R9 va R18 markali po'latdan tayyorlanadi; ular VK6, VK8, VK6M, T5K10, T14K8, T15K6 markali qattiq qotishmadan tayyorlangan plastinkalar bilan ta'minlanadi.

Zenkerlarda *nominal diametr, zenker nomeri, material markasi tamg'alab* qo'yiladi.

Zenkerlash parmash stanoklarida bajariladi. U aslida parmashdan farq qilmaydi. Zenkerlashda birdaniga bir necha qirra kesishda qatnashgani tufayli zenker parmaga qaraganda 1,5-2 marta kattaroq suriladi, aylanishlar soni esa 1,5 marta kam olinadi. Diametri 20 mm gacha bo'lgan zenkerlar uchun n_{q250} ayl/min, 20 mm dan

katta zenkerlar uchun nq150-100 ayl/min olish tavsiya qilinadi. Zenkerlash uchun qo'yidagi o'lchamlarda qo'yim qoldiriladi (mm):

Teshik diametri	16-18	19-30	32-52
Qo'yim	1,75	2,5	3,0

TSilindrik shaklli kallaklar uchun teshiklarni kengaytirishga mo'ljallangan zenkerlar ish qismining kattaligi va uni yo'naltirish uchun uchida tsapfa borligi bilan boshqa zenkerlardan farq qiladi. Bu zenkerlanadigan sayoz teshik bilan asosiy teshikning o'qdoshligini ta'minlaydi. TSapfalar zenker bilan birga tayyorlanishi mumkin. Ular almashtiriladigan qilib ham tayyorlanadi. Bunda bir zenker bilan turli diametrdagi teshiklarni kengaytirishga imkon tug'iladi.

Konus chuqurchalar uchun mo'ljallangan zenkerlar konus uchidagi burchak 60, 90 va 120°, diametri 16-45 mm qilib tayyorlanadi. Tishlari 6-12 ta bo'lib, ular konus sirtida joylashtiriladi. O'qdoshlikni ta'minlash uchun zenkovkalar ko'pincha tsilindrik tsapfalar bilan ta'minlanadi.

Torets zenkerlar (tsekovkalar yoki kertkichlar) ning toretsida tishi bo'ladi (ba'zan tsilindrik sirtida ham vintsimon tishlar qilinadi); bunday zenkerlar o'rnatma qilib yasaladi. Kertkichlar uchun mo'ljallangan opravkalarda ularni teshikda yo'naltiruvchi tsapfalar bo'ladi. Bu tsapfalar toretslarning o'qqa perpendikulyarligini ta'minlaydi.

7-ma'ruza

METALLARNI JILVIRLASH

Ma'ruza rejası: Metallarni jilvirlash. Metallarni jilvirlash dastgohlari to'g'risida ma'lumotlar berish. Asosiy qismlari, ularni kinematik sxemalari va ishlash printsiplari bilan tanishtirish, dastgohlarda detallarga ishlov berish.

Abraziv asboblari bilan ishlovchi stanoklar hozirgi zamon mashinasozligida muhim o'rin egallaydi. Bunday stanoklarning asosiy qismi jilvirlash stanoklari bo'lib, ular asosan texnologik jarayonning oxirgi tozalab va pardoqlab ishlov berish (finish) operatsiyalarini bajarish uchun mo'ljallangan. Jilvirlash stanoklari tashqi va ichki silindrik, konussimon va shakldor yuzalar, hamda tekisliklarni tozalab va pardoqlab ishlash, rezba va tishli g'ildirak tishlarini jilvirlash, shuningdek zagotovkalarga tekislash, tozalash kabi xomakini ishlov berish, materiallarni qirqib ajratish, kesuvchi asboblarni charxlash ishlarini amalga oshiradi.

Jilvirlash dastgohlari. Bu dastgohlari aniq va toza yuzali detallar xosil qilish maqsadida tayyorlamalarga abraziv asbob yordamida ishlov berishga mo'ljallangan:

1. Tekislik va silindrik yuzalarga ishlov berish.
2. Tashqari va ichki yuzalarga ishlov berish.
3. Rezba, kulachok va xokazo yuzalarga ishlov berish.

Jilvirlash stanoklarining afzalliklaridan biri yuqori qattqlikka ega bo'lgan, boshqa kesuvchi asboblari yordamida ishlab bo'lmaydigan detallar, masalan, toblangan po'latlar, qattiq qotishmalar va boshqa materiallarga ishlov berish mumkinligidir.

Abrazivlar yordamida ishlov beruvchi stanoklar quyidagi asosiy tiplarga bo'linadi (7.1-jadvalga qarang):

7.1-jadval

№	Stanoklarning nomlari	Tiplari
1	Rezerv	Yassi jilvirlash
2	Doiraviy jilvirlash	3A64.3672
3	Ichki jilvirlash	Pritirka, polirovka, xoninglash
4	Xomakini va yon yuzalarni jilvirlash ixtisoslashtirilgan (vallar uchun)	ZB722, ZE721VF1-1
5	Ixtisoslashtirilgan (stanoklarning yo'naltiruvchilari uchun)	Har xil
6	3A544 Charxlash	3816
7	ZD8705	3821
8	3992	DSH-197
9	0F-38	

Barcha jilvirlash stanoklarida bosh harakat jilvirlash doirasini aylanma harakat bo'lib, uning doiraviy tezligi m/s o'lchanadi. Surish harakatlan jilvirlash usuliga qarab har xil bo'ladi.

Hozirgi zamon jilvirlash stanoklarida gidravlik yuritmalar juda keng qo'llaniladi. Gidroyuntmalar elektromexanik qurilmalar bilan jilvirlash jarayonini avtomatlashtirish imkonini yaratadi.

Jilvirlash dastgohlari. Bu stanoklar ishlanadigan yuzaning shakliga qarab

tashqi va ichki, yassi va maxsus jilvirlash stanoklariga bo'linadi

Tashqi doiraviy jilvirlash stanoklari tashqi doiraviy silindrik bo'lib, jilvirlash uchun mo'ljallangan

Universal tashqi doiraviy jilvirlash stanoklari oddiy stanoklardan shumsi bilan farq qiladiki, ularda detal

imkoniyati bo'lib, silindrik yuzalardan tashqari katta burchakli konussimon yuzalar ham jilvirlanaveradi.

Botirib kirish usuli bo'yicha detaining jilvirlanadigan qismi uzunligi jilvirlash doirasining kengligidan kichik ($B < 1$) bo'lgan hollarda zagotovkaning bo'ylama surishisiz ($s_h = 0$) amalga oshiriladi.

Stanokda zagotovkalar oldingi va orqa babkalarga o'matilgan markazlarga, kalta zagotovkalar esa oldingi babkadagi patronga o'rnatiladi.

Doiraviy jilvirlash stanoklarining asosiy xarakteristikasi sifatida jilvirlanadigan detaining eng katta diametri va uzunligi ko'rsatiladi.

Zamonaviy jilvirlash stanoklari yarim avtomatik yoki avtomatik sikl bo'yicha ishlab, keng ko'lamli, seriyali va yakka buyurtmali ishlab chiqarish sharoitlarida foydalaniladi.

3M152F2 modeli tashqi doiraviy jilvirlash yarim avtomati (8.4-rasm) das-tur bo'yicha boshqariladi va silindrik, tores, konussimon va zinasimon yuzalarni bo'ylama surish va botirib kirish usullari bo'yicha mayda seriyali ishlab chiqarish sharoitida foydalan-ish uchun mo'ljallangan. Jilvirlash doirasining yon qismi va cheti (periferiya) bo'yicha o'tkirlab to'g'rilab turish (pravka) avtomatik tarzda orqa babkada maxsus opravgaga o'matilgan olmosli qalamchalar yordamida bajariladi yoki doirani almashtirish paytida qo'lda bajarish ham mumkin. Stanok XSH9-2M tipidagi o'lchash-boshqarish qurilmasi bilan ta'minlangan. Ishlov berish dasturini raqamli boshqarish sistemasiga (CHPU) kiritish boshqarish pultidagi klaviatura yordamida bajariladi.

ZM152VF2 yarim avtomatining texnik tavsifi: Ishlanayotgan detaining eng katta o'lchamlari $d = 200 \text{ mm}$; $L = 1000 \text{ mm}$; max

Markazlar balandligi (stol ustidan) $h = 125$

Jilvirlash doirasining o'lchamlari $600 \times 80 \times 305$

Doiraning (eng katta) tezligi 50 m/s ;

Jilvirlash babkasi yuritmasi $N_{cd} = 11 \text{ kW}$,

Stanokdagi asosiy harakatlar:

1. *Bosh harakat* — jilvirlash doirasining aylanma halqa Jilvirlash doirasining shpindeli elektr dvigatelidan tasmali harakat oladi:

2. *Zagotovkaning aylanma harakati* — doiraviy surib babka shpideli o'zgarmas tok elektr dvigateli ($A = 0-85 \text{ kW}$, $n = 220 \dots 2200 \text{ min}^{-1}$) dan tasmali uzatma orqali harakat oladi:

$$p = p_q \cdot s \cdot Z_r = (200 \dots 2200) \cdot 0.985 \cdot 70 / 177, \text{ ayl/min}^{-1}$$

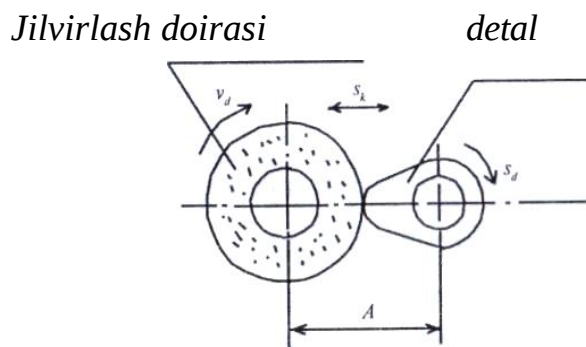
Zagotovkaning zarur bo'lgan aylanish chastotasi dastlirini tayinlash pultida belgilanadi. Bu shpindel o'z o'qi bo'ylab surilish imkoniga egaki, mazkur harakat ishlanayotgan detalni yuqori o'qiga nisbatan moslashtirib olish uchun kerak bo'ladi. *Stolning bo'ylama surilishi va uning burilishi* elektromexanik yuritmali mexanizmlar

yordamida bajariladi. Chunonchi, bo'ylama surish (s_b) yuqori momentli elektr dvigatel ($N=1$ kW; $n=1000$ min⁻¹) dan $t=6$ mm li vint uzatmasi orqali amalga oshiriladi.

3. Jilvirlash babkasining *ishchi (ko'ndalang) surilishi* 5_k uning detalga tez yaqinlashuvi va uzoqlashuvi yuqori momentli o'zgarmas tok elektr dvigateli ($N=0.75$ kW, $n=1000...2600$ min⁻¹) dan chervyakli (2:32) va gayka-vint ($g'=6$ mm) uzatmalari orqali bajariladi.

4. Orqa babka o'rnatilgan markaz bilan zagotovkani siqib, o'rnatib qo'yish (pinol orqali) gidrosilindr yordamida bajariladi. Bu gidrosilindrni boshqarish stanokning old tomoniga o'rnatilgan pedal orqali bo'ladi.

Keng ko'lamli ishlab chiqarish sharoitida o'ziga xos ishlarni baja-rish uchun maxsus stanoklar qo'llaniladi. Bunday stanoklarga tirsakli vallarning bo'yinlarini, taqsimlash (kulachokli) vallarining kula-choklarini, podshipnik halqalarining shariklari uchun yo'llarni jilvirlash uchun moijallangan stanoklarni ko'rsatish mumkin. 8.5-rasm-da avtomobil va traktor dvigatellari taqsimlash vallari kulachoklari profilini kopirlash usuli bo'yicha jilvirlash sxemasi keltirilgan. Kula-choklarni xomaki va tozalab jilvirlash uchun 3430, XSH301, XSH302 modeli maxsus stanoklar yaratilgan.



8.1-rasm.

Markazsiz jilvirlash stanoklari. Yirik seriyali va keng ko'lamli ishlab chiqarishda markazsiz doiraviy jilvirlash stanoklari keng qo'llanilib, ularda tashqi va kamroq darajada ichki yuzalar jilvirlanadi. Bunday stanoklarning ish unumdorligi markazli stanoklarnikiga qaraganda ancha yuqori, ular jilvirlash chuqurligining ko'proq bo'lishi (chunki detal-larning egilishi bu yerda yo'q), kichik diametrli va katta uzunlikdagi detallarga ishlov berish imkoniyatlariga ega.

Tashqi markazsiz jilvirlash sxemasi. Tashqi doiraviy markazsiz jilvirlashda zagotovka jil-v, r ovch, va yetaklovchi doiralar orasida joylashadi. Tagidan tayanch detal bilan ushlabtunladi. Zagotovkaning o'z o'qi bo'ylab surishini

G uchun yetaldovchi doirani" g o'qi jilvirlovchi doira o'qiga n.sbatan u burchak ostida o'rnatiladi (8.2-jadvalga qarang).

Markazsiz ichki **doiraviy jilvirlashda** zagotovka yetaklovchi, tayanch vasiquvchi roliklar orasiga o'rnatiladi. Yetakchi rolik o'z yuritmasiga ega va ishqalanish kuchlari tufayli zagotovkani aylan-tiradi. Zagotovka o'z navbatida tayanch va siqib turuvchi roliklarni aylantiradi. O'qyo'nalishidazagotovkaning o'mi tayanch vtulkasi orqali aniqlanadi. Jilvirlash doirasi o'z yuritmasiga ega. Bu usulda kalta, yupqa devorli, aniq tashqi yuzaga ega bo'lgan halqalar (gilzalar, podshipnik halqalari)ga ishlov beriladi.

3M184 modeli **universal markazsiz jilvirlash stanogi** tekis, zinasimon, konussimon va shakldor yuzalarni jilvirlash uchun mo'ljallangan. Stanok jilvirlash va yetaklovchi doiralarni **o'tkirlab** turuvchi (to'g'rilovchi) qurilmalarga ega, ular gidravlik silindrlardan harakatlantiriladi. Jilvirlash va yetaklovchi doiralar alohida elektr dvigatellardan tasmali uzatma orqali harakat oladi. 3M184 modeli stanokning texnik tavsifi: Jilvirlanayotgan detaining diametri $d=3-80$ mm;

3K227B modeli **universal ichki jilvirlash stanogi**. Yuqori aniqlikka ega (B), ikkala tomoni ochiq va bir tomoni berk bo'lgan silindrik va konussimon teshiklarga, shuningdek ichki va tashqi yon (tores) yuza-larga ishlov berish uchun mo'ljallangan

Jilvirlash doirasi elektr dvigatel M, dan yassi tasmali uzatma orqali aylanma bosh harakat oladi. Jilvirlash babkasi ko'ndalang surish harakatiga xrapovikli mexa-nizm va gidrosilindr orqali ega bo'ladi. Stol jilvirlash babkasi bilan birga qo'ldan yoki gidrosilindrdan bo'yiama surish harakati oladi. Bu harakatning reverslanishi ma'lum oraliq bilan o'rnatilgan cheklagichlar orqali bajariladi.

Ishlov berilayotgan zagotovka oldingi babkaning patroniga yoki tez harakatlanuvchi moslamaga o'rnatilib, aylanma harakat (doiraviy surilish v_3 yoki s_d)ni o'zgarmas tok elektr dvigatelidan (M_2) tasmali uzatma orqali oladi. Stanokni sozlash paytida oldingi babka ko'ndalang yo'nalishda surilish imkoniyatiga ega.

Konussimon yuzalarni jilvirlashda mahsulot babkasi vertikal S d atrofida kerakli burchakka chervyak uzatma yordamida burila oladi.

Yon (tores) yuzalarni jilvirlash uchun mahsulot babkasiP o'rnatilgan maxsus tores jilvirlash moslamasidan foydalaniladi.

Jilvirlash doirasini o'tkirlab to'g'rilab turish uchun to'g'rilad¹ qurilmasining olmos qalamchalari xizmat qiladi. Stanok jilvirlash doild¹ sining yedirilishini kompensatsiya qiluvchi avtomatik qurilma ta'minlangan.

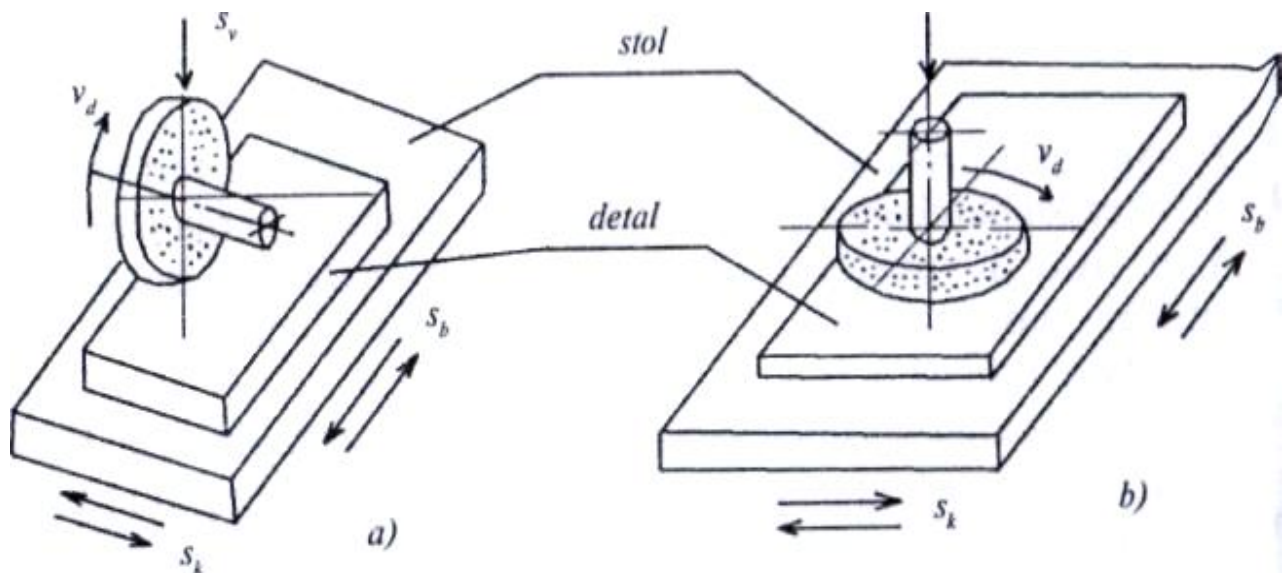
3K227B modeli universal ichki jilvirlash stanogining texnik tavs¹ fi quyidagicha:

1. Jilvirlanayotgan teshikning diametri $d=5-150$ mm
2. Detaining eng katta uzunligi $L = 125$ mm
3. Jilvirlash doirasining aylanish chastotasi 9000-12000 min⁻¹
4. Detaining aylanish chastotasi 85-600 min⁻¹
5. Jilvirlash babkasi elektr dvigateli $7V=3kW$; $\omega=2880$ min⁻¹
6. Oldingi babkaning eng katta burilish burchagi 30°
7. Ko'ndalang surish $0,05-1,2$ mm/min
8. Stolning harakat tezligi $0,4-10$ m/min.

Ichki jilvirlash stanoklarida zagotovkani o'rnatib mahkamlaif uchun universal va maxsus moslamalardan foydalaniladi. Universal mo slamalardan ko'p qo'llaniladiganlari quyidagilardir:

- to'rt kulachokli patronlar (simmetrik va silindrik bo'lmagan detallar uchun);
- uch kulachokli patronlar (silindrik detallar uchun);
- magnitli patronlar (yupqa disk va halqalar uchun);
- membranali patronlar (podshipnikning tashqi halqasi uchun,

katta aniqlikda ishlov berishni ta'minlaydi). **Yassi jilvirlash stanoklari** tekisliklar va chiziqsimon shakldor yuzalarni jilvirlash uchun xizmat qiladi. Bu stanoklar jilvirlash doirasinifle cheti (periferiya) bilan (8.11-rasm, *a*) va yoni (toretsi) (8.11-rasrt¹ *b*) bilan ishlaydigan, stolning shakli bo'yicha to'g'ri burchakli stolli V^a doiraviy stolli stanoklarga bo'linadi. Jilvirlash doirasining cheti bilaⁿ ishlaydigan stanoklarning ishlov berish aniqligi doiraning yoni bilaⁿ ishlaydigan stanoklarnikiga qaraganda yuqoriroq, lekin doiraning yoJ¹¹ bilan ishlovchi stanoklarning ish unumdorligi ancha yuqori.



8.2-rasm. Yassi jilvirlash sxemalari.

Yassi jilvirlash stanoklarining modellari quyidagi 8.3-jadvalda keltirilgan:

8.2-jadval

Stol	Shpindel	
	gorizontal	vertikal
To'g'ri burchakli	ZE721VF1.3B722	ZD732. ZD733, ZD734, ZD735
Doiraviy	ZP741V, ZD741V, ZL741A, ZB740	3E756, 3E756J1, ZL722VF2

Yassi jilvirlash stanoklarining asosiy mexanizmlari quyidagilnrddii

*jilvirlash doirasining elektr yuritmasi (elektr dvigateldan);

*bo'ylama surishlar mexanizmi (gidroyuritmadan);

*ko'ndalang surishlar mexanizmi (gidroyuritmadan yoki vuuli mexanizmdan);

*vertikal surishlar mexanizmi (xrapovikli mexanizm yoki gidrosilindrdan);

-doiraviy stol aylanma harakati (elektr dvigateldan surish qutisi orqali yoki o'zgarmas tok elektr dvigatelidan, yoki **hajml** bo'yicha boshqariladigan gidrodvigateldan). ZB722 modeli yassi jilvirlash stanogi to'g'ri burchakli stol va gorizontal shpindelga ega.

Texnik tavsifi:

1. Stol ishchi yuzasining o'lchamlari 320* 1000 mm;
2. Jilvirlash doirasining diametri 450 mm;
3. Jilvirlash doirasining aylanish chastotasi 1460 aylg'min;
4. Ko'ndalang surish (avtomatik, stolning har yurishiga) I SH nun,
5. Vertikal surish (avtomatik, stolning har yurishiga) 0,005-0,1 mm;
6. Bo'ylama surish (stolning surilish tezligi) 2-40 mg'min;
7. Bosh elektr dvigatelining quvati 10 kW. ZE721VF1-1 modeli yassi

jilvirlash stanogi yakka buyurtmali,

mayda seriyali va o'rta seriyali ishlab chiqarish sharoitida turli tekis yuzalarni xomaki, yarim tozalab va tozalab jilvirlash uchun mo'ljallangan. Stanok raqamli indikatsiya bilan yuqori aniqlikda ishlaydi (B). U gorizontal shpindel va to'g'ri burchakli ikki o'zaro perpendiku-lar yo'nalishda harakatlana oladigan stolga ega. Jilvirlash doirasining cheti (periferiya) bilan ishlaydi. Stolning bo'ylama surilishi—ilgarila-maqaytar harakati gidrosilindr yordamida bajarilib, bu harakat tezligi 2...35 mg'min oralig'ida pog'onasiz o'zgaradi.

Stanokning raqamli indikatsiya sistemasi ishlov berish siklini avtomatlashtirish darajasini oshirish, shuningdek kesilishi kerak bo'lgan metall qatlami (pripusk)sh aniq dastur bo'yicha olish imkoniyat-larini oshiradi.

ZB740 modeli yassi jilvirlash stanogi doiraviy stol va gorizontal shpindelga ega. Qiya yuzalarga ishlov berish uchun lyulka va krest stoli burilish imkoniyatiga ega (8.13-rasm).

Stanokning texnik tavsifi:

Stolning diametri $Z_{st}=400$ mm;

Jilvirlash doirasi diametri $d=350$ mm;

Jilvirlash shpindeli aylanish chastotasi 1900 aylg'min;

Stolning aylanish chastotasi «,,=20-200 aylg'min;

Vertikal surilish $s_v=0,0025-0,03$ mmg'min;

Bosh elektr dvigatel quvati $N_{ed}=7$ kW.

Jilvirlash stanoklarida detal o'lchamini avtomatik rostlash tizimlarini ishlab chiqish va takomillashtirish Abrasiv yordamida pardozlab ishlov berish usullari ikki guruhga bo'linadi.

1.Erkin abrasiv donachalar yordamida ishlov berish; bunga pritirka qilish, polirovka qilish, gidroabrasiv, vibroabrasiv, magnitoabrasiv va ultratovush vositasida ishlov berishlar kiradi.

2.Bog'langan abrasiv donachalari bo'lgan asbob yordamida ishlov berish; bunga xoninglash, superfinishlash, brusoklar bilan pritirka qilish usullari kiradi.

Bunday ishlov berishda oldingi ishlovlardan qolgan g'adir-bu-durliklarning juda mayda nisbatan balandroq qismlari yo'qotiladi. Bunday ishlov berishga mo'ljallangan stanoklardan kengroq tarqalganlari xoninglash, pritirka qilish va superfinishlash stanoklaridir.

Xoninglash stanoklari bir va ko'p shpindelli, vertikal va gorizontal shpindelli bo'ladi. Xoninglashdan maqsad yuzalar shaklining noa-niqliklari—konuslik, ovalsimon bo'lish, g'adir-budurlikni kamayti-rish va ishlov berish aniqligini 6-kvalitetga yetkazishni

ta'minlashdir. Bu operatsiya maxsus asbob—xon (xon kallagi) yordamida bajarilib, u mayda abraziv donachalariga ega bo'lgan brusoklardan yig'ilgan bo'ladi. Xon kallagi bir vaqtning o'zida qo'zg'almas zagotovkaning teshigi bo'ylab aylanma va ilgarilama-qaytar harakatlarni bajaradi.

3821 modeli bir shpindelli vertikal xoninglash yarim avtomati (8.14-rasm) diametri 012-50 mm va uzunligi 130 mmgacha bo'lgan silindrik teshiklarga ishlov berish uchun mo'ljallangan. Ishlov o'tadigan detallarning materiallari toblangan va toblanmagan po'lat, cho'yan va boshqalar bo'lishi mumkin.

Stanokda ishlov berish asosan olmosli brusoklar bilan olib bo-riladi. Stanokning mexanizmlari bir vaqtning o'zida xonning ilgails maqaytar va aylanma harakatlarini va brusoklarning radial surilishini ta'minlaydi. Shpindel babkasining gidroyuritmadan olingan ilgarila-ma-qaytar harakati tezligi chegarasi 0...16 mg'min, brusoklarning shpindelning har ikki yurishiga mos keladigan radial surilishi chegarasi 0...0,065 mmg'i.m.y. Shpindel elektr dvigateldan tezliklar qutisi orqali harakat olib, $rt_{shp} = 400; 560; 800$ aylg'min ga ega.

Xonni belgilangan o'lchamga sozlash buriluvchan stol (2)ga mos-lamada o'rnatilgan etalon detal bo'yicha bajariladi.

Moylash-sovitish suyuqligi sifatida emulsiya yoki kerosin ishlatila-di. Xoninglash stanoklarining boshqa modellari: 383, OF-38.

Pritirka (dovodka) qilish stanoklari yassi va silindrik yuzalarga may-da donali abrazivlar bilan nafis ishlov berish maqsadida qo'llaniladi. Dovodka qilishda pritir deb ataluvchi cho'yandan, mis, jez, bronza, oyna va boshqa shunga o'xshash materiallardan tayyorlangan asbob olin-ib, unga dovodka pastalari surtiladi. Dovodka pastasi pasta yoki suspen-ziya (mayda donali abraziv yoki olmos kukunining moydagi aralash-masi) ko'rinishida bo'ladi.

Pritirlarning shakli, joylashuvi va harakati ishlov beriladigan detaining shakli va konstruksiyasiga hamda stanokning tuzilishiga bog'liq.

Pritirlar (8.15-rasm) O_t o'qi atrolida qarama qarshi har xil v_1 va v_2 tezliklari bilan aylanadi. Separatoi ayrim o'qi atrofida aylantiriladi. Bu detallarning pritirlarga sentrik tarzda harakatlanishini ta'minlaydi. Yuqori diskli yaqinlashuvchi va uzoqlashuvi gidroyuritmadan bajariladi.

Pritirkalash stanoklari universal va maxsus turlarga bo'linadi. Stanoklar yuzalarning tozaligini 0,32 mkm va ishlov berish 6-kvalitetgacha yetishini ta'minlaydi.

3816 modeli universal pritirkalash stanogi yassi silindrik yuzalarni pritirka qilish uchun xizmat qiladi. Silindrik yuzalarni pritirka qilish paytida separator harakatsiz bo'ladi. Stanokda jilvir qilish vaqti belgilanib, uning tugashi bilan stanok avtomatik tarzda to'xtatiladi.

Polirovkalash operatsiyasi 3B852, ZB853, ZB854, ZB855\$ polirovka doirasining diametri mos ravishda 250, 315, 400 va 500 mm teng) modeli stanoklarda bajariladi. Olingan metall qatlami 0,01...0,03 mm dan ortmaydi. Polirovka qilish 2-3 operatsiya davomida olib borilib, qo'llanilayotgan abraziv donachalar maydalashib boradi.

Superfinishlash stanoklari tashqi (va kam hollarda ichki) silindrik, konussimon

hamda yon (torets) yuzalarga nafis ishlov berish uchun qo'llaniladi. Bu stanoklar gorizontal va vertikal variantlarda chiqarila-di. Ishchi asbob sifatida mayda abraziv donachalardan iborat bo'lgan brusoklardan yig'ilgan superfinishlash kallaklari xizmat qiladi. Bu jara-yon yuzalarning geometrik nuqsonlarini tuzatmaydi, balki yuzalar-ning g'adir-budurligini $Y_{a_0}=0,1$ mkm gacha kamaytiradi (8.17-rasm, b). Shu sababli kichik qo'yim $=0,01$ mm qoldiriladi. Superfinishlash stanoklari ishlov o'tayotgan detaining aylanma va ilgarilama harakat-larini, asbobning ilgarilama-qaytar va tebranma harakatlarini ta'minlaydi.

Super finishlash stanoklarining turlari:

ZD870B modeli, markazli, tekis va silindrik detallar uchun ($\phi 140$ mm va $g'=360$ mm gacha, 16.16-rasm);

*ZD871 modeli, markazli, zinasimon vallar uchun superfinish kallakli, yarim avtomat;

*3889B modeli, ikki pozitsiyali, vertikal, torets yuzalai uchun;

*3A876 modeli, tirsakli vallarning asosiy va shatun bo'yni uchun.

Stanokda (8.16-rasm) detal old va orqa babkalar markazlariga o'rnatiladi va oddiy tokarlik stanogidagiga o'xshash tizginli patrонтan aylanma harakat oladi. Abraziv brusoklar maxsus ushlagichlarni o'rnatilib, ishlov o'tayotgan detaining yuzasi bo'yicha detaining o'qiga parallel holda ilgarilama-qaytar harakatlanadi. Bu harakat gidroyurit-madan uzatiladi, shuningdek shu yuritmadan brusoklarning detalga ya-qinlashtirilishi va yengil kuch ($0,2$ MPa) bilan bosilishi ham bajariladi. Brusoklarning tebranma harakati alohida elektr dvigatelidan eksentrik vositasida maxsus yo'naltiruvchilar yordamida amalga oshiriladi.

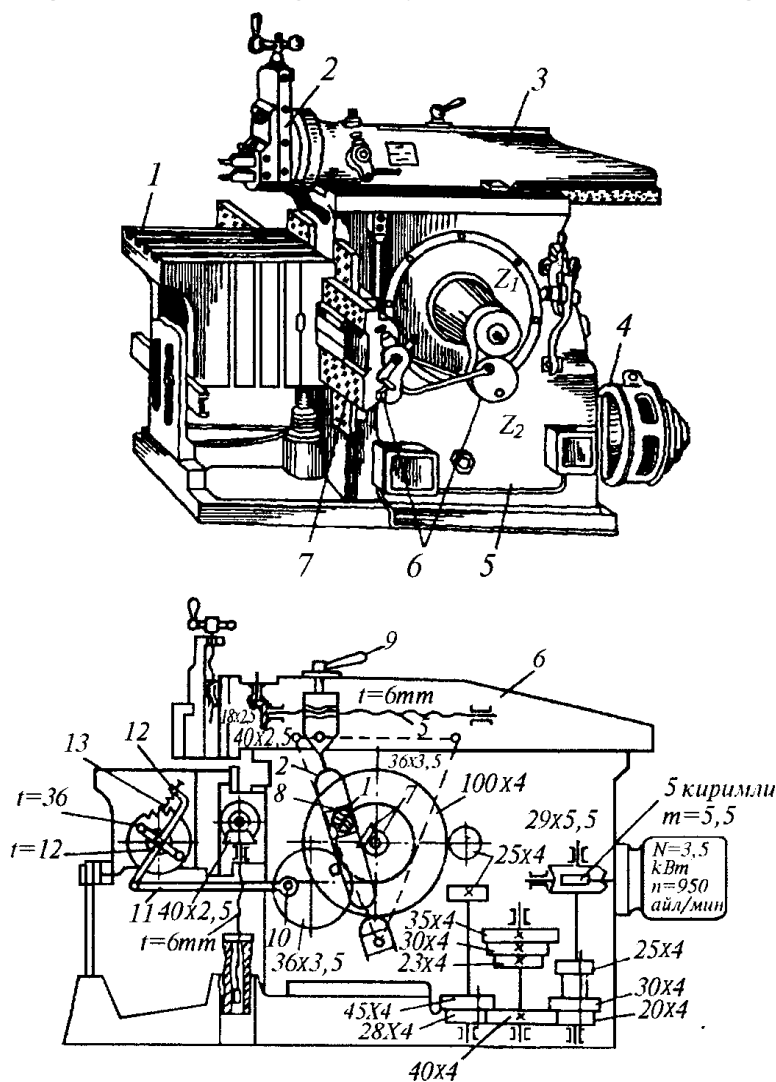
Detalining aylanishi $v_3=2-20$ mg'min tezlikda, bo'ylama surish $s_p=0,1-0,15$ mmg'ayl, brusoklarning har minutiga tebranishlari soni 50-1800 ni tashkil qiladi. Sovitish-moylash suyuqligi kerosin+moy (10:1 nisbatda), kesish jarayoni temperaturasi 100°C dan ortmaydi; ishlov berish vaqti 3-50 s.

METALLARNI RANDALASH

Ma’ruza rejasi: Metallarni randalash. Metallarni randalash dastgohlari to’g’risida ma’lumotlar berish. Asosiy qismlari, ularni kinematik sxemalari va ishlash printspi bilan tanishtirish, dastgohlarda detallarga ishlov berish.

Randalash va o'yish dastgohlarining yuqorida tanishilgan dastgohlardan farqi shundaki, bu dastgohlarda bosh harakat to'g'ri chiziqli ilgarilama-qaytma harakat bo'lib, bir yo'nalishda ish harakati, ikkinchi yo'nalishda salt yurish sodir bo'ladi. Bu dastgohlarda salt yurish harakati mavjudligi, harakat yo'nalishining o'zgarishida inertsia kuchlarining zurayishi oqibatida yuqori tezliklarda kesish qiyinligi, ish unumining pastligi bu dastgohlarning asosiy kamchiligidir. Ammo bu dastgohlarda tayyorlamalar oddiy va arzon kesish asbobi bilan ishlanadi. Randalash va o'yish dastgohlari individual va mayda seriyalab ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Randalash dastgohlari ko'ndalang va bo'ylama randalash xillariga ajratiladi:



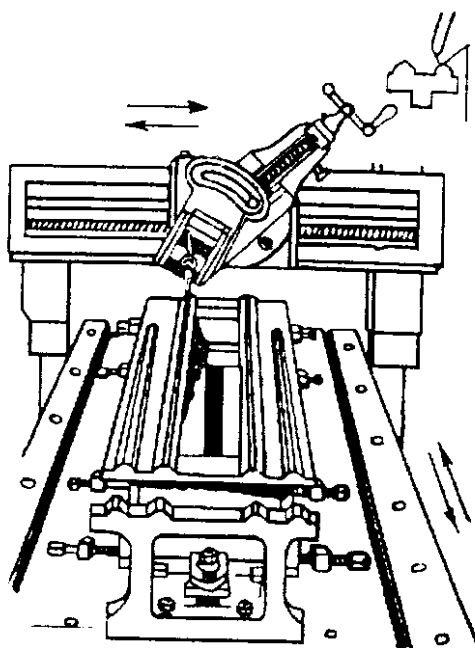
9.1- rasm. Ko'ndalang randalash dastgohi

Ko'ndalang randalash dastgohi. Bu dastgohlar u qadar katta bo'lmagan tayyorlamalarni ishlashga mo'ljallangan bo'lib, bularda qirindini yo'nishda bosh

harakatni keskich, surish harakatini tayyorlama bajaradi. 89-rasmda dastgohning umumiy ko'rinishi va kinematik sxemasi keltirilgan.

Stanina 5 ning gorizontaal yo'naltiruvchilarida polzun 3 ilgari lanma-qaytma harakat qiladi. Polzunning eng katta yo'li 400-700 mm oralig'ida bo'ladi. Polzunning old kallagida burish plitasi, salazkalar va keskich tutkichli qaytarma plitadan iborat support 2 mahkamlangan. Staninaning vertikal yo'naltiruvchilari bo'ylab ko'ndalang yo'naltirgich 7 o'rnatilgan. Zarur bo'lsa, stol 1 ni ana shu yo'naltirgichda dastani aylantirib yoki xrapovikli mexanizm 6 yordamida yurgizib, gorizontaal yo'nalishda suriladi.

Bo'ylama randalash dastgohi. Bu dastgohlarda deyarli yirik va uzun tayyorlamalar randalanadi. Asosiy harakatni tayyorlama, surish harakatini keskich bajaradi. 90-rasmda stanina old toretsiga o'rnatilgan shablon bo'yicha tayyorlamani ishlash ko'rsatilgan.

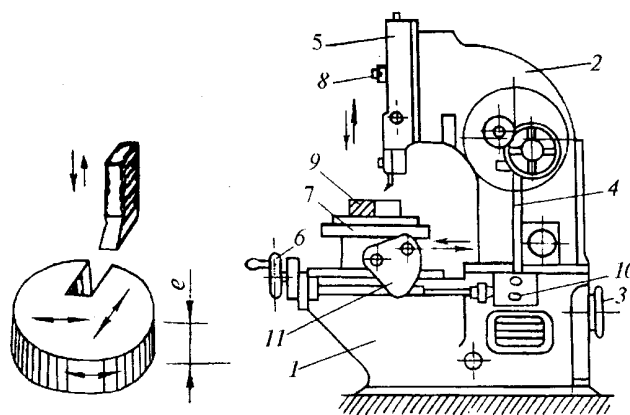


9.2-rasm. Staninaning bo'ylama-randalash dastgohida shablon bo'yicha ishlashi

Randalash keskichlari, odatda, egik qilib yasaladi, chunki ular ish jarayonida tasodifan deformatsiyalangan ham ularning tig'i berilgan o'lcham chizig'idan past bo'lmaydi.

O'yish dastgohi. Keskichning vertikal ravishda ilgari lanma-qaytma harakati bilan randalash jarayoni o'yish deb ataladi (91-rasm chapdagi). Bu dastgohlar ishlash dastgohining bir turidir.

O'yish dastgohlaridan individual ishlab chiqarishda, ta'mirlash ustaxonalarida va tajriba tsexlarida vtulkalarga, shktiv gupchaklarida ishlov berishda, shponka ariqchalari ochishda, teshiklarda shlitsalar hosil qilishda va shu kabi hollarda foydalaniladi.



9.3-rasm. O'yish dastgohining umumiy ko'rinishi:

1 — stanina; 2 — kolonna; 3 — elektr dvigatel; 4 — surish mexanizmining vali; 5 — o'ygich; 6 — dastaki surish maxovikchasi; 7 — bo'yiga va ko'ndalangiga suriluvchi stol; 8 — o'ygichni moslash qisqichi; 9 — tayyorlama; 10 — reversor qutisi; 11 — doiraviy surish qutisi

Randalash dastgohlarida ishlashda asosiy (texnologik) vaqt quyidagicha aniqlanadi:

$$t_a = \frac{B}{S \cdot n} \cdot i, \text{ min}$$

bu yerda V — randalash eni, S — ish va salt yurishdagi surish tezligi, mm/ayl; p — bir minutda yurish soni, i — o'tish soni.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. V. A. Mirboboev. Konstruktsion materiallar texnologiyasi. T.: «O'qituvchi», 2004.
2. Shonasirov Sh. Sh., Abdugaffaro X.J. «O'quv ustaxonasi» fanidan uslubiy qo'llanma. TTESI, 2006.
3. Internet va Ziya net ma'lumotlari.
4. Krupnitskiy E.I. «Slesarlik ishi». 1979 y.
5. Maxkamov S. «Slesarlik ishini o'rganish». 1988 y.

Mundarija

1. Slesarlik ishlari to'g'risida asosiy tushunchalar.....
2. Metallarni qirqish va tarashlash.....
3. Rezba qirquvchi asboblari.....
4. Metallarga tokarlik dastgohida ishlov berish.....
5. Metallarga frezalash dastgohlarida ishlov berish.....
6. Metallarni parmalash, zenkerlash va rezvertkalash.....
7. Metallarni jilvirlash.....
8. Metallarni randalash.....

