

O'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI
NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI

NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI
ENERGO- MEXANIKA FAKULTETI

«Mashinasozlik texnologiyasi»

kafedrası

«Yo`nalishga kirish»

fanidan amaliy ishlarni bajarish uchun

USLUBIY

QO'LLANMA

Navoiy 2016

«Yo`nalishga kirish» fanidan amaliy ishlarni bajarishga oid uslubiy qo'llanma 5320200 - «Mashinasozlik texnologiyasi va mashinasozlik ishlab chiqarish jihozlari va avtomatlashtirish» yo`nalishi talabalari uchun tayyorlandi.

O`quv-uslubiy qo'llanma Navoiy davlat konchilik instituti «Energo-mexanika» fakulteti Kengashining 2016 yil "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi yig'ilishi qaroriga asosan instetutning 2016 yil "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi o`quv-uslubiy Kengashida muhokama qilindi va chop etishga tavsiya etildi.

Tuzuvchilar:

texnika fanlari nomzodi, dotsent Mardonov B.T.,
texnika fanlari nomzodi Egamberdiyev I.P.,
assistent Isayev D.T.

Taqrizchilar:

“Mashinasozlik texnologiyasi va MICHA”
kafedrasi dotsenti Shodiyev F.D.

NMZ ICHB “Konstruktorlik bo'limi”
guruhi boshlig'i Turdinov T.A.

KIRISH

Mashinasozlik sanoatini taraqqiy etishi uchun zarur bo'lgan texnikaviy baza yaratadi. Shunday ekan, har bir ishchi, injener hamda olimning vazifasi zamonamiz talabiga to'la javob beradigan, yuqori unumli, mustahkam va foydali ish ko'effitsienti yuqori bo'lgan yangidan-yangi mashinalar yaratishdan iborat. Buning uchun mashinalar loyihalashda ular materiallarining mumkin qadar yengil, yetarli darajada mustahkam, ishqalanishga chidamli, shakli oddiy, ishlatilishi qulay va xavfsiz, shuningdek, davlat standartlari (GOST) da quyilgan talablarni to'la qondiradigan bo'lishiga erishish kerak. Bundan tashqari, materiallarishdan chiqqanda yangisiga tez va oson almashtiriladigan bo'lishi ham zarur.

Tabiiyki, bunday vazifani yuqori malakali mutaxassislarga hal qila oladi. Ana shunday mutaxassislar tayyorlashda «Yo`nalishga kirish» fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tish uchun **uslubiyqo'llanma** alohida o'rin tutadi.

Bu fan nazariy metallar texnologiyasi va chizmachilik kabi fanlarga asoslanadi. Shu bilan birga, u mashinasozlik ixtisosliklarini o'rganuvchi maxsus fanlarning asosi hisoblanadi.

Uslubiqo'llanmada «Yo`nalishga kirish» fanidan masalalar yechishning bakalaviriyatlar uchun zaruriy bo'lgan, hozirgi zamon talablariga javob beradigan, shuningdek, bu yo`nalishdagi o`zgarishlar va bu fan qamrab olgan ayrim masalalarni yechish atroflicha yoritib berilgan.

1-AMALIY MASHG'ULOT

O'QUV MEHNAT JARAYONINI TASHKIL QILISH

Ishdan maqsad: O'quv- mehnat jarayonini tashkil etishning prinsiplarini va metal materiallarni qayta ishlash bo'yicha amaliy mashg'ulotni o'rganish. Metall kesuvchi dastgohlarda ishlashdagi texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishish.

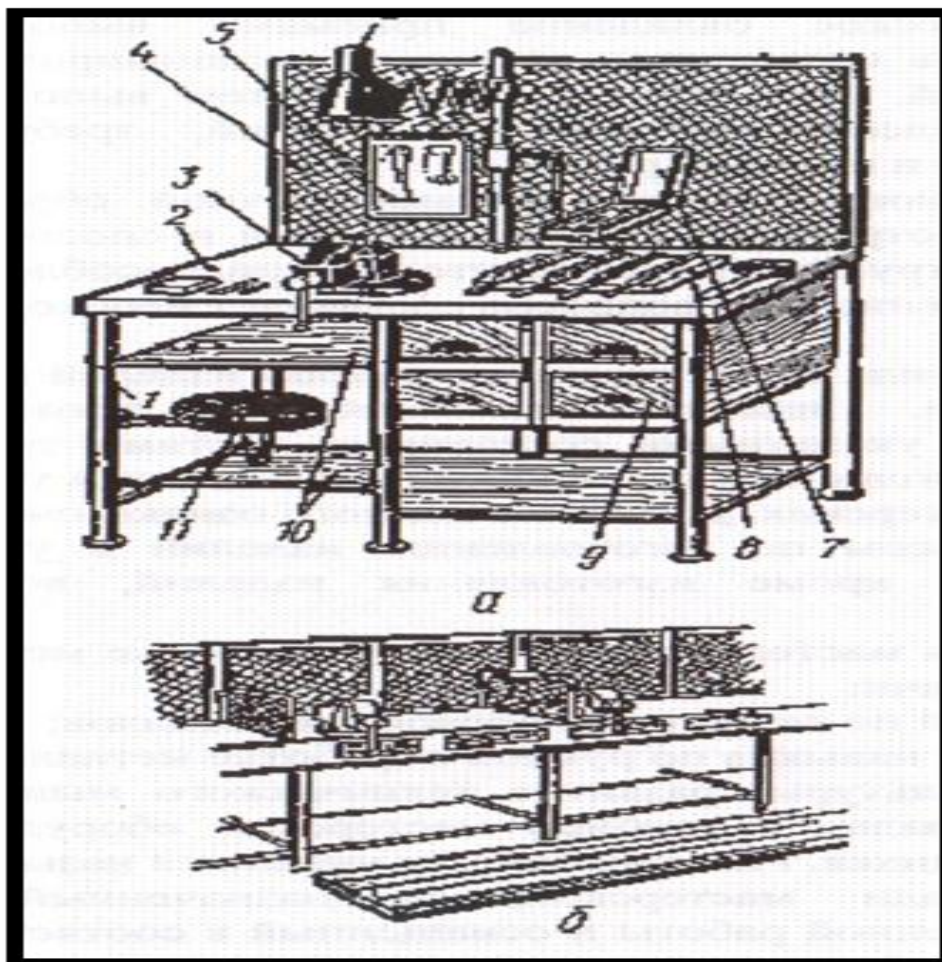
Nazariy ma'lumotlar

Ustaxonada metallni qo'lda qayta ishlash o'quv-mehnat jarayonining asosini mexanizmlashtirilgan va qo'l asboblari yordamida metallni qayta ishlash bo'yicha operatsiyalarni bajarish usullarini amaliy egallash tashkil etadi. Bu ko'rsatilgan operatsiyalarni va ish usullarini ishlatishni talab qiluvchi detall va qismlarni tayyorlash bo'yicha topshiriqlar tizimini bajarish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Shu bilan birgalikda metallarga qo'l bilan ishlov berish usullarini operatsiyalarni tabiatini va ularni bajarish usullarini ko'rmasdan turib, asbob va moslamalarning tuzilishini va ularni ishlatish usullarini o'rganmasdan turib amaliy o'zlashtirib bo'lmaydi. Bu savollarni o'rganish amaliy harakatlar uchun zaruriy bazani tashkil etadi.

Detallarni tayyorlash bo'yicha har qanday turdagi mehnat, ish joyini tashkil etish, ishni rejalashtirish, o'z nazoratini o'rnatish orqali amalga oshiriladi. Ko'rsatilgan mehnatning tarkibiy qismlari bilan tanishish va mahoratni shakllantirishni bajarish, o'quv ustaxonalaridagi o'quv-mehnat jarayoni tarkibiga kiradi. Mahsulot tayyorlash bo'yicha ishlab chiqarish jarayoni bilan to'laroq tanishish o'quv-mehnat jarayonida aks ettirilgan, bu mahsulotlarni loyihalash masalalari va mahsulot ishlab chiqarishdan tashqari.

Ustaxonalardagi o'quv-mehnat jarayonida metallarga qo'lda qayta ishlov berish quyidagi asosiy masalalarni hal etadi:



**1.1-rasm Chilangarga oid dastgoh
(slesarlik dastgohi)**

a-bir o'rindiqli (1-karkas, 2-stolishnisa, 3-iskanjalar, 4-himoya oynasi, 5-chizmalar uchun planshet, 6-yoritgich, 7-asboblar uchun polka, 8- ishchi asboblar uchun planshet, 9-qutilar, 10-polkalari, 11-o'rindiqli) b-ko'p o'rindiqli

Metallarni ishlash texnologiyasi bo'yicha bilimlarni kengaytirish va mustahkamlash: metallarga qo'lda qayta ishlov berish malaka va mahoratlar tizimini shakllantirish; umumiy mehnat madaniyatida tarbiya; o'quvchilarning texnik fikrlashini kengaytirish. Bu masalalarni hal etish uchun o'quv ustaxonasida o'quvchilarning maxsus ish joylari jihozlanadi. O'quvchilarning ish joylari deb, o'quv ishlab chiqarish ishlarini bajarishga mo'ljallangan va shu ishga mos jihozlar, asboblari, moslamalar bilan ta'minlangan ustaxonaning aniq bir hududi.

O'quvchilarning ish joyidagi asosiy metallni qo'lda qayta ishlash jihozi bu **chilangarga oid dastgoh** (1.1-rasm). U o'zi bilan maxsus chidamli va mustahkam stolni ifodalaydi. Dastgoh karkasi odatda payvandlanagan temir quvurlar yoki temir ugolnikdan tuziladi. Og'zini 2 (столешиница) 5060 mm qalinlikdagi taxtalardan (mustahkam turdagi taxtalardan) tayyorlanadi va 12 mm qalinlikdagi temir plastina lenonium yoki faner bilan qoplanadi. Stol chetlariga bortiklar o'rnatiladi, ustidan detallar tushib ketmasligi uchun. Stol tagida aniq bir tartibda asboblarni, mayda

detallarni va hujjatlarni saqlash uchun bir necha yacheykalarga bo'lingan suriladigan tortmalar 9 joylashadi. Har xil asboblar va moslamalar uchun qutilardan tashqari dastgohda maxsus polkalar 10 o'rnatiladi. Dastgohga 3 mm kattalikdagi yacheykali metal himoya oynasi 4 yoki ish vaqtida mayda metal bo'laklar uchishidan atrofda galarni himoyalash uchun tiniq pleksiglaslar o'rnatilishi shart. Masalan, metallni kesish vaqtida. Dastgohdagi ish joyi yaxshi yoritilishi uchun (ayniqsa, bu aniq ishlarni bajarishda, o'lchashlarda, chizmalarni va boshqa texnik hujjatlarni o'qishda) unga mahalliy yorituvchi yoritgichlar 6 o'rnatiladi.

Ba'zida dastgoh oyog'iga sharnirli o'rindiqli 11 o'rnatiladi. U dastgoh ostiga burib qo'yiladi. Chilangarga oid dastgoh 2 turda bo'ladi: bir o'rindiqli (1.1a-rasm) va ko'p o'rindiqli (1.1b-rasm).

Bir o'rindiqli dastgohning uzunligi 1000-1200 mm, eni 700-800 mm, balandligi 800-900 mm bo'ladi. Ko'p o'rindiqli dastgohlar o'xshash o'lcham ega, uzunlikdan tashqari, u ishchilar soniga qarab aniqlanadi. Iskanjalari orasidagi masofa 1000-1200 mm ni tashkil etadi.

Ko'p o'rindiqli chilangarga oid dastgohlar o'quv ustaxonasining maydonini tejaydi va chidamliroq bo'ladi, lekin bitta katta kamchilikka ega: aniq ishni bajarayotgan ishchiga boshqa metal trubka ishlab chiqaruvchi odam dastgohni tebrantirishi tufayli birinchi ishchining ishini aniqligini buzadi.

Shuning uchun bir o'rindiqli dastgohlar keng tarqalgan.

Metallarga qo'lda ishlov berishning ko'pgina ishlarini bajarishda qayta ishlanayotgan zagotovkani mustahkam mahkamlash kerak. Shu maqsadda chilangarga oid dastgohga maxsus qisuvchi moslama –slesarlik iskanjasi o'rnatiladi.

Bajarilayotgan ishning turiga qarab stolli, parallel va qo'lli iskanjalar ishlatiladi.

Stolli iskanja stolga o'xshash taxta asosga mahkamlanganligi tufali o'z nomini olgan. Keyinchalik ular dastgohga mahkamlanadigan bo'lgan.

Stolli iskanja (1.2a-rasm) bolg'alangan temirdan tayyorlanadi va harakatchan 4 va harakatsiz gubkalardan iborat bo'ladi. Iskanjaning harakatsiz qismining oxirida iskanjani stolga mahkamlash uchun panja 7 joylashgan. Bunda uzaytirilgan sterjenni 8 taxta asosga bekitadilar va skoba bilan qisadilar. Gubkalarni aylanayotgan richag orqali to'g'ri burchakli rezbaga ega va gaykaga 6 buraladigan vint 3 bilan suriladi. Gubkalar tekis prujina 2 yordamida ajratiladi. Iskanjalarning o'lchami gubkalar kengligi va ularning ochilishi bilan aniqlanadi.

Stolli iskanjalar gubkalar kengligi 100, 130, 150, 180mm va ularning ochilishi 90, 130, 150, 180mm qilib tayyorlanadi.

Stolli iskanjalarning ustunligi tuzilishi oddiyligida va yuqori mustahkamligida. Kamchiligi-gubkalarning ishchi yuzalari hamma holatda ham bir biriga parallel emas. Qisish vaqtida tor zagotovkalar gubkalarning faqat tepa qismi bilan keng zagotovkalar esa faqat pastki qismi bilan ushlanadi. Shunday qilib, mahkamlashning mustahkamligi ta'minlanmaydi. Iskanja gubkalari qisish vaqtida detallga uriladi va uning yuzasida ezilgan joylar paydo qiladi.

Stolli iskanjalar odatda zarb ishlatiladigan qo'pol ishlarda qo'llaniladi.

Parallel iskanjalarda gubkalar bir biriga parallel holda ko'chadi. Tuzilishiga ko'ra parallel iskanjalar buriladigan va burilmaydiganga bo'linadi.

Burilmaydigan parallel iskanjalar (1.2 b-rasm) asosga 6 ega, asos yordamida

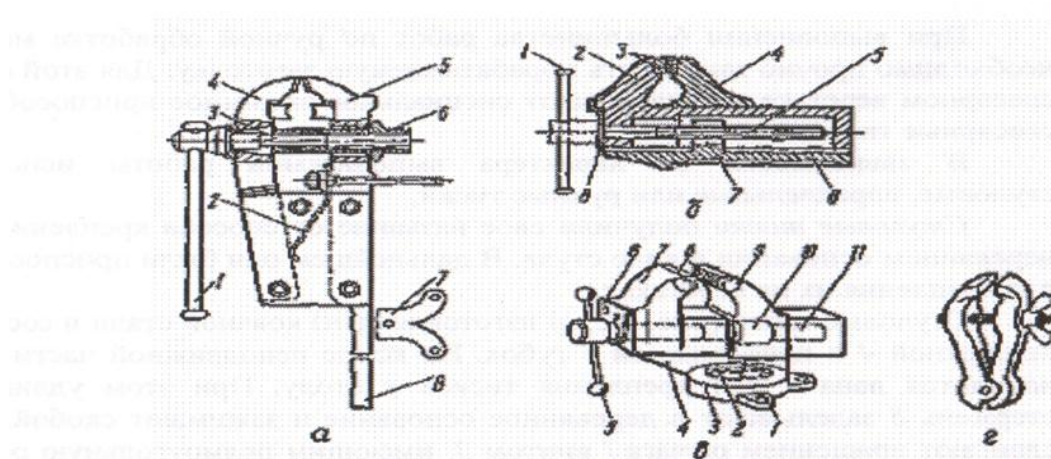
harakatsiz va harakatchan gubkalar boltlar bilan dastgoh og'ziga mahkamlanadi. Gubkalarining yaroqlik muddatini oshirish uchun ularning ishchi qismlarini almashtiriladigan prizmatik plastinkalar 3 ko'rinishida asboblari uchun maxsus temirdan tayyorlashadi va gubkalarga vintlar yordamida mahkamlashadi.

Richag yordamida vintning 5 gaykaga 7 aylanishi tufayli harakatchan gubka 2 o'zining dumi bilan harakatsiz gubkaning 4 to'g'ri burchakli kesig'iga ko'chadi. Qisuvchi vint 5 harakatchan gubka o'qdan ko'chganda stoporli planka 8 bilan ushlaydi.

Burilmaydigan parallel iskanjalarning gubkalari kengligi 60,80,100,120,140 mm va ularning ochilishi 45,65,100,140,180 mm ni tashkil etadi.

Buriladigan parallel iskanjalar (1.2v-rasm) gorizontall tekislikda xohlagan burchakka burila oladilar. Ularning tuzilishi burilmaydigan parallel iskanjalardan pastki tayanch qismining tuzilishi bilan farq qiladi. Buriladigan parallel iskanjalarning harakatsiz gubkalari markaziy bolt 3 bilan asosga ulangan, uning atrofiga iskanja kerakli burchakka burilishi amalga oshiriladi. Iskanjaning buriladigan qismi 4 rukayatkaga 2 yordamida bolt 1 bilan kerakli holatda mahkamlanadi.

Buriladigan parallel iskanjalar gubkalar kengligi 80,100,120,140mm va ochilishi 65,100,140,180 mm qilib tayyorlanadi.



1.2-rasm Slesarlik iskanjalari.

a-stolli (1-richag, 2-prujina, 3-vint, 4-harakatchan gubka, 5-harakatsiz gubka, 6-gayka, 7-panja, 8-sterjen);

b-parallel burilmaydigan (1-richag, 2- harakatchan gubka, 3-plastinkalar, 4-harakatsiz gubka, 5-vint, 6-asos, 7-gayka, 8-stoporli planka); v-parallel buriladigan (1-mahkamlash joyi, 2-rukayatka, 3-asos, 4-buriladigan qismi, 5-richag, 6-stoporli planka, 7-harakatchan gubka, 8-plastinkalar, 9- harakatsiz gubka, 10-gayka, 11-vint) ; e-ruchnoy;

Parallel iskanjalarning stolli iskanjalardan asosiy ustunligi ishlanayotgan zagotovkani qattiq qisishidadir. Bundan tashqari, buriladigan parallel iskanjalar ishlanayotgan detallni aniq bir burchak ostida mahkamlash imkonini beradi.

Ruchnoy slesarlik iskanjalari kichik o'lchamdagi detall va zagotovkalarni arralash, teshishda qo'l bilan ushlab xavfli yoki noqulay bo'lganda ishlatiladi.

Sharnirli ruchnoy iskanjalar (1.2 e-rasm) eng ko'p qo'llaniladi. Ularning tuzilishi rasmda aniq ko'rinib turibdi. Bu iskanjalar gubkalar kengligi 36,40,50,56 mm va ochilishi 28, 30, 40, 50, 55 mm qilib tayyorlanadi.

Slesarlik (chilangarga oid) dastgohda o'rnatilgan iskanjalar bilan ishlash vaqtida quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

Ish boshlashdan oldin iskanjalarga e'tibor berish kerak, ayniqsa, ularning dastgohga ulanishiga;

Iskanjalarda qo'pol ishlarni qilmaslik kerak (masalan, metallni og'ir bolg'a yordamida to'g'rilash yoki bukish), chunki bu ularning tez ishdan chiqishiga olib keladi;

Detallni iskanjaga mahkamlashda richagga urilishlarga yo'l qo'ymaslik kerak;

Ish tugagandan so'ng esa iskanjalarni qirindidan, loydan va changdan tozalash, yo'naltiruvchi va vintli mexanizmlarni esa moylash kerak;

Ustaxonalarda metallarga qo'lda ishlov berish o'quv-mehnat jarayonining samaradorligi o'quvchilarning ish joylarini to'g'ri tashkil qilishga bog'liq. Ish joyida jihozlarni, asboblarni va materiallarni to'g'ri tanlash va joylashtirish ishlash uchun qulay sharoit yaratadi.

Ish joylarini tashkillashtirishning asosiy elementlaridan biri bu ilmiy mehnatni tashkillashtirish talablarini hisobga olgan holda, uni rejalashtirish. Saqlanayotgan zagatovkalar joyidan va tayyor mahsulotlar va ishlanayotgan dastgoh orasida shunday masofa bo'lishi kerakki, ishlayotganda ikkala qo'l ishlashi kerak. Bunda yuqori aniqlikdagi va oz miqdorda kuch ishlatiladigan harakatlar qo'l bilan yoki hattoki, bir barmoq bajarilishi hisobga olinadi. O'rtacha kuch ishlatish bilan bog'liq usullar yelka va yelkagacha bo'lgan muskullar hisobiga bajariladi. Juda ko'p kuch talab qiladigan mehnat harakatlarida ikkala va hattoki, ishlovchining butun gavdasi ishlatiladi. Mehnat harakatlarini va kuch ishlatishni kamaytirish uchun ish joyidagi barcha jihozlarni doimiy va vaqtinchalik ishlatish uchun ajratiladi va aniq bir joyda saqlanadi. Tez-tez ishlatiladigan narsalar bukilgan holadagi chap va o'ng qo'l yetadigan masofaga qo'yikadi. Kam ishlatiladigan predmedlar tana dastgohga nisbatan 30° ga bukilganda qo'l cho'zilganda erkin oladigan joyda bo'lishi kerak. (1.3-rasm)

Iloji boricha jihozlarni ish vaqtida gavdaning burilishini va bukilishini, bundan tashqari bir qo'ldan ikkinchi qo'lga olishni talab qiladigan qilib joylashtirilmaydi.

O'quvchining ish joyida mehnatni tashkil qilish bo'yicha eslatma

Ish boshlanishidan oldin:

Dastgohning, iskanjalarning, moslama va shaxsiy yoritgichlarning ishga yaroqliligini tekshirish.

Asboblarning, material va zagatovkalarining holatini va bor yo'qligini tekshirish.

Yo'qlarini olish.

Iskanjalarning o'zini bo'yiga mosligini tekshirish, chap qo'l tirsagi bukilgan holda, barmoqlar to'g'irlanib, iskanja gubkalariga qo'yilganda iyakka tegishi kerak. To'g'ri kelmagan holda uni oyoqlar podstavkani almashtirib qo'yish orqali yoki boshqa yo'llar bilan yo'q qilish mumkin.

Kerakli asbob, moslama va materiallarni ish boshlashdan oldin dastgohga joylashtirish kerak. Bunda quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

O'ng qo'lga olinadiganlar o'ng tomonga qo'yiladi;
 Chap qo'lga olinadiganlar chap tomonga qo'yiladi;
 Ikki qo'lga ham olinadigan narsalarni oldinga qo'yiladi;
 Tez-tez ishlatiladiganlar yaqinroqqa qo'yiladi;
 Kam ishlatiladiganlar uzoqroqqa qo'yiladi;
 Nazorat-o'lchov asboblari polkalarga yoki qutilarga qo'yiladi;
 Ishchi asbob maxsus planshetlarga qo'yiladi;

Ish vaqtida:

Dastgohda faqat ayni vaqtda ishlatilayotgan asbob va moslamalargina turishi kerak;

U yoki bu asbobni ishlatib bo'lgach uni darhol joyiga qo'yish kerak;

Dastgohni zagotovkalar va qayta ishlangan detallar bilan to'ldirish mumkin emas;

Ishda belgilangan tempga, ish va dam olish ketma-ketligiga rioya qilish lozim, chunki charchash ishdagi xatolarga olib keladi;

Ish joyini har doim toza va tartibda saqlash lozim;

Ish tugagandan keyin:

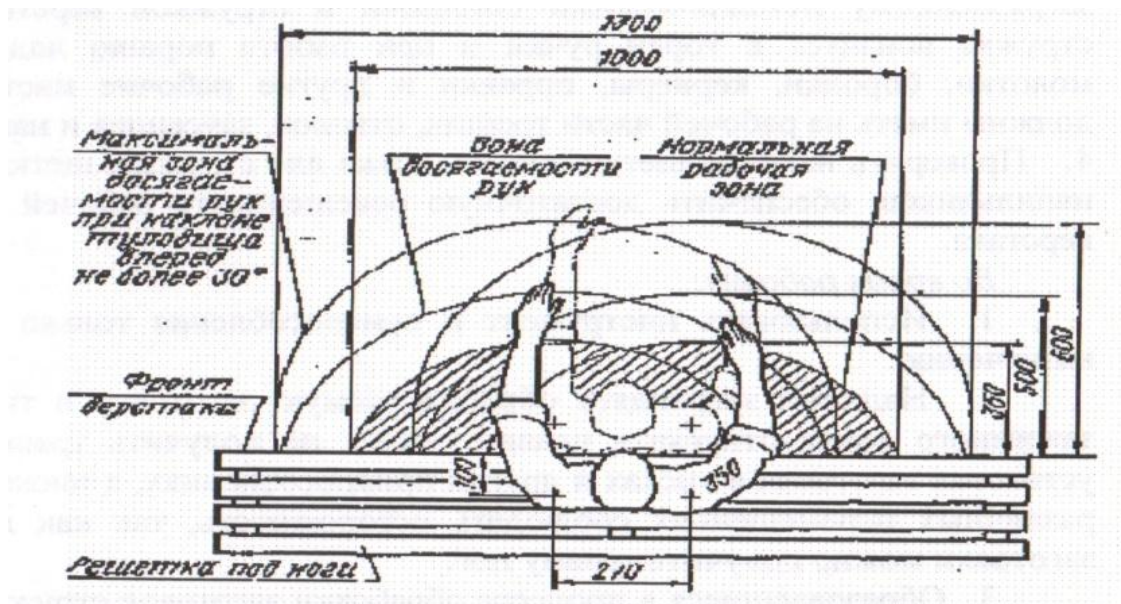
Asboblarni tozalab, artib, dastgoh qutilariga qo'yish yoki asboblarni omboriga topshirish kerak;

Dastgoh stolini va iskanjalarni axlatdan tozalash kerak;

Dastgohdan ishlatilmagan materiallarni va zagotovkalarni, shuningdek ishlangan detallarni olib qo'yish lozim;

Shaxsiy yoritgichni o'chirish kerak;

Ish joyini o'quv ustaxona bo'yicha navbatchiga yoki o'qituvchiga topshirish lozim;



1.3-rasm Gorizontal tekislikda qo'l yetishi mumkin bo'lgan joylar.

Texnika xavfsizligi savollari

Metallarga qo'lda ishlov berish o'quv ustaxonasida ish xavfsizligining asosiy talabi bu ish joyini to'g'ri tashkillashtirish, faqat ishga yaroqli asbob va moslamalarni ishlatish, qat'iy ish tartibiga va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilishdir.

Metallarga qo'lda ishlov berishni bajarish jarayonidagi umumiy texnika xavfsizligi talablari quyidagicha;

Ish boshlanishidan oldin:

1. Maxsus kiyimni kiyish, uning osilib turuvchi uchlari yo'qligini tekshirish kerak. Yenglarni tirsakdan baland qilib shimarish yoki qistirish kerak.

2. Dastgohning mustahkamligini va chidamliligini, o'quvchining bo'yiga mosligini tekshirish kerak. Iskanjalar ishga yaroqli va dastgohga mustahkam mahkamlangan bo'lishi, vintlar esa gaykalarga oson buralishi kerak.

3. Asbobning borligi vakolatini tekshirish. Faqat tekis va yoriqlarsiz dastaklarga mustahkam mahkamlangan asboblarda bilan ishlash mumkin. Zubila, bolg'a, borodka, kernerlar va boshqa ishchi asboblarda yoriqlar, teshiklar bo'lmasligi kerak.

4. Supurish uchun shiyotka, qirindi uchun savok, igovlarni tozalash uchun shiyotka borligini tekshirish; dastgohning ishchi yuzasini yetarlicha yorug'lik bilan ta'minlash.

Ish vaqtida:

1. Asboblarni faqat ishlatish mumkin bo'lgan joylarga ishlatish.

2. Ishlanayotgan zagotovkalarni iskanjalarga yaxshi mahkamlash. Qo'lda jarohat olmaslik uchun qisuvchi vintning richagini asta tushirish. Zagotovkalarni iskanjalarga va boshqa moslamalarga o'rnatishda, shuningdek ularni yechishda va boshqa ko'chirishlarda ehtiyot bo'lish, chunki ular tushib ketganda oyoqdan jarohat olish mumkin.

3. Zagotovkalarga ishlov berish jarayonida hosil bo'lgan qirindilarni dastgohdan og'iz bilan uchirmasdan va ochiq qo'l bilan olmasdan, shiyotka yoki biror mato bilan supurib tashlash kerak.

4. Isitish bilan qayirishda, temirchilik faoliyatlari, payvandlash va hokazolarda kuyishni oldini olish uchun ko'zoynak, qo'lqop va fartuk yoki ishchi kombenzonni kiyish kerak.

5. Metallarni zubilo bilan kesishda dastgohga himoya setkasini o'rnatish va himoya ko'zoynagini kiyish kerak.

6. Kesuvchi asboblarni o'tkirlashda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish. O'tkirlovchi dastgohning yerga ulanganligini tizimli ravishda tekshirish, o'tkirlovchi aylananing to'g'riligiga qarab turish, podruchnikni o'tkirlovchi aylanadan 23 mm oralig'ida mustahkam mahkamlash, himoya ko'zoynagida yoki himoya oynasi o'rnatilgan dastgohda ishlash, asbobni aylananing yon yuzalarida o'tkirlamaslik, ishlayotgan dastgohdan ketmaslik, o'tkirlovchi aylananing aylanayotgan vaqtida dastgohdan changni yig'ishtirmaslik kerak.

7. Elektrlangan asboblarda bilan ishlashda elektr xavfsizligi choralariga rioya qilish kerak.

Ish tugagandan keyin:

1. Ish joyini yaxshilab yig'ishtirish.

2. Asbob, moslama va materiallarni joy joyiga qo'yish.

3. Iskanjalarning ishchi qismlarini artish va moylash. Iskanjalarning gubkalari orasida 510 mm masofa qoldirish kerak.

O'quv ustaxonasidagi ish xavfsizligi yong'in xavfsizligiga rioya qilishga ham bog'liq. Tasodifiy uchqunning ishlab chiqarishdan qolgan yoqilg'iga tushishidan,

qattiq mineral yonilg'ilarning yonishidan, elektr asboblarning buzilishidan va boshqa sabablar yong'in chiqarishi mumkin.

Yong'in oldini olish uchun olovni, isituvchi asboblarni va tez yonuvchi materiallarni ehtiyot bo'lib ishlatish. Ish joyida moy artilgan materiallarni qoldirish mumkin emas, chunki ular yonib ketishi mumkin. Ularni yopiladigan temir yashikka qo'yish kerak. Moy, kerosin, benzin va boshqa tez yonuvchi moddalar saqlanuvchi idishlarni ishlatgandan so'ng joyiga qo'yish kerak. Ish tugagandan keyin elektr asboblari va boshqa asboblari o'chirilganligini tekshirish lozim.

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. O'quv ustaxonasida o'quvchining ish joyi deb nimaga aytiladi?
2. O'quvchining ish joyida qaysi jihozlar joylashgan bo'ladi?
3. Chilangarga oid dastgohda ishlayotganda qanday qoidalar rioya qilish kerak?
4. Ish joyda mehnatni tashkil qilish holatlari qanday?
5. O'quv ustaxonalarida xavfsiz ishning asosiy talablari qanday?
6. Ish boshlanishidan oldin qanday texnika xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak?
7. Ish tugagandan keyin qanday texnika xavfsizlik qoidalariga rioya qilish kerak?
8. O'quv ustaxonalarida ishlaganda qanday yong'in xavfsizligi qoidalariga rioya qilish kerak?

2-AMALIY MASHG'ULOT

MASHINASOZLIKDA O'LCHASH USULLARI

Ishdan maqsad: O'lchash asboblari bilan va chiziqli kattaliklarni o'lchash texnikasi bilan tanishish

Jihozlar, asboblari, moslamalar: shtangensirkul va mikrometrlar, o'lchash uchun namunalar

Nazariy ma'lumotlar

O'lchash deganda birlik sifatida qabul qilingan bir xil nomli kattaliklarni taqqoslash tushuniladi (uzunlik, yuza va h.k) Birlik kattaliklarni Davlat standartlari (O'zDSt) qabul qiladi.

Hech qaysi o'lchash absolyut aniq bo'lishi mumkin emas. Kattalikning o'lchangan o'lchamlari bilan haqiqiy o'lchamlari o'rtasida har doim farq bo'ladi, bu farq **o'lchash xatoligi** deyiladi.

O'lchash aniqligi o'lchov asboblari bilan o'lchashda qilinadigan xatoliklarni xarakterlaydi. Takroran o'lchash natijasida olingan qiymatlarning o'rta arifmetigini topish orqali o'lchash aniqligini oshirish mumkin.

Metalllarga ishlov berishda chiziqli kattaliklarni o'lchash asboblari eng ko'p tarqalganlari bu metall chizg'ichlar, shtangenasboblari mikrometrik asboblari. Bu asboblari shkalali (shtrixli) hisoblanadi, chunki ularda shtrixli shkala bo'ladi.

O'lchovchi metall chizg'ichlar qo'pol o'lchashlar uchun ishlatiladi. Ularning yuqori o'lchash chegarasi 150; 300; 500; 1000mm. O'lchash aniqligi 0,5 mm.

Shtangenasboblari (2.1-rasm) aniq o'lchashlarda ishlatiladi. Ularga detalning ichki va tashqi diametrlarni, uzunligini, qalinligini o'lchovchi shtangensirkul (2.1 a-rasm), bir tomoni berk teshiklarning chuqurliklarini o'lchashda, qavariq va botiqliklarni o'lchash uchun mo'ljallangan shtangenglubomerlar (2.1 b-rasm), silindrsimon tishli g'ildiraklarning tishlari qalinliklarini o'lchash uchun ishlatiladigan nonusli shtangenzubomerlar (2.1 v-rasm), aniq o'lchovlarni amalga oshirishda va tekis sirtlarning qavariqlarini o'lchashga xizmat qiluvchi shtangenreysmuslar (2.1 g-rasm) kiradi.

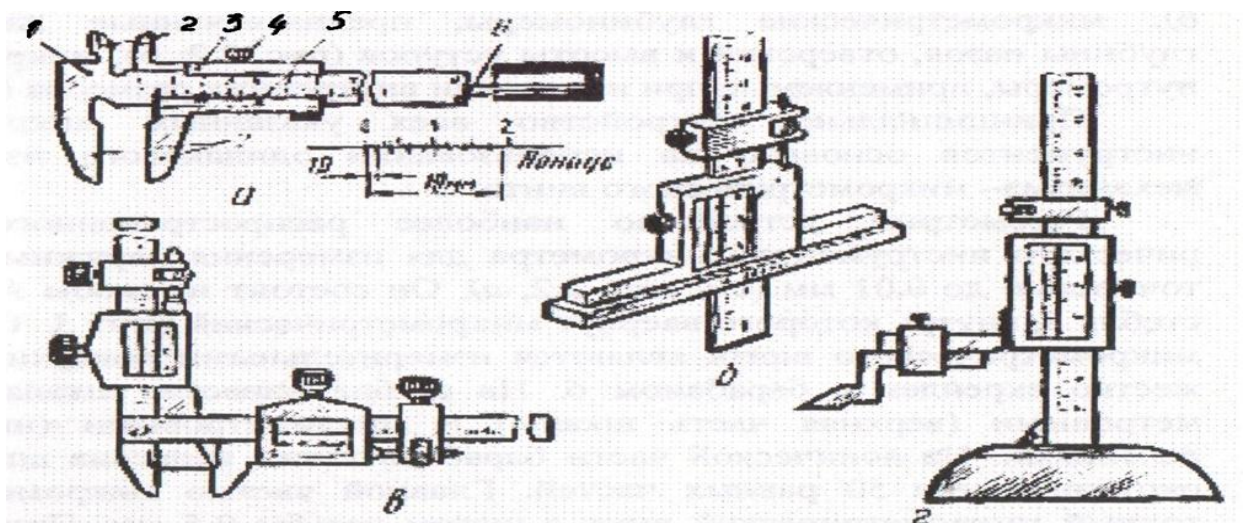
Ko'rsatilgan barcha shtangenasboblari asosiy shkalaning bo'limlaridagi bo'lakchalarni hisoblashga asoslangan nonuslar bilan ishlaydi.

Shtangenasboblardan shtangensirkul eng ko'p qo'llaniladi. Ular 3 xil bo'ladi; IIIQ-1 (o'lchash chegarasi 0...125mm, o'lchash aniqligi 0,1mm), IIIQ-2 (o'lchash chegarasi 0...200mm va 0...320mm, o'lchash aniqligi 0,05...0,1mm), IIIQ-3 (o'lchash chegarasi 0...500mm; 250...710; 320...1000; 500...1400; 800...2000mm, o'lchash aniqligi 0,1mm).

Shtangenasboblari tuzilishini keng tarqalgan shtangensirkul IIIQ-1 da qaraylik (2.1 a-rasm). U shtangadan tashkil topgan. Unda millimetr bo'linishli shkala bor. Shtanga bilan birga harakatsiz o'lchov gubkalari qo'yilgan 2 va 7.shtanga bo'ylab harakatchan gubkali ramka ko'chadi 3 va unga mahkamlangan glubomer bilan 6.ramka o'lchash vaqtida shtangaga zanjim 4 orqali mahkamlanadi. Pastki gubkalar 7 tashqi o'lchamlarni o'lchashga yuqoridagisi 2 esa ichki o'lchamlarni o'lchashga xizmat qiladi.

Ramkaning qiya chegarasida 3 nonusli shkala chizilgan 5. Noniusli shkala uzunligi 19mm va u 10 ta teng bo'lakka bo'lingan. Shunga ko'ra har bir nonius bo'lagining kattaligi 1,9 mm ga teng, noniusning bir bo'lagi va shtanga ikki bo'lagi kattaligi orasidagi farq 0,1 mm ni tashkil etadi.

Gubkalar berk holatida noniusning nolinchi shtrixi bilan shtanga shkalasining nolinchi shtrixi bilan mos keladi, noniusning birinchi shtrixi shkalaning ikkinchi shtrixidan 0,1 mm orqada, noniusning ikkinchi shtrixi esa shkalaning to'rtinchi shtrixidan 0,2 mm orqada, uchinchi oltinchidan esa 0,3 mm ga va h.k. agar shtangensirkul gubkalarini 0,1 mmga sursak, unda noniusning birinchi shtrixi (nolinchi shtrixni hisoblamaganda) shtangensirkulning ikkinchi shtrixiga mos keladi. Agar 0,2 mm siljirilganda ikkinchi va to'rtinchi, 0,3 mmga surilganda esa uchinchi va oltinchi shtrixlar mos keladi va h.k. Shunday qilib shtangensirkul bilan o'lchaganda butun millimetrlar bevosita shtanga shkalasida nonusning nolinchi shtrixigacha hisoblanadi, bo'lingan bo'laklari esa nonus shkalasi bo'yicha hisoblanadi. Shunga ko'ra bo'lingan (mm ning 1/10 qismi) kattalik nonus shtrixining tartib raqami bilan mos keluvchi shtanga shtrixi (nolinchi hisoblanmaydi) hisobiga (0.1mm) ko'paytirish orqali aniqlanadi. natijalarni olayotganda shtangensirkul ko'zingiz oldida turishi shart. Ta'riflanganga qaraganda yuqoriroq aniqlikka ega bo'lgan shtangensirkul nonius shkalasining darajalanganligi bilan farq qiladi. Masalan: 0.05mm aniqlikda o'lchaydigan shtangensirkulda ham mm shkalali shtanga bor, 39mm uzunlikdagi nonius shkalasi 20 ta teng bo'lakka bo'lingan, shunga ko'ra uning bo'lakchalari kattaligi 1.95mm tashkil etadi. Nolga qo'yilgan holatda nonius shkalasining birinchi shtrixi shtanga shkalasining ikkinchi shtrixidan 0.05mm ga orqada qoladi, nonius ikkinchi shtrixi shtahganing to'rtinchi shtrixidan $2 \cdot 0.05 = 0.1\text{mm}$ ga farq qiladi va h.k. Ko'rinib turibdiki, noniusning beshinchi shtrixiga mos keluvchi, butun sonning mm larini $5 \cdot 0.05 = 0.25\text{mm}$ ni tashkil etadi. Butun son mm lariga bu kattalikni qo'shganda, shtanga shkalasi ko'rsatmalariga ko'ra noniusning nolinchi shtrixigacha izlangan o'lcham 0.05mm aniqlikda topiladi.



2.1-rasm Shtangenasboblar

A-shtangensirkul IIII-1 (1-shtanga, 2,7-gubkalar, 3-harakatchan ramka, 4-zajim, 5-nonius shkalasi, 6-glubomer chizg'ichi);

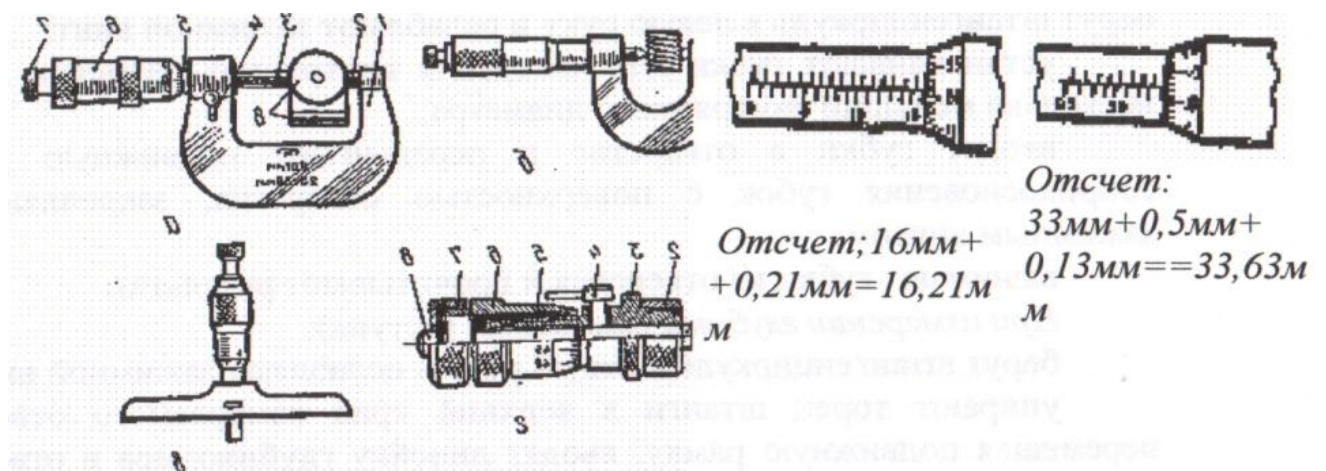
B-shtangenglubomer; v-shtangenzubomer; g-shtangenreysmus;

Mikrometr asboblari (2.2-rasm) o'lchashlarini 0.01mm aniqlikgacha bajarishga imkon yaratadi. Ularga tashqi o'lchamlarni o'lchashga xizmat qiluvch mikrometrlar (2.2a-rasm), rezbali mikrometrlar rezbaning o'rtacha diametrini o'lchash uchun qo'llaniladi (2.2b-rasm), mikrometrli glubnomerlar tirqish chuqurliklarini, o'yiqlik joy teshiklarini va balandliklarini o'lchash uchun ishlatiladi (2.2v-rasm), ichki o'lchamlarni o'lchaydigan mikrometrli nutromerlar (2.2g-rasm) kiradi.

Barcha ko'satilgan mikrometr asboblari prinsipga oid tuzilishi bir xil o'lchash mexanizmini – mikrometrli vintni ishlatishga asoslangan.

Keng tarqalgan mikrometr asboblardan – 0.01mm aniqlikda tashqi o'lchamlarni o'lchash uchun mo'ljallangan mikrometrning (2.2a-rasm) tuzilishini ko'ramiz. U tutqich (1) bilan tagi (2) va tana (5), tana ichida o'ralgan mikrometrli vint (3). Vint barabanga (6) qattiq mahkamlangan. Tanasida yarim millimetrli (shkalaning yuqori qismi) va millimetrli (pastki qismi) bo'linishli shkala chizilgan. Shuningdek, barabanning uchki qismlarida aylanani teng 50 bo'lakka bo'luvchi shkala chizilgan. Mikrometrning asosiy qismi qadami 0.5mm bo'lgan aniq mikrometrli vint hisoblanadi. U bir butun aylanishga burilganda, o'q uzunligi bo'ylab 0.5mm ga ko'chadi, yarim aylanishda 0.25mm ga, 1/50 qism aylanishda 0.01mm ga ko'chadi. Agar mikrometr barabanining uchki qismi 50 ta teng bo'lakka bo'lingan bo'lsa, unda barabanning bir bo'linishga burilganda, vint bo'ylama yo'nalishda 0.01mm ga ko'chadi, baraban ikki bo'linishga burilganda vint 0.02mm ga ko'chadi va h.k.

Qisishni muvozanatlash uchun mikrometr *трещотка* (tartarak) (7) ga ega, chunki vintning ortiqcha qisishi natijasida o'lchanayotgan detal noaniq o'lchanishi mumkin. *Трещотка* (tartarak) shunday ulanganki, o'lchash kuchi 9 N dan oshganda u vintni aylantirmasdan, xarakterli chertadi. Olingan natijalarni yozib olish uchun stopor (4) xizmat qiladi.



2.2-rasm Mikrometr asboblari

a-mikrometr (1- tutqich, 2-tagi, 3-mikrometrli vint, 4-stopor, 5-tanasi, 6-baraban, 7-tartarak (*трещотка*))

b-rezbalı mikrometr; v-mikrometrli glubinomer; e-mikrometrli nutromer (1,8-o'lchovchi uchlari, 2-gayka, 3-tanasi, 4-stopor, 5-mikrometrli vint, 6-baraban, 7-tartarak (mpeuomka)); d-hisoblash namunasi;

Texnik ma'lumotlar.

Shtangenasboblardan foydalanish qoidaları:

- Detalni o'lchayotganda qattiq qisish mumkin emas, chunki dvijokda nuqsonlar vujudga keladi va natijalar xato bo'ladi
- Shtangada turuvchi dvijokni bo'shashiga yo'l qo'yish mumkin emas, chunki oyoqlarining qiyshayishiga va o'lchashlarda xatoliklarga olib keladi
- Ishlayotgan dastgohlardagi qayta ishlanadigan zagotovkalarni shtangebasboblarda o'lchash qat'iyman etiladi
- Shtangenasboblarning aniqliligini doimiy tekshirib turish zarur
- Ish tugagandan so'ng shtangen asboblarni yaxshilab artib, moylab va qutisiga quyish kerak
- Shtangen asboblarni saqlash vaqtida o'lchash sirtlari ajratilgan, zajemlar esa bo'shatilgan bo'lishi kerak

Tashqi diametrni o'lchashda:

- Shtangensirkulni chap qo'lga olish va ramkaning zajim vintini bo'shatish kerak
- Gubkalarni o'lchanayotgan detal diametridan bir qancha katta bo'lgan o'lchamga ochiladi
- Detal gubkalar orasiga qo'yiladi va harakatchan ramkani gubkalar detal sirtiga tekkuncha suriladi, ramkani zajim vinti bilan mahkamlanadi
- Detalni gubkalar orasidan chiqariladi va natijalar hisoblanadi

Ichki diametrni o'lchashda

- Shtangensirkulni chap qo'lga olish va ramkaning zajim vintini bo'shatish kerak
- Gubkalarni o'lchanayotgan detal diametridan bir qancha kichik bo'lgan o'lchamga ochiladi
- Gubkalar teshikka kiritiladi va harakatchan ramkani gubkalar detal sirtiga tekkuncha suriladi, ramkani zajim vinti bilan mahkamlanadi
- Detalni gubkalar orasidan chiqariladi va natijalar hisoblanadi

Teshik (o'yiqlarning) chuqurligini o'lchashda

- Shtangensirkulni chap qo'lga olish va ramkaning zajim vintini bo'shatish kerak
- Shtangani bir uchini o'lchanayotgan teshikning yuqori uchiga tirab qo'yiladi va harakatchan ramkani ko'chirib, glubinomer chizg'ichini teshikka tiralguncha kiritiladi, ramkani zajim vinti bilan mahkamlanadi
- Glubinomer teshikdan chiqariladi va natijalar hisoblanadi

Mikrometrda o'lchash texnikasi quyidagidan iborat. O'lchashdan mikrometrning nolinchı holati tekshiriladi. Трещотка (tartarak)dan tashqarida mikrometrli vintning aylanishi o'lchovchi sirtlarni bir-biriga tekkuncha yoki o'rnatilgan me'yoriy o'lchash chegaralariga (noldan emas) tekkiziladi. Aylanishlarni Трещотка (tartarak)da chertishlar paydo bo'lgandan so'ng to'xtatiladi. Mikrometr

ko'rsatishlari tekshiriladi. Agar tana shkalasidagi va barabandagi nolinchi shtrix mos kelmasa mikrometrni nolga tenhlashtiradi. O'lchash vaqtida chap qo'l bilan mikrometr tutqichidan ushlanadi, o'ng qo'lning ko'rsatkich va bosh barmoqlari bilan barabanning bosh qismini mikrometrning o'lchovchi tekisliklari o'lchanayotgan detal qismini o'rab olguncha aylantiriladi. Keyin Трещотка (tartarak) bilan vintni o'lchash tekisliklari o'lchanayotgan detalga zich tekkuncha va Трещотка (tartarak)da chertishlar paydo bo'lguncha aylantiriladi. Shundan so'ng mikrometr ko'rsatkichlari o'qiladi. Butun millimetrlar va yarim millimetrlar tananing shkalasida, millimetrning o'nlik va yuzlik bo'laklari esa barabanning shkalasida hisoblanadi.

Mikrometr asboblariidan foydalanish qoidalari:

- O'lchash jarayonida Трещотка (tartarak) barabani uncha tez bo'lmagan va ravon holatda aylantiriladi, chunki vintning tez uzatilishi va o'lchanayotgan detalni o'lchashda noto'g'ri natijalarga va muddatidan oldin vintning bizlishiga olib keladi
- Mikrometr asboblariidan foydalanish vaqtida ularni quruq, toza sirtga qo'yiladi
- Mikrometr asboblari bilan isitilgan detallarni o'lchash mumkin emas, chunki bunda mikrometr ko'rsatishlari noaniq bo'ladi
- Mikrometr bilan qora, qo'pol qayta ishlangan va notoza sirtli detallarni o'lchash ruxsat etilmaydi
- Ish tugagandan so'ng asboblari yaxshilab artiladi, moylanadi, stoporlari bo'shatiladi va bir nechta o'lchash tekisliklari ajratiladi
- Mikrometr asbobkarini maxsus qutilarda, quruq va doimiy haroratda saqlanadi

Ishni bajarish tartibi:

1. Shtangensirkul tuzilishi va o'lchash usullari bilan tanishish
2. Vtulkaning bir tomoni berk teshigini o'lchash
3. Mikrometr tuzilishi va o'lchash usullari bilan tanishish
4. Uch qadamli valikni o'lchash
5. Olingan natijalarni, namuna raqamini, asbobni va o'lchash natijalarini jadvalga kiritish

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. O'lchash deb nimaga aytiladi?
2. O'lchash aniqligi nima orqali xarakterlanadi?
3. Chiziqli kattaliklarni o'lchash uchun qaysi asboblardan foydalaniladi?
4. Shtangen asboblari qayerda ishlatiladi?
5. Shtangensirkul noniusi tuzilishi haqida gapiring.
6. Shtangen asboblardan foydalanishda qanday qoidalarga rioya qilinadi?

3-AMALIY MASHG'ULOT

BURCHAK QIYMATLARINI O'LCHASH

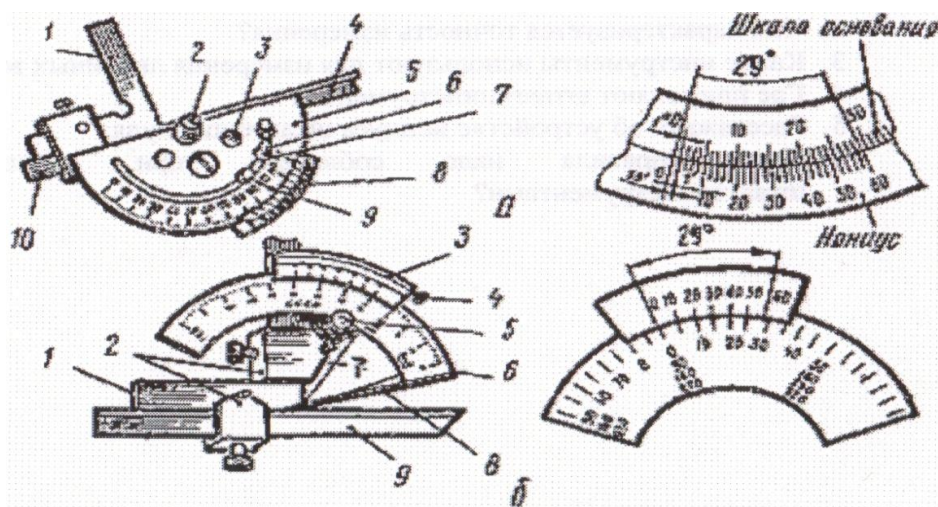
Ishdan maqsad: uglomerlar bilan tanishish va burchak kattaliklarni o'lchash texnikasini egallash.

Jihozlar, asboblari va moslamalar: tashqi va ichki burchaklarni o'lchash uchun uglomerlar, o'lchash uchun namunalar.

Nazariy ma'lumotlar

Burchak kattaliklarni o'lchash uchun uglomerlar ishlatiladi. Ular quyidagi turlarda tayyorlanadi: UM-tashqi burchaklarni o'lchash uchun, UN-tashqi va ichki burchaklarni o'lchash uchun.

UM tipidagi uglomer 2' noniusi bo'yicha o'lchash kattaligi (3.1a-rasm), 0° dan 180° gacha bo'lgan tashqi burchaklarni o'lchash uchun ishlatiladi. U yarim aylana asosga (yarim disk) 5 shkalali, almashtiriladigan chizg'ich 4 va harakatchan chizg'ich 10 bilan ulangan, sektor 3 bilan aylanayotgan o'qqa 2 ega. Harakatchan chizg'ichning 10 aniq o'rnatilishi mikrometrli uzatgich 6 gaykani 7 aylantirishi orqali amalga oshiriladi va stopor 9 bilan nazorat qilinadi. Sektorda nonius 8 mahkamlangan. Nonius shkalasidagi chetgi shtrixlar orasidagi burchak 29° ga teng va u 30ta teng bo'lakka bo'lingan. Noniusning qo'shni shtrixlari orasidagi burchak $60 \times 29 / 30 = 58'$, bu 1° dan 2' kam. Shuning uchun nonius shkalasi 2' bo'linishga ega.



3.1-rasm Uglomerlar

a-UM tipidagi (1-ugolnik, 2-o'q, 3-sektor, 4-almashtiriladigan chizg'ich, 5-asos (yarimdisk) gradusli shkala bilan, 6-mikrometrli uzatgich, 7-gayka, 8-nonius, 9-stopor, 10-harakatchan chizg'ich);

b-UN tipidagi (1-ugolnik, 2-ushlagichlar, 3-nonius, 4-nonius vint, 5-stopor, 6-asos, 7-sektor, 8-asos chizg'ichi, 9- almashtiriladigan chizg'ich);

UN tipidagi uglomer (3.1b-rasm) 2' va 5' noniusi bo'yicha o'lchash kattaligiga ega. U 0° dan 180° gacha bo'lgan tashqi burchaklarni va 40° dan 180° gacha bo'lgan ichki burchaklarni o'lchash uchun eng qulay hisoblanadi.

Uglomer chizg'ich 8 mahkamlangan yarim aylana asosga 6 ega. Sektor 7 bilan nonius 3 asos 6 bo'ylab ko'chadi va o'rnatilgandan so'ng stopor 5 bilan mahkamlanadi. Noniusning mikrometrli uzatilishi vintning 4 aylanishi orqali amalga oshiriladi. Sektorga 7 ushlagichlar 2 orqali ugolnik 1 mahkamlanadi, unga esa almashtiriladigan chizg'ich 9 mahkamlanadi.

UN tipidagi uglomer asosiy shkalasi UM uglomeridan bir oz boshqacha tuzilgan. Chapdan o'ngga qadar shkalada 50° dan 90° gacha bo'linishi yozilgan, keyin 0° dan 50° gacha. Pastroqda sonlar joylashtirilgan, ular asosida 140° dan 230° gacha bo'lgan natijalar olinadi, undan pastroqda esa 230° dan 320° gacha. Agar uglomerda ugolnik va chizg'ich o'rnatilgan bo'lsa, unda u bilan 0° dan 50° gacha bo'lgan burchaklar o'lchanadi. Agar ugolnikni olib, o'niga chizg'ich o'rnatilsa, unda u bilan 50° dan 140° gacha bo'lgan burchaklar o'lchanadi. Agarda chizg'ichni olib, faqat ugolnik qoldirilsa, unda u bilan 140° dan 230° gacha bo'lgan burchaklarni o'lchash mumkin. Chizg'ich va ugolnik bo'lmagan taqdirda, 230° dan 320° gacha bo'lgan burchaklar o'lchanadi.

Texnik ma'lumotlar. UM uglomeri bilan tashqi burchaklarni o'lchash.

Tekshirishdan oldin nonius uglomerining nol holati tekshiriladi, o'lchanayotgan tekisliklarga yorug'likdan tushgan shu'lasiz almashtiriladigan va harakatchan chizg'ichlar bir-biriga qo'yiladi. Asosning nol shtrixi va nonius lar bir-biriga mos kelishi shart.

O'lchash vaqtida uglomerni chizg'ich asosi bilan detall ustiga qo'yiladi va o'ng qo'l bilan detallni yengil o'lchov tekisligiga qisiladi va asta sekin harakatchan lineykani detallning narigi tomonidan yorug'lik o'tmaydigan qilib tekkuncha ko'chiriladi. So'ng esa bu holat stopor bilan mahkamlanadi va natijalar o'qiladi.

Uglomer noniusi shtangensirkul noniusi prinsipi asosida qurilganligi sababli, natijalar prinsipni saqlagan holda hisoblanadi. Butun graduslar asosiy shkalada chapdan o'ngga qarab noniusning nolinci shtrixigacha, gradusning bo'laklari esa minutlarda ya'ni asosiy shkala shtrixiga mos keluvchi birinchi nonius shkalasidagi shtrix bilan hisoblanadi. Masalan, agar noniusning nolinci shtrixi asosiy shkala shtrixlari orasida 32° dan o'ngroqda o'rnatilgan va nonius skalasidagi 11-shtrix asosiy shkaladagi shtrixga mos kelgan bo'lsa, unda o'lchanayotgan burchak o'lchami $32^\circ + 11 \cdot 2' = 32^\circ 22'$ ga teng bo'ladi.

O'tkir burchaklarni o'lchashda burchak o'lchami oldinroq ko'rsatilganidek bevosita shkala bo'yicha aniqlanadi. O'tmas burchaklarni o'lchashda shkalada olingan o'lchamga 90° ni qo'shish shart. Masalan, o'tmas burchakni o'lchashda quyidagicha $28^\circ 36'$ natija olindi. Bu burchak $28^\circ 36' + 90^\circ = 118^\circ 36'$ ga tengligini anglatadi.

UN tipidagi uglomer bilan o'lchanganda natijalar ozgina boshqacha hisoblanadi.

0° dan 50° gacha bo'lgan tashqi burchaklarni o'lchashda natijalar shkalaning o'ng tomonidan hisoblanadi;

50° dan 90° gacha natijalar shkalaning chap tomonidan hisoblanadi; 90° dan 140° gacha shkalaning o'ng tomonidagi natijalarga 90° qo'shib hisoblanadi; 140° dan 180° gacha shkalaning chap tomonidagi natijalarga 90° qo'shib hisoblanadi;

180° dan 130° gacha bo'lgan ichki burchaklarni o'lchashda shkalaning o'ng tomonidan olingan natijalardan 180 ayiriladi;

130° dan 90° gacha shkalaning chap tomonidagi natijalardan 180° ayirilib hisoblanadi;

90° dan 40° gacha shkalaning o'ng tomonidagi natijalardan 90° ayirilib hisoblanadi;

Uglomerni ishlatishda chiziqli kattaliklarni shtangenاسبoblar bilan o'lchashdagi qoidalarga rioya qilinadi.

Ishni bajarish tartibi

1. Uglomer bilan o'lchash usullari va tuzilishi bilan tanishish.
2. Namunaviy detallarning burchaklarini o'lchash.
3. Olingan natijalarni, namuna raqamini, asbobni va o'lchash natijalarini jadvalga kiritish

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. Burchak kattaliklarni o'lchashda qaysi asboblar ishlatiladi?
2. UM tipidagi uglomerning tuzilishi qanday?
3. Uglomer noniusi qaysi prinsipga asosan qurilgan?
4. UM tipidagi uglomer bilan o'lchash qanday amalga oshiriladi?
5. UN tipidagi uglomerning tuzilishi qanday? UM tipidagi uglomerdan nimasi bilan farq qiladi?
6. UN tipidagi uglomer bilan o'lchash qanday amalga oshiriladi?

4-AMALIY MASHG'ULOT

METALLARNI EGOVLASH VA EGOVLARNING TURLARI

Ishdan maqsad: metallarni egovlash ishlatiladigan hudud va tabiati bilan tanishish, egovlash bo'yicha malakani oshirish. Egovlarning asosiy turlarini o'rganish.

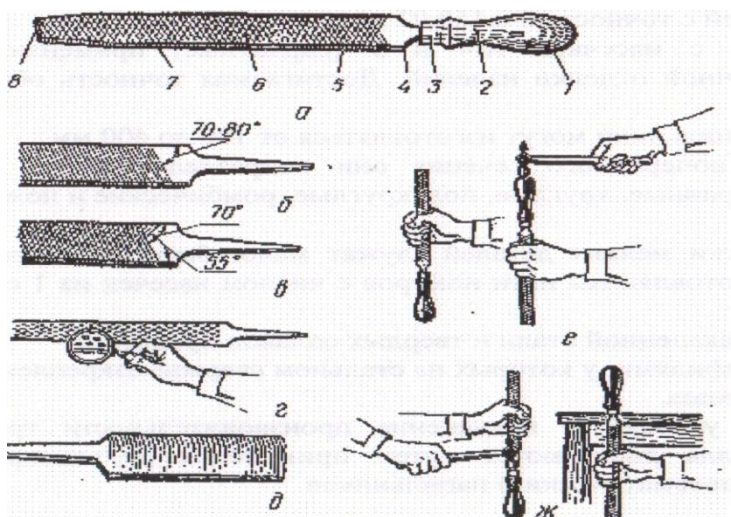
Jihozlar, asboblari va moslamalar: slesarlik iskanjalari, egovlarning har xil turlari, egovlashning sifatini tekshirish uchun nazorat o'lchov asboblari va koperlar.

Nazariy ma'lumotlar

Egovlash deb, zagatovka sirtidan material qavatlarini egov yordamida olishni amalga oshiradigan usulga aytiladi. Egov – bu ko'p lezviyalik kesuvchi asbob, ishlov berilayotgan zagatovka sirtini notekisligini va nisbatan yuqori aniqlilikni ta'minlash uchun ishlatiladi.

Egovlash detallga talab qilingan shakl va o'lchamni berish uchun, detallarni yig'ishda va boshqa ishlarni bajarishda bir-biroviga yaqinligini ta'minlaydi. Egovlar yordamida tekisliklarga, egri chiziqli sirtlarga, botiq va qavariqlarga, turli shakldagi teshiklarga, har xi burchak ostida joylashgan yuzalarga va hokazolarga ishlov beriladi.

Egovlar (4.1a-rasm) deganda sirtida kesiklar bor aniq bir profilli va uzunlikdagi temir bruslar tushiniladi. Kesiklar yuzasi pona shaklidagi mayda va o'tkirlangan tishlarni hosil qiladi. Egovlar uchun kesilgan tishlarning o'tkirlik burchagi 70° odatda 70° , oldingi burchagi 7° dan 16° gacha, orqa burchak 32° dan 40° gacha.



4.1-rasm Igovlar:

a-asosiy qismlari (1-dastagi, 2-xvostovik, 3-aylanasi, 4-tovoni, 5-gran, 6-kesig'i (насечка), 7-qovurg'a, 8-burun); **b-bir tomonlama kesikli;** **v-ikki tomonlama kesikli;** **g-tarqoq kesikli;** **d-yoysimon kesikli;** **e-dastagning nasadkasi;** **j-egovning dastagini yechish;**

Kesiklar bir tomonlama (oddiy), ikki tomonlama (kesishuvchi), tarqoq (nuqtali) yoki yoysimon (4.1b-d rasm).

Bir tomonlama kesikli egovlar kesiqning butun uzunligidagi keng qirrindilarni oladi. Ular yumshoq metallarni egovlashda ishlatiladi.

Ikki tomonlama kesikli egovlar temirni, cho'yanni va boshqa qattiq metallarni egovlashda ishlatiladi, chunki kesishuvchi kesiklar qirrindini maydalaydi, shu bilan ishni osonlashtiradi.

Tarqoq kesikli egovlar tishlar orasida keng oraliqlari bor, ular juda yumshoq metallarni va metallmas materiallarga ishlov berishda ishlatiladi.

Yoysimon kesikli egovlar tishlari orasida katta chuqurliklarga ega, bu yuqori ishlab chiqarishni va yaxshi bir xil sifatli ishlanayotgan yuzalarni ta'minlaydi.

Egovlar Y13 yoki Y13A temirdan tayyorlanadi. Egovlarda tishlar qilingach, unga termik ishlov beriladi.

Egovlarning dastaklari odatda taxtadan tayyorlanadi. Dastaklarni qo'yish usullari 4.1e-rasmda ko'rsatilgan.

Qo'llanilishi bo'yicha egovlar quyidagi guruhlariga bo'linadi: umumiy qo'llaniladigan, maxsus qo'llaniladigan, nadfillar, tarqoq, mashinalashtirilgan egovlar.

Umumiy slesarlik ishlari uchun umumiy qo'llaniladigan egovlar ishlatiladi. Bir santimetr uzunlikda kesiklar soniga qarab, ularni oltita raqamga bo'lishadi.

Nomer 0 va 1 (драчевые) kesikli egovlar uncha katta bo'lmagan tishlarga ega va qo'pol (qora) 0.5-0.2 mm aniqlikdagi egovlashlar uchun ishlatiladi.

Nomer 2 va 3 (личные) kesikli egovlar 0.15-0.2 mm aniqlikdagi toza egovlashlar uchun ishlatiladi.

Nomer 4 va 5 (бархатные) kesikli egovlar detallarga aniq va yakuniy ishlov berish uchun qo'llaniladi. Ishlashda ega bo'ladigan aniqlik 0.01-0.005 mm.

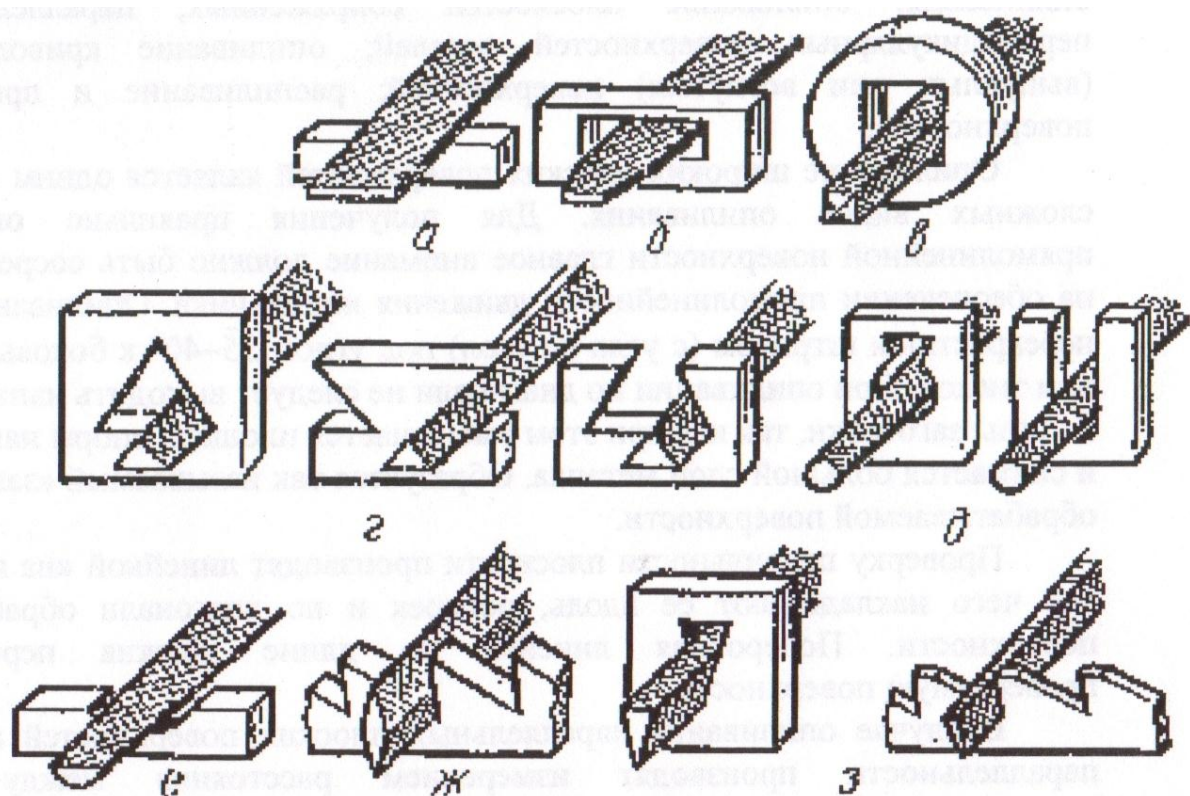
Uzunligi bo'yicha egovlar 100 mm dan 400 mm gacha qilib tayyorlanadi.

Ko'ndalang kesmining shakli bo'yicha ularni yassi, kvadratli, uchburchakli, aylana, yarim aylana, romb va "ножовочные" larga bo'ladilar. (4.2-rasm)

Mayda detallarga ishlov berishda kichik gabaritli egovlar-nadfillar ishlatiladi. Ular 1 sm uzunlikda kesiklar soniga qarab beshta raqamli ishlab chiqariladi.

Mustahkam metallarga va qattiq qotishmalarga ishlov berish uchun maxsus nadfillar ishlab chiqarilgan. Uning tishlariga sun'iy olmos bo'lakchalari mahkamlangan. Metallarni egovlashda ishlab chiqarish unumdorligini yaxshilash uchun mexanizmlashtirilgan egovlar ishlatiladi.

O'quv ustaxonalarida ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan mexanizatsiyalashgan qo'l igovlash mashinkalarini ishlatish mumkin.



4.2-rasm. Igovlarning shakli

a va b –yassi, v-kvadrat, g-uchburchak, d-dumaloq, e-yarim aylana, j-romb, z-nojovochniy.

Texnik ma'lumotlar

Egovlanayotgan zagotovkani iskanjalarga mahkamlanadi, bunda egovlanayotgan yuza iskanjalar gubkasidan 810mm chiqib turishi kerak. Zagotovka qirilmisligi uchun iskanjalarga yumshoq materialdan nagubnik kiygiziladi. Metallni egovlash vaqtidagi ishchi holat metallni nojovka bilan kesish vaqtidagi ishchi holatga mos keladi. O'ng qo'l bilan igov dastagini qo'l kaftiga tegadigan qilib ushlaydilar.

Egovlashni chizmada ko'rsatilgan o'lchamlar bo'yicha detallni tayyorlashni ta'minlovchi pripuskni tekshirish bilan boshlaydilar. Zagotovkaning o'lchamlarini tekshirgach bazani aniqlaydilar va h.k.

Chizmada tekislik darajasi ko'rsatilmagan bo'lsa yuzani donador egov bilan egovlaydilar. Yuzani yanada tekis qilish uchun shaxsiy egovlardan foydalaniladi.

Metallarga qo'lda ishlov berish amaliyotida quyidagi egovlash turlari uchraydi: parallel va perpendikulyar, egri chiziqli (botiq yoki qavariq) yuzalarni egovlash.

Keng tekis yuzalarni egovlash eng qiyin hisoblanadi. To'g'ri tekis egovlangan yuzaga erishish uchun igovning to'g'ri chiziqli tekis harakatiga e'tibor berish kerak.

Yuzaning to'g'riligini tekshirish uchun chizg'ichni yuzaning bo'yiga, eniga va diagonaliga qo'yib ko'riladi.

Parallel yuzalarni igovlanganligini ularning orasini bir necha joydan o'lchash bilan tekshiriladi.

Bo'lib tashlash (распиливания) deb har xil shakldagi va o'lchamdagi teshiklarga egov orqali ishlov berishga aytiladi.

Egovlash uchun har xil turdagi va o'lchamdagi egovlar ishlatiladi. Egovlar teshikning shakli va o'lchamiga qarab tanlanadi. Tekis yuzali teshiklarda va chuqurliklarda tekis egovlar, kichik o'lchamdagilarga esa kvadrat egovlar ishlatiladi. Teshiklardagi burchaklar uchburchak, romb va nojovochniy egovlar bilan egovlanadi.

Egovlarga qarash va ishlatishning umumiy qoidalari:

Egovlarni qo'llanishi mumkin bo'lgan joylargagina ishlatish kerak;

Egovlarni undan qattiq yoki qattiqligi unga teng bo'lgan yuzalarda ishlatish mumkin emas;

Egovlarni ularning tishlariga zarar yetkazadigan juda kichik urilishlardan ham saqlash kerak.

Egovlarni namdan saqlash kerak, chunki ular namda korroziyaga uchraydilar;

Egovlarni doim qirindilardan tozalash kerak;

Egovlarni bir biriga tegmaydigan qilib taxta qutilarda saqlash kerak;

Topshiriq

O'qituvchining topshirig'i bilan sizga berilgan tor va keng yuzali zagotovkaga egovni va nazorat-o'lchov asbobini mustaqil o'zingiz tanlagan holda ishlov berish. Egri chiziqli yuzalarga igovni va nazorat-o'lchov asbobini mustaqil o'zingiz tanlagan holda ishlov berish

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. Egovlash deb nimaga aytiladi?
2. Qanday holatlarda egovlash qo'llaniladi?
3. Egov tishlari qanday turlarda bo'ladi?
4. Qanday metallardan egovlar tayyorlanadi?
5. Egovlar qo'llanilishiga ko'ra nechaga bo'liniladi?
6. Nadfillar nima va nima uchun qo'llaniladi?
7. Egovlarga qarash va ishlatishning umumiy qoidalari qanaqa?
8. Egovlashni bajarish texnikasini ayting
9. Metallni egovlashda qanday mexanizatsiyalashgan asboblari ishlatiladi?
10. Egovlashda qanday nuqson bo'ladi va nima sababdan?

5-AMALIY MASHG'ULOT

TESHIKLARNI HOSIL QILISH VA ULARGA ISHLOV BERISH USULLARI

Ishdan maqsad: metal zagotovkalarda teshiklar ochish va hosil qilish tabiati bilan tanishish. Parmalash, zenkalash, zenkerlash va teshiklarni yoyish uslublarini egallash.

Jihozlar, asboblari, moslamalar: parmalash dastgohi va elektrli parma mashinkasi, zenkerlar, zenkovkalar, razvertkalar, nazorat-o'lchov asboblari, sverlo, detallarni parmalash dastgohiga mahkamlash uchun moslamalar.

Nazariy ma'lumotlar

Parmalash, zenkalash, zenkerlash va yoyish-bu silindrik va konussimon teshiklarni kesish orqali hosil qilishning asosiy jarayonlaridir.

Parmalash bu maxsus sverlo asbobi yordamida kesish orqali teshiklarni hosil qilish usullaridan biri. Boshqa har qanday kesuvchi asbob kabi sverlo ham klin prinsipiga asosan ishlaydi.

Hozirda zamonaviy ishlab chiqarishda spiralsimon sverlolar boshqalariga nisbatan ko'p ishlatiladi.

Spiralsimon sverlo (5.1a-rasm) ishchi qismidan 2, dum qismidan 1, bo'yin qismidan 3.

Ishchi qismi o'z navbatida silindrlil (yo'naltiruvchi) va kesuvchi qismlardan iborat.

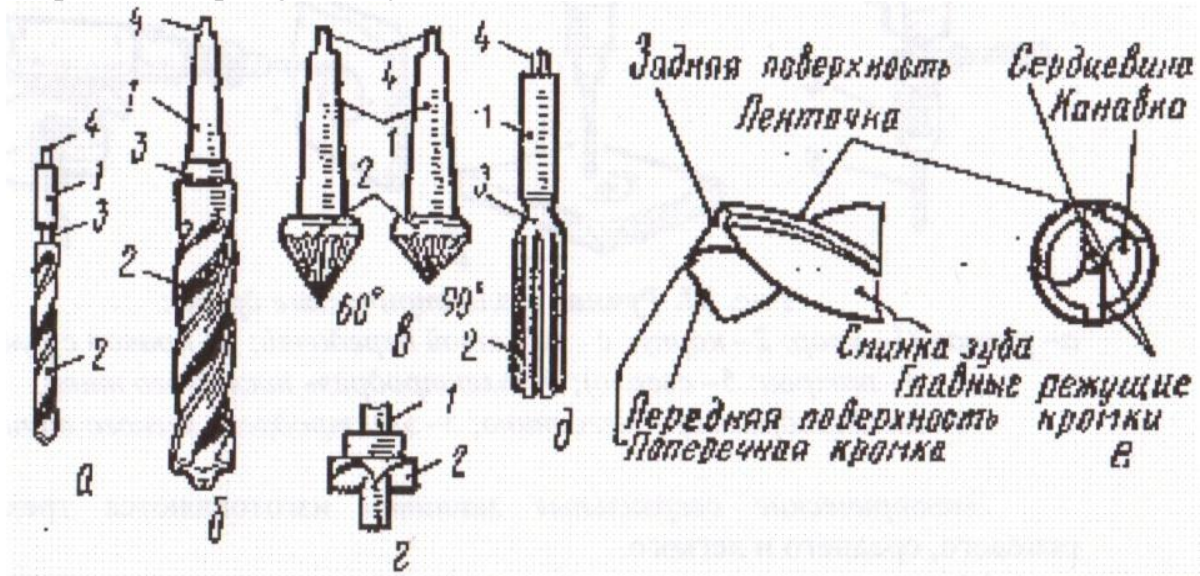
Silindrlil qismida 2 ta vintsimon kanavkalar bor, ulardan kesish jarayonidagi qirindilar chiqadi. Vintsimon kanavkalarining yo'nalishi o'ng bo'ladi. (chap sverlolar odatda juda kam ishlatiladi.). Kanavkalarining uzunligi bo'yicha silindr qismida sverloda lentachalar deb ataluvchi yo'lakchalar mavjud. Ular sverloning teshik devorlariga ishqalanishini kamaytiradi (0.25-0.5 mm diametrli sverlolarda lentachalar bo'lmaydi).

Sverloning kesuvchi qismini (5.1 e-rasm) bir biriga nisbatan aniq bir burchak ostida joylashgan 2 ta kesuvchi kromkalar hosil qiladi. Bu burchak kattaligi ishlov berilayotgan materialning xususiyatlariga bog'liq. O'rta qattqlikdagi po'lat va cho'yan uchun bu burchak 116° - 118° ni tashkil etadi.

Dum qismi sverloni dastgohning shpindeliga mahkamlash uchun xizmat qiladi va silindrsimon va konussimon bo'ladi. Konussimon dum qismida oxirida panja 4 bo'ladi, u aylantirish vaqtida sverloning aylanib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Bo'yin qismi ishchi qismini dum qismi bilan ulashga xizmat qiladi. Odatda bo'yin qismida sverloning markasi yozilgan bo'ladi.

Sverlolar uglerodistiy instrumentalli (U 10 va U 12 A), legirlangan (9X va 9 XC) va tez kesuvchi (P9 va P18) po'latdan tayyorlandi. Borgan sayin BK6, BK8 va T15K6 markali metallokeramik qattiq qotishmalar ishlatilmoqda. Qattiq qotishmalardan yasalgan plastinkalarni asosan sverloning ischi qismiga (kesuvchi) qo'yishadi. Ish jarayonida sverloning kesuvchi kromkasi o'tmaslashadi, shuning uchun ularni doimiy ravishda o'tkirlashadi. Zenkalash deb, teshikning yuqori qismiga silindr yoki konus shaklini berish uchun ishlov berishga aytiladi. Zenkalash zenkovkalar (5.1 v va g-rasm) yoki katta diametrli sverlolar yordamida amalga oshiriladi. Zenkerlash – quyish, shtamplash, parmalash orqali olingan teshiklarga to'g'ri shakl va o'lcham berish uchun ishlov berish. U maxsus asboblarda –zenkerlarda bajariladi. Zenker- bu

silindr va konus yuzalarning yon qismida kesuvchi kromkalar bor U10 va U12 markali po'latdan qilingan sterjen.

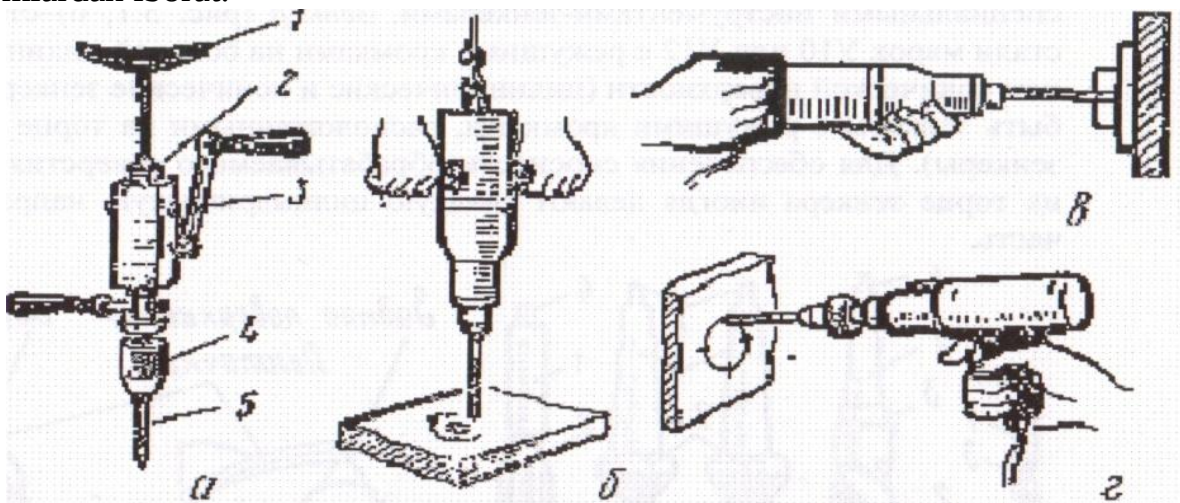


5.1-rasm. Teshiklarga ishlov berish uchun asboblari

Razvertivaniya-bu teshiklarga yakuniy ishlov berish. U tabiatiga ko'ra zenkerlashga o'xshaydi, u teshiklar yuzalarining yuqori aniqlikda bo'lishini ta'minlaydi. Bu operatsiyalar qo'l va mashinaviy razvertkalar yordamida bajariladi.

Razvertka (5.1 d-rasm) ishchi qism, bo'yin qismidan, dum qismidan iborat. Ishchi qismi o'z navbatida zaborni kesuvchi (konusli) va kalibruyushiy qismlariga bo'linadi. Bo'yin qismiga yaqin kalibruyushiy qism teskari konusga ega. (bo'yin tomonga diametr 0.04-0.6mm ga qisqaradi).

Qo'l dreli unga bosish uchun va sverloga boshlang'ich harakat berish uchun uporali ostovadan 1, tishli uzatgich 2 qo'l privodi bilan 3, drelni ushlab turish uchun dastakdan, shpindel kesuvchi asboblarni mahkamlash uchun unga patron 4 o'rnatilgan qismlardan iborat.



5.2-rasm Elektricheskiy va qo'l drellari:

a-qo'l dreli (1-upor, 2-korpus tishli uzatgich bilan, 3-dastak bilan privod, 4-patron, 5-sverlo); b-og'ir tipdagi elektrodrell; v-o'rta tipdagi elektrodrell; g-yengil tipdagi elektrodrell;

Elektr sverloli mashinkalar 3 tipda tayyorlanadi: og'ir, o'rta, yengil.

O'gir tipdagi mashinkalar (5.2b-rasm) 20-30mmli teshilarni hosil qilish uchun ishlatiladi. Ularning korpusida mashinkani ushlash uchun va ishchi asbobga boshlang'ich harakatni berish uchun 2 ta dastak bor.

O'rta tipdagi mashinkalar (5.2v-rasm) ularda odatda korpusining orqa tomonida yopiq dastagi bor. Ular 15mmli teshiklarni hosil qilish uchun ishlatiladi.

Yengil tipdagi mashinkalar (5.2g-rasm) 8-9 mmli teshilarni hosil qilish uchun ishlatiladi. Bunday mashinkalarning korpusi pistoletga o'xshaydi.

Materiallarni tez kesuvchi po'latdan bo'lgan 5-15mmli spiral sverlolar yordamida kesish usullari

5.1-jadval

Ishlov berilayotgan material	Kesish tezligi m/min	Uzatish mm/ob	Ishlov berilayotgan material	Kesish tezligi m/min	Uzatish mm/ob
Po'lat	15-25	0.13	Getinaks	30-40	0.1-0.4
Cho'yan	12-20	0.15	Polistirol	15-50	0.13-0.1
Latun	25-40	0.10	karbolit	3-5	0.05-
yekstolit	40-75	0.1-0.5			0.25

Topshiriq

O'qituvchining topshirig'i bilan taklif qilingan zagotovkalarda parmalashni, zenkalashni, zenkerlashni va razvertivaniyani bajarish kerak.

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. Teshiklarni kesish orqali hosil qilish operatsiyalari tabiati nimalardan tashkil topgan?
2. Spiralli sverlolar qanday materialdan yasaladi va tuzilishi qanday?
3. Sverlolarini qanday o'tkirlashadi?
4. Zenkalash nima va qaysi asbobda bajariladi?
5. Zenkerlash nima va qaysi asbobda bajariladi?
6. Razvertivaniya nima va qaysi asbobda bajariladi?
7. Sverloli stanok qanday tuzilgan?

6-AMALIY MASHG'ULOT

REZBA QIRQISH USULLARI

Ishdan maqsad: Rezbalar va metchik va plashkalarda rezba ochish usullari bilan tanishish.

Kerakli jihozlar, asboblari, moslamalar: Har xil turdagi rezba namunalari, iskanjalar (tiski), rezba ochish asboblari va moslamalari, rezba o'lchamini va profil nazorati uchun nazorat-o'lchov asboblari, rezba ochish uchun zagotovkalar.

Nazariy ma'lumotlar

Rezba ochish usullari va ayniqsa ishlatiladigan kesuvchi asboblari ko'p jihatdan rezba profiliga bog'liqdir.

Rezba doimiy ko'ndalang kesimga ega vintsimon ariqchalardan tashkil topgan, ular tashqi (tashqi rezba) yoki ichki (ichki rezba) yoki silindr yoki konussimon yuzalarda ochilishi mumkin.

Ular detallarni ulash uchun bundan tashqari mexanizm va mashinalarda aylanma harakatni ilgarilanma harakatga (va aksincha) aylantiradi.

Rezbalar bir kirimli ya'ni bitta vint chizig'i bilan hosil qilingan yoki ko'p kirimli ikki va undan ortiq chiziqlardan hosil qilingan bo'ladi.

Rezbalar vint chizig'ining yo'nalishiga qarab o'ng va chapga rezbalar bo'linadi. *Rezba profile deb* (6.1-rasm) rezba kesilgan silindr yoki konus sirt o'qidan o'tuvchi tekislik bilan tishlarning ko'ndalang kesim yuzi.

Rezba kesish uchun yana uning asosiy elementlarini qadami, tashqi, o'rta va ichki diametrini, rezba profilining shaklini bilish muhim.

Rezba qadami S deb rezba profilining ikkita qo'shni tishlari orasidagi rezba o'qiga parallel holda o'lchangan masofasiga aytiladi.

Tashqi diametr d deb chetki tashqi nuqtalar orasidagi rezba o'qiga perpendikulyar bo'lgan masofa aytiladi.

O'rta diametr d₂ deb vint o'qiga parallel bo'lgan chiziq yuqoridan ham chuqurlik tubidan ham bir xil masofada turgan ikkitachiziqlar orasidagi masofaga aytiladi

Ichki diametr d₁ deb chetki ichki nuqtalar orasidagi rezba o'qiga perpendikulyar bo'lgan masofa aytiladi.

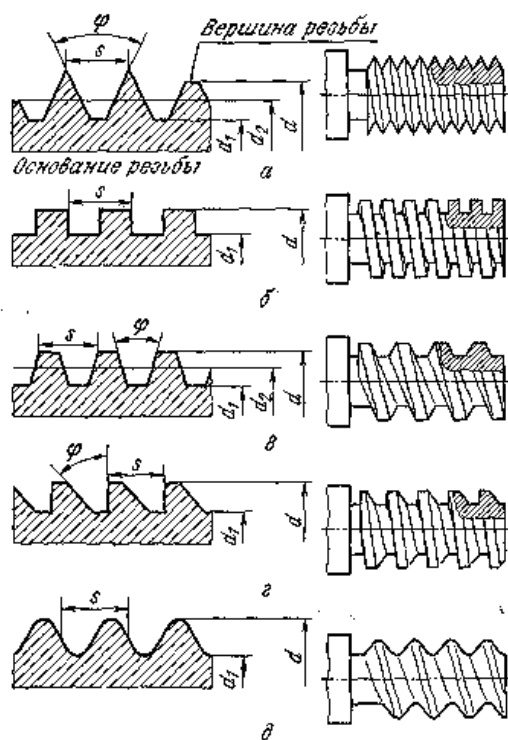
Rezba profiliga bo'yicha ular uchburchak, to'g'ri to'rtburchak, trapetsiya va aylanalarga bo'linadi. (6.2-rasm).

Rezba o'lchami tizimiga qarab rezbalar metric, dyumli va trubali rezbalar bo'linadi.

Metrik rezbada uchburchak profil burchagi 60°ga teng, tashqi, o'rta va ichki diametr va rezba qadami mm larda ifodalanadi. Katta qadamli metric rezbalar M harfi bilan tashqi diametr mm larda ifodalanadi, masalan: M6, M12 va hokazo. Kichik qadamli rezbalarini ifodalash uchun yuqoridagi raqamlarga rezba qadami mm larda qo'shib yoziladi: M6x0,6; M20x1,5 va hokazo.

Dyumli rezbalarda uchburchak profil burchagi 55° ga teng, rezba diametric dyumlarda ifodalanadi, qadami esa bir dyumdagi tishlar soni bilan ifodalanadi. Masalan: $1\frac{1}{4}'$ (rezbaning tashqi diametric dyumlarda).

Trubali rezbaning dyumli rezbadan farqi shundaki, uning boshlang'ich o'lchovi rezbaning tashqi diametri emas, balki rezba kesilgan tashqi sirt truba teshigining diametric. Masalan: trubaning $\frac{3}{4}"$, (raqamlar trubaning ichki diametri dyumlarda).



6.1-rasm Profil bo'yicha rezba elementlari va turlari:

- a* - uchburchaksimon;
- б* – to'g'ri to'rtburchaksimon;
- в*- trapetsiyasimon;
- г* -tayanch;
- д* - aylana.

Rezbaning kesish palmasi, tokarlik va maxsus rezba kesish dastgohlarida va qo'lda bajariladi.

Qo'lda metall dan ichki rezba ochishda metchiklardan, tashqi rezba ochishda plashkalardan foydalaniladi.

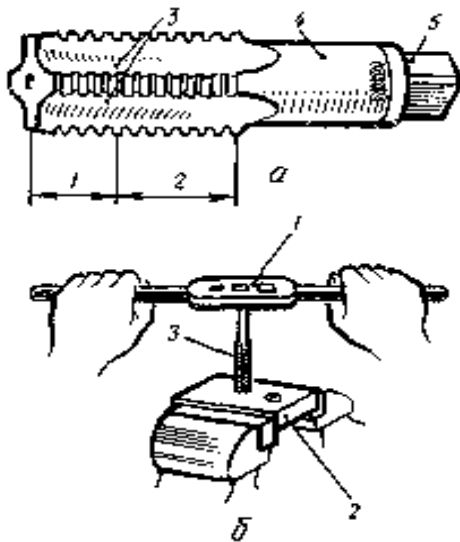
Metchiklar qo'llanilishiga qarab, qo'l, mashina-qo'l va mashina: kesilayotgan rezba profiliga qarab, metrik, dyumli va turba rezbali metchiklarga bo'linadi.

Metchik (rasm. 6.2, *a*) ikki asosiy qismdan ya'ni ishchi hamda dum qismdan iborat.

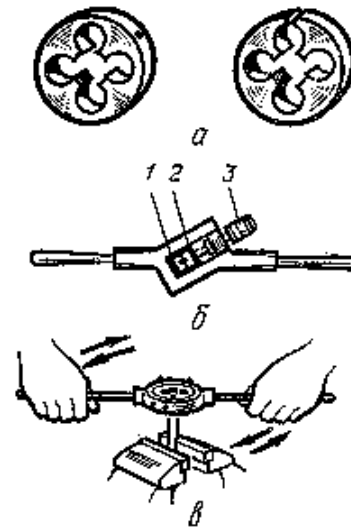
Ishchi qism vint bilan bir necha bo'ylama ariqchalardan iborat bo'lib, bevosita rezba kesishga xizmat qiladi. U o'z navbatida Kesuvchi va Yo'naltiruvchi qismlarga bo'linadi. Kesuvchi qism rezba kesishda asosiy vazifani bajaradi va konussimon ko'rinishda tayyorlanadi. Yo'naltiruvchi qism metchikni yo'naltirib, teshikni kalibrovka qiladi.

Bo'ylama ariqchalar rezba kesishda qirindalarni chiqib ketishiga xizmat qiladi.

Metchikning dum qismi ish vaqtida uni patronada yoki vorotokda mahkamlanishiga xizmat qiladi.



6.2-rasm ichki rezba ochish



6.3-rasm tashqi rezba ochish

Qo'l metchiklari odatda 3 metchiklardan iborat komplektdan tashkil topadi. Birinchi va ikkinchi metchiklar boshlang'ich rezbani kesadi, uchinchi metchik esa rezbaga yakuniy shakl va o'lchamni beradi. Komplektning har bir metchigining raqami dum qismida belgilangan bo'ladi. Ikkita metchikdan tashkil topgan komplektlar ham mavjud: boshlang'ich (qoralama) va toza.

Tashqi rezba ochish uchun xizmat qiladigan plashkalar konstruksiyasiga qarab, aylana va prizmatiklarga bo'linadi.

Aylana plashkalar (6.3a-rasm) ichki sirti rezbali va qirindi chiqishi uchun ariqchalardan iborat butun yoki bo'lingan halqa ko'rinishiga bo'ladi.

Bo'lingan plashkalarning diametrini uncha kata bo'lmagan chegarada nazorat qilish mumkin, bu esa yeyilishdan keyin uning o'lchamini tiklash va yaroqlilik muddatini uzaytiradi. Aylana plashkalarni rezba ochish vaqtida maxsus plashka ushlagichga mahkamlanadi. (6.3v –rasm)

Tashqi rezbani kesishda rezbaga mos sterjen diametrini aniqlash muhim, chunki bu holatda ma'lum darajada metallning siqilishi vujudga keladi, bu esa sterjen diametriga qaraganda hosil bo'lgan rezbaning tashqi diametri oshishiga olib keladi.

Topshiriq.

O'qituvchining ko'rsatmalari asosida ichki va tashqi rezba ochish uchun tayyorgarlik va asosiy operatsiyalarni qo'lda bajaring.

Ichki rezba ochish ketma-ketligi:

1. Berilgan rezba o'lchamiga mos jadval bo'yicha sverlo tanlash va teshik ochish;
2. Teshik 1-1.5 mm da konus zenkerda 90°da zenkerlanadi
3. Rezba o'lchamiga mos metchik tanlanadi;
4. Metchikning ishchi qismini moylab, uni teshikning kirish qismiga shunday qo'yish kerakki, teshikning o'qi bilan metchik o'qi mos kelsin.
5. Metchikning kvadratiga vorotok kigiziladi va bir qo'l bilan metchikni pastga bosib, boshqa qo'l bilan vorotokni rezba yo'nalishi bo'yicha aylantiriladi metchik metallga bir necha chiziq kirmaguncha.

6. Vorotokni 1-1.5 aylanish oldinga va yarim aylanish orqaga aylantirish orqali ochiladi va h.k.
7. Qoralama metchikni analogli usullar bilan chiqaradilar va toza (chistovoy) metchik bilan yakuniy rezba ochiladi.
8. Rezbaning sifati rezbalik kalibr bilan yoki mos bolt bilan tekshiriladi.

Tashqi rezba ochish ketma-ketligi:

1. Jadval bo'yicha sterjen kesilayotgan rezbaga mosligi tekshiriladi.
2. Plashka yaxshi kesishi uchun sterjenning uchiga faska qiladilar
3. Sterjenni iskanjalarda shunday mahkamlaydilarki, sterjenning gubkalardan chiqib turgan qismi kesilayotgan qismidan 20-25mm balandda bo'lishi kerak.
4. Plashkani vorotok (plashka ushlagich) boshiga stopor vintlari yordamida mahkamlanadi.
5. Sterjenning oxiri moy bilan moylanadi;
6. Plashkani sterjenning oxiriga qo'yib, bir qo'l bilan vorotokni boshini bosib boshqa qo'l bilan uni rezba yo'nalishida plashka butunlay rezbani kesgunga qadar aylantiriladi.
7. Vorotokni 1-1.5 aylanish oldin va yarim aylanish orqaga aylantirish orqali kerakli uzunlikdagi rezba ochiladi
8. Teskari aylantirish orqali plashkani chiqaradilar va rezbaning sifati rezbalik kalibr bilan yoki mos gayka bilan tekshiriladi.

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. Rezba nima va u qayerlarda ishlatiladi?
2. Metchiklarning qanday turlari bor?
3. Metchiklarning tuzilishi qanaqa?
4. Plashkalarning qanday turlari mavjud?
5. Plashkalarning tuzilishi qanaqa?
6. Metchik bilan ichki rezba ochish usullari qanaqa?
7. Plashka bilan tashqi rezba ochish usullari qanaqa?

7-AMALIY MASHG'ULOT

TOKARLIK VINTQIRQISH DASTGOHINI O'RGANISH

Ishdan maqsad: dastgohning tuzilishi bilan tanishish va unda ishlash malakalarini oshirish.

Jihozlar, asboblari, moslamalar: Vint kesadigan tokarlik dastgohi moslamalari bilan, shtangensirkul, kronsirkul, nutromer, 300-400mmli lineyka.

Nazariy ma'lumotlar

Keng tarqalgan vint kesadigan tokarlik dastgohi 1K62 modeli dastgohdir. U har xil turdagi tokarlik ishlarini bajarishga mo'ljallangan.

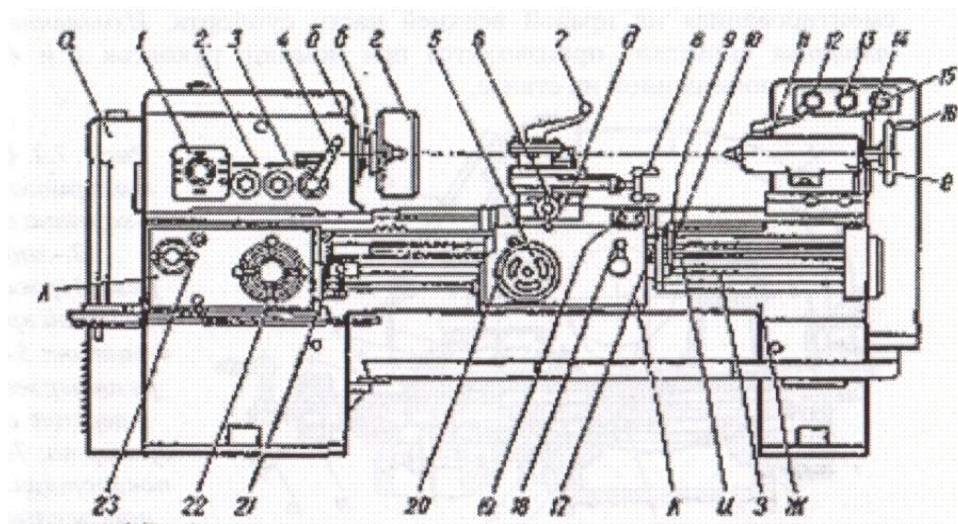
1K62 dastgohining texnik xarakteristikasi. Stanina ustidagi markazlar balandligi 215mm. markazlar orasidagi masofa 710, 1000, 1400 mm. Staninadagi eng katta o'tkirlash diametri 400 mm. Supportning pastki qismidagi eng katta o'tkirlash diametri 220mm. Shpindel teshigidan o'tadigan ishlov berilayotgan prytkaning eng katta diametri 42 mm. Shpindel teshigining oldak qismidagi konus-Morze №6. O'tkirlashning eng katta uzunligi 640, 930, va 1330 mm. Shpindeldagi ishchi tezliklari soni 24. Ishchi xodda shpindelning aylanish chastotasi chegarasi 12.5 dan 2000 min gacha. Bo'ylama va ko'ndalang uzatishlar chegarasi 0.075-4.46 mm/ob. Kesilayotgan rezbalarning qadami: metriklikning 1dan 12 mm gacha, dyumliklikning 2 dan 24 ip gacha, modullilikning 0.51 π dan 48 π gacha. Rezbalarning qadamini kattalashtirish 8 dan 32 martagacha. Asosiy dvigatelning quvvati 10kVT. Elektrodvigatel valining aylanish chastotasi 1450min.

Stanina dastgohning hamma qismlarini o'rnatish uchun xizmat qiladi. U cho'yandan quyiladi va quti shakliga ega.

Oldingi babka staninaga harakatsiz mahkamlanadi. Hamma tokarlik dastgohlarining oldingi babka korpusining ichida shpindel asosiy valiga kerakli aylanish chastotasini hosil qiluvchi tezliklar qutisi joylashgan.

Support kesuvchi asboblarni mahkamlash uchun va ularga harakat uzatishlari haqida xabar berish uchun mo'ljallangan. U tokarlik dastgohida ishlarni bajarish uchun asosiy rolni o'ynaydi.

Support (7.2-rasm) karetkadan 7, yo'naltiruvchi stanina; fartuk bo'yicha harakat qiluvchi, ko'ndalang salazok 9, yo'naltiruvchi karetkada harakatlari amalga oshiriladi; buriladigan plitalar 8, yuqori salazok 6 unga mahkamlangan resederjatel 5 bilan.



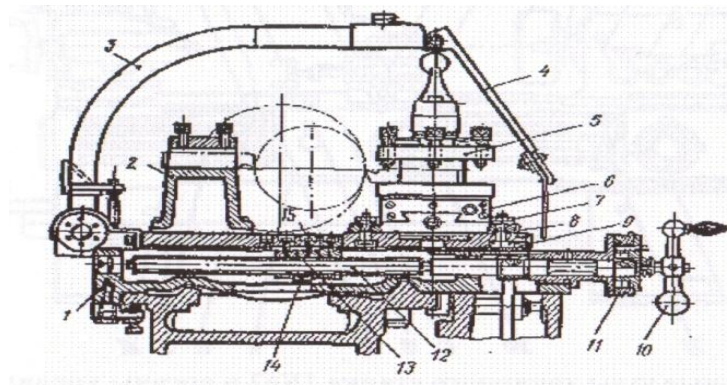
7.1-rasm 1K62 dastgohining asosiy uzillari va boshqarish organlari

a-privod, *b*-oldingi babka, *v*-shpindel, *g*-patron, *d*-support, *e*-orqa babka, *j*-stanina, *z*-xodovoy val, *i*-xodovoy vint, *k*-fartuk, *l*-uzatishlar qutisi, 1 va 4 – shpindel aylanish chastotasini oʻrnatish dastagi, 2- rezba qadamini oʻrnatuvchi dastak, 3- oʻng yoki chap rezbalarni va uzatishlarni oʻrnatuvchi dastak, 5-maxavichok qoʻlda koʻcherish uchun karetkalar, 6-supportning koʻndalang uzatish dastagi, 7-kesuvchi galovkani qisish va burish uchun dastak, 8- supporting yuqori qism uzatish uchun dastak, 9-support karetkalarining tezligini oshiruvchi knopka, 10-support karetkalari qadamini boshqaruvchi dastak, *u*-orqa babka pinolini mahkamlash uchun dastak, 12-sovutgich nasosini oʻchirgich, 13- chiziqli oʻchirgich, 14-orqa babkani mahkamlash dastagi, 15-mahalliy yoritgichni oʻchirgich, 16- orqa babka pinolini koʻchiruvchi maxavichok, 17 va 21- shpindelni yoquvchi va toʻxtatuvchi dastak, 18- gaykani matochkali yoqish dastagi, 20-rezba kesish paytida reka va tishli gʻildirakni oʻchirish tugmasi, 22- rezba qadamini va uzatish kattaligini oʻrnatuvchi dastak, 23-rezba qadamini uzatishni yoquvchi dastak.

Uzatishlar qutisi xodovoy valik va xodovoy vint tezliklarini oʻzgartirish uchun xizmat qiladi.

Orqa babka markaziga ishlov berilayotgan detalning ikkinchi uchini ushlab turish uchun, sverlolarni, zinkerlarni, razvyordkalarni va boshqa kesuvchi asboblarni mahkamlash uchun, ular bilan ishlash vaqtida uzatishni amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

1K62 dastgohini boshqarish. Asosiy elektrodvigatelni yoqish va toʻxtatish uchun (7.1- rasm) dastgohda tugmali stansiya 19 bor, supportning yuqori oʻng qismida oʻrnatilgan. Aylanish chastotasini oʻzgartirish stanokda joylashtirilgan jadvalga koʻra 1 va 4 dastaklar yordamida shpindel bajaradi.

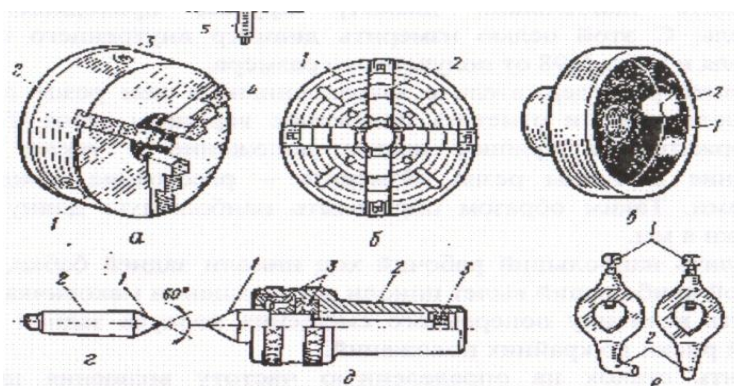


7.2-rasm Tokarlik dastgohining supporti

1- support karetkasi, 2- orqa kesgichni ushlagich, 3- otkidnoy kronshteyn, 4- shitok, 5- oldingi kesgichni ushlagich, 6- supportning yuqori salazkalari, 7- pint, 8-buriluvchi plita, 9- supportning ko`ndalang salazkalari, 10- dastak, 11-baraban limba, 12- ko`ndalang salazkalar vinti, 13- ko`ndalang salazkalar gakasi, 14- nazorat qiluvchi kiln, 15- nazorat qiluvchi klinning vinti.

Tishlar qutisining rezba qadamiga va uzatishga o`zgarishi 22 va 23 dastaklar bajaradi. Support harakatini boshqarish bitta dastak 10 orqali amalga oshiriladi, u fartukning o`ng tomonida joylashgan. Dastakni o`zimizga qarshi tomonga bosilganda markazga yo`nalgan ko`ndalang uzatish yoqiladi; dastakni o`zimiz tomonga bosilganda markazdan qochma ko`ndalang uzatish yoqiladi; dastakni o`ng tomonga burilganda support orqa babkaga ko`chadi; chap tomonga bosilganda – oldingi babkaga. Shu dastak bilan kesgichni ushlagich bilan kesgichning to`rt tomonga tez ko`chishi amalga oshiriladi. Buning uchun nafaqat dastakni kerakli tomonga burish, balki undagi tugmani bosish ham kerak, tugma supportni ko`chishini tezlashtirish uchun elektrodvigatelni yoqadi.

Orqa babka parmalash ishlarini bajarganda supportdan mexanik uzatishni qabul qilishi mumkin, u ishni yengillashtiradi va ishlab chiqarishni oshiradi.



7.3-rasm Tokarlik dastgohiga asosiy moslamalar

a-tryoxkulachkoviy samostentriruyushiy patron kaliti bilan, b-chetiryoxkulachkoviy patron, v- povodkoviy patron, g-harakatsiz markaz, d- aylanuvchi markaz, e-xomutlar.

Tokarlik dastgohida ishlashda kesuvchi asboblarni va zagotovkalarni mahkamlash uchun turli xil moslamalar ishlatiladi.

Tryoxkulachkoviy samostentriruyushiy patronlar (7.3 a - rasm) chetiryoxkulachkoviy patron (7.3 b - rasm) zagotovkalarni mahkamlash xizmat qiladi. Povodkoviy patron (7.3 v - rasm) markazlardagi zagotovkalarga ishlov berishda ishlatiladi. Markazlar (7.3 e va d - rasm) o'rkirlanayotgan uzun zagotovkalarni ushlash uchun xizmat qiladi.

Ishni bajarish tartibi

1. *Dastgoh modelini aniqlash.*
2. *7.1-rasmdan foydalanib, dastgohda quyidagilarni ko'rsating: tezliklar qutisi, stanina, uzatishlar qutisi, oldingi babka, xodovoy vint, xodovoy val, shpindel. Har birining nima uchun kerakligini ayting.*
3. *Markazlar chizig'idan yuqori stanina tekisligigacha bo'lgan masofani va markazlar balandligini aniqlang.*
4. *Markazlar orasidagi masofani mm'larda aniqlang. Buning uchun orqa babkani chetgi o'ng holatga o'tkazing.*
5. *Shpindel orasidan o'tuvchi prutkani diametrini aniqlang. Shpindelning ichki diametrini o'lchash maqsadida olingan o'lchamda 0,98 ni oling.*
6. *Kesgich ushlagich bilan kesgichni chap holatiga o'rnatish va kesgichlar balandligini aniqlang.*
7. *Orqa babka pinolining ishchi xodini aniqlang.*
8. *Orqa babka korpusini nolinchi riskdan chetgi holatigacha ko'ndalang ko'chish kattaligini o'lchang.*
9. *Dastgohning shpindelini aylanishini aniq bir chastotaga quyib, dastgohni yoqib uning ishlashini 12 min kuzating. Shpindel aylanishini har xil chastotalarga quyib 23 marta kuzating.*
10. *Supportni chetki o'ng holatga quyib, dastgohni supportning aniq bir mexanik bo'ylama uzatish kattaligi moslash va dastgohni yoqish. Berilgan rejimda dastgohning ishlashini kuzatish, ushbu holatni 23 marta har xil kattaliklarda kuzatish.*
11. *Dastgohni yoqish, supportning uzatishini xodovoy vint orqali yoqish va dastgoh ishini kuzatish.*
12. *Kesgichni kesgich ushlagichga o'rnatish.*
13. *Ishlov berilayotgan zagotovkani markazlarda o'rnatish.*

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. Vint kesuvchi tokarlik dastgohi qayerlarda ishlatiladi?
2. Vint kesuvchi tokarlik dastgohi qanday uzellardan tashkil topgan?
3. Tokarlik dastgohining staninasi qanday tuzilgan va nima uchun xizmat qiladi?
4. Tokarlik dastgohining oldingi babkasi tuzilishi haqida gapiring.
5. Tokarlik dastgohining orqa babkasi tuzilishi haqida gapiring.
6. Tokarlik dastgohining supporti nima uchun xizmat qiladi?
7. Qaysi mexanizmlar yordamida vint kesuvchi tokarlik dastgohda uzatish amalga oshiriladi?
8. Tokarlik dastgohida ishlov berilayotgan zagotovkani mahkamlash uchun qaysi moslamalar ishlatiladi?

8-AMALIY MASHG'ULOT

TASHQI SILINDR YUZALARGA ISHLOV BERISH

Ishdan maqsad: Keskichlarni o'tkirlash va tokarlik dastgohida zagotovkalarining tashqi silindr yuzalariga ishlov berish usullarini egallash.

Asboblari, jihozlar va moslamalar: Tokarlik vint kesish dastgohi va unga mos moslamalar, keskichlar, nazorat-o'lchov asboblari, o'tkirlash jilvirlash dastgohi.

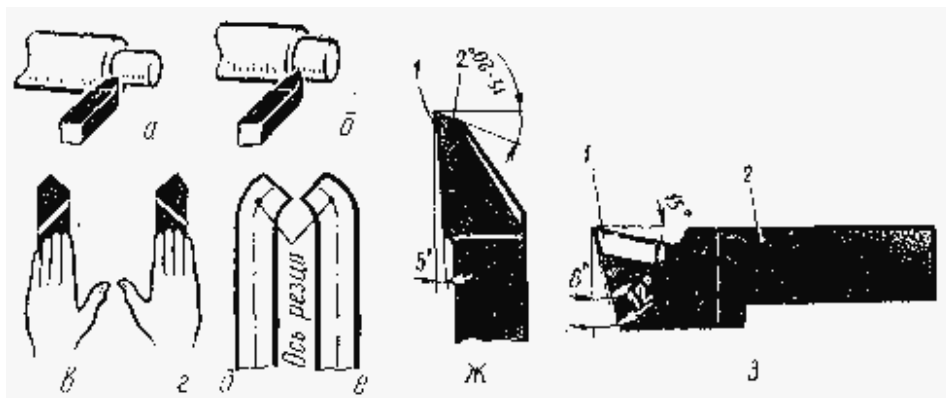
Nazariy ma'lumotlar

Tokarlik dastgohida asosiy ishchi asbob keskich hisoblanadi. Tashqi silindr yuzalarni o'tkirlash *proxodnoy keskichlar* orqali bajariladi, ular obdirochniy va chistovoy turlarga bo'linadi.

Obdirichniy keskich tashqi yuzalarning boshlang'ich ishlovi uchun ishlatiladi.. (8.1a-rasm). Boshlang'ich ishlovda metallning ancha qismi olinadi, normal pripusk taxminan 2-2.5 mm ni tashkil etadi. Shuning uchun obdirochniy keskichlar mustahkam bo'lishi, kesish vaqtida hosil bo'lgan issiqlikni yutishi uchun issiqbardosh bo'lishi va issiqlik natijasida o'zining qattiqligini ish vaqti yo'qotmasligi kerak.

Chistovoy keskichlar (8.1.b-rasm) tashqi yuzalarni so'nggi ishlovda ishlatiladi. Tozalab ishlovda oz qirindi olinadi..

Ishlov vaqtidagi uzatishning yo'nalishiga qarab proxodnoy keskichlar o'ng va chapga bo'linadi.



8.1.- rasm Tokaplik keskechlar

Chap keskichlar (8.1.,v-rasm) chapdan o'ngga harakatni uzatishda ishlatiladi.
(old babkadan orqa babkaga)

O'ng keskichlar (8.1.g-rasm) o'ngdan chapga harakatni uzatishda ishlatiladi.
(orqa babkadan old babkaga)

Proxodnoy keskichlar shakliga qarab to'g'ri va egilganga bo'linadi. (8.1.d va e - rasm).

To'g'ri keskichlarning o'qi to'g'ri chiziqdan egilgan keskichniki esa o'ngga yoki chapga burilgan chiziqni tashkil etadi.

Proxodnoy keskichlar konstruksiyasiga qarab butun va tarkibliga bo'linadi.

Butun keskichlarda ishchi qism bilan keskich tanasi bir xil materialdan tayyorlanadi.

Tarkibli keskichlarda ishchi qism qattiq materialdan, keskichning tanasi esa konstruksion po'latdan yasaladi.

Tokarlik dastgohida ko'pgina detallarni tayyorlash uchun zagotovkalarni kesishga to'g'ri keladi.

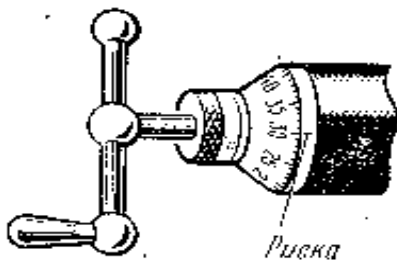
Kesish *otreznoy keskichlar* yordamida bajariladi, ular tarkibli bo'ladi. (8.1z-rasm),

Texnik ma'lumotlar. Silindr yuzalarga ishlov berishda zagotovka patronda yoki markazda mahkamlanadi. Odatda patronda kalta detallarni, markazda esa uzun detallarni mahkamlashadi.

Silindr yuzalarni o'tkirlash odatda ikki usulda bajariladi: oldin pripuskning kata qismi olib tashlanadi (qoralab tozalash), keyin qolgan qismini (tozalab o'tkirlash).

Kesish chuqurligini namunaviy qirindi yoki ko'ndalang uzatish limbi yordamida bajariladi.

Namunaviy qirindi usuli quyidagidan iborat. Dastgoh shpindeli yoqiladi. Ko'ndalang uzatish maxovigi aylanishi va ko'ndalang uzatish vint dastagi qo'lda shunday olib boriladiki, uning uchi tors yuzasiga tegadi. Tegish momentini o'rnatganlaridan so'ng keskichni zagotovkadan o'ngga oladilar va ko'ndalang uzatish dastagi yordamida kerakli kesish chuqurligini o'rnatadilar. So'ng ko'ndalang qo'l uzatishi yordamida zagotovkani 3-5 mm o'tkirlaydilar (namunaviy qirindi) va keskichni o'ngga oladilar, dastgohni to'xtatib o'tkirlangan yuza diametrini o'lchaydilar. Agar hosil bo'lgan diametr keragidan kata bo'lsa, keskichni ancha kata chuqurlikka qo'yib yana namunaviy qirindi oladilar va o'lchanadi. Bu jarayon kerakli diametr olingunga qadar takrorlanadi. So'ng esa zagotovkaga ishlovni 3-5 mmga qo'l uzatishi orqali bajariladi, keyin mexanik uzatishga o'tiladi. Ishlov tugagandan so'ng mexanik uzatish o'chiriladi, keskich orqaga chetga olinadi va dastgoh to'xtatiladi. Xuddi shunday tartibda tozalab o'tkirlash ham bajariladi.



8.2.-rasm ko'ndalang uzatish limbi

Kesish chuqurligini ko'ndalang uzatish limbi yordamida o'rnatish. Zamonaviy tokarlik dastgohlarida keskichni kerakli kesish chuqurligiga o'rnatishini tezlatish uchun maxsus moslama bo'ladi- ko'ndalang uzatish limbi. (8.2.-rasm). U aylanadan iborat bo'lib, atrofida bo'linishlar mavjud, ular ko'ndalang uzatish vinti dastagi atrofida joylashadi.

Keskichni ma'lum kesish chuqurligiga ko'ndalang uzatish limbi yordamida o'rnatganda vint bilan gayka o'rtasidagi zazorni yoki boshqacha aytganda vint lyuftini hisobga olish kerak. Buni hisobga olinmasa, unda keskich ko'chishi limb berganiga mos kelmaydi.

Limb yordamida kesish chuqurligini o'rnatganda namunaviy o'lchashlarni bajarish lozim. Silindr yuzalarga o'tkirlashda *uzatish kattaligi* ishlov turiga bog'liq bo'ladi. Qoralab o'tkirlashda uzatish kattaligi 0.1 dan 0.3 mm/ ayl atrofida bo'ladi, yarim tozalab va tozalab o'tkirlashda esa 0.1 dan 0.3mm/ayl gacha bo'ladi.

Kesish tezligini keskichning materialiga, ishlov berilayotgan zagotovkaga, kesish chuqurligiga, uzatishga, sovutish turiga va boshqa faktorga bog'liq holda aniqlaydilar. Kesish tezliklarining kattaligi 8.1 jadvalda ko'rsatilgan.

Kesish tezligi (м/мин) mustahkamlik chegarasi $\sigma_s = 75 \text{ МПа}$ bo'lgan uglerodli va legirlangan po'latlarni chuqurligi va uzatishni hisobga olib o'tkirlash.

Jadval 8.1.

Kesish chuqurligi mm	Uzatish								
	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70
1,0	270	247	234	223	216	—	—	—	—
1,5	248	231	216	206	200	180	—	—	—
2,0	—	220	207	198	191	171	158	149	—
3,0	—	—	192	183	177	159	146	138	132
4,0	—	—	—	176	169	152	141	132	125

Talab etilayotgan kesish tezligini shpindel aylanish chastotasiga mos keluvchi ustanovka orqali o'rnatiladi, u esa quyidagi formula orqali topiladi:

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D} \text{ мин}^{-1}$$

Bu yerda: n — shpindel aylanish chastotasi min^{-1} ; V — kesish tezligi, m/min; D —zagotovka diametric, mm.

Torslarni va o'yiqlarni kesish uchun keskich uchini to'g'ri markazga qo'yadilar. Agar ko'ndalang uzatishdan foydalanilayotgan bo'lsa, unda asosiy kesuvchi kromka 5° ga buriladi.

Uncha chuqar bo'lmagan o'yiqlarni ko'ndalang uzatishda podreznoy keskich bilan kesish hamda silindr yuzani bir vaqtda o'tkirlash mumkin.

Topshiriq:

O'qituvchi tomonidan taklif etilgan tekis va qadamli valiklarni chizma bo'yicha o'tkirlash. Keskichni o'tkirlash.

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. O'tkirlash vaqtida kesish rejimlari nima bilan xarakterlanadi?
2. Tashqi silindr yuzalarga ishlov berishda qanday keskichlar ishlatiladi?
3. Tokarlik dastgohida zagotovkaga ishlov berishda ularni qanday mahkamlashadi?
4. O'tkirlashda kesish chuqurligini qanday o'rnatadilar?
5. Zagotovkani markazga mahkamlaganda tekis valiklarga ishlov berish ketma-ketligi qanday bo'ladi?
6. Tokarlik dastgohlarida zagotovkani kesish qanday bajariladi?
7. Proxodnoy keskichlarni o'tkirlash qanday bajariladi?

9-AMALIY MASHG'ULOT

FREZALASH DASTGOHI BILAN TANISHISH

Ishning maqsadi: frezalash dastgohi tuzilishi bilan tanishish va dastgohni boshqarish malakalarini shakllantirish.

Asboblari, jihozlar va moslamalar: Gorizental-frezalash dastgohi va uning moslamalari, shtangensirkul, o'chov chizg'ichi, normal konuslar jamlanmasi.

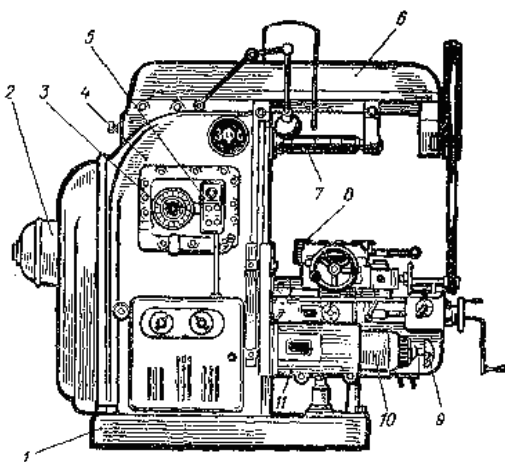
Nazariy ma'lumotlar.

Gorizental-frezalash dastgohi 6M82Г (9.1-rasm) quyidagi asosiy uzellardan tashkil topgan: stanina, konsol, stol, shpindel, tezliklar qutisi, xobot va uzatishlar qutisi.

Stanina 4 qutisimon shaklni cho'yandan tayyorlashadi. U dastgohning barcha qismlarni biriktirish uchun xizmat qiladi. Staninaning old qismini vertikal yo'naltiruvchilar tashkil etadi konsolning harakatlanishi uchun. Yuqori qismi xobot harakatlanadigan gorizental yo'naltiruvchidan iborat.

Staninani ichida : elektrodvigatel, privod, tezliklar qutisi, shpindel joylashadi. Staninaning pastki qismi asosga 1 tayanadi.

KONSOL 11 staninaning vertical yo'naltiruvchilarida joylashgan stol uchun tayanch vazifasini o'taydi. Unga stol hamda uni ko'ndalang, bo'ylama va vertikal ko'chishi uchun moslamalar mahkamlanadi.



9.1. –rasm Gorizental-frezalash dastgohi 6M82Г (9.1-rasm) asosiy uzellari

1– asos ; 2– elektrodvigatel shpindel privodlari; 3– tezliklar qutisi; 4–stanina; 5– tugmali ishga tushirish paneli; 6-xobot; 7– shpindel; 8– stol; 9–uzatishlar qutisi; 10– elektrodvigatel uzatish privodlari; 11– konsol.

Stol 8 frezalash dastgohida zagotovkalarni mahkamlash hamda ko'chirish uchun xizmat qiladi. U yuqori stolva ko'ndalang stol salazoklarida iborat. Salazoklar ko'ndalang stol bilan yo'naltiruvchi konsollarda va bo'ylama yo'nalishda esa vint mexanizmi orqali ko'chadi.

Stolga mahkamlangan zagotovkani yuqoriga pastga ko'chirish uchun vertikal uzatishli vint mexanizmi xizmat qiladi.

Shpindel 7 frezalash dastgohining yarim po'lat vali, u freza opravasini freza bilan mahkamlashga xizmat qiladi. Shpindelning old qismidagi teshigi konussimon shaklga ega, unga freza opravasining konus qismi yoki kesuvchi asbobning konus dumi kirishi uchun.

Tezliklar qutisi 3 elektrodvigatel vali aylanishining doimiy tezligida shpindel aylanish chastotasini o'zgartirishga yordam beradi. Uning tuzilishi tokarlik dastgohining tezliklar qutisiga o'xshaydi. Dastakning holatini o'zgartirib shpindel aylanishlar chastotasini o'rnatiladi. *Xobot 6 shpindelga* o'rnatilib, frezalash opravkasini ikkinchi tomonini ushlab turishga xizmat qiladi. Opravkani shpindeldan kerakli masofaga o'rnatish uchun, xobotni gorizontal yo'naltiruvchi staninaga o'rnatilib va kerakli masofada mahkamlanadi. (bu bilan xobotni holatini o'zgartirmasdan turib, podveskani ko'chirish va opravkani o'rnatish mumkin)

Katta qattqlikni ta'minlash uchun dastgohga xobot konsolli metal plastinka yordamida o'rnatiladi.

Uzatish qutisi 9 alohida dvigateldan harakatni uzatishga xizmat qilib, (uncha zamonaviy bo'lmagan frezalash dastgohlarida esa tezliklar qutisidan) bu harakatda tezlikni o'zgartirish va uztish stoli mexanizmini uchta yo'nalishi bo'yicha. U silindrik va konussimon tishli uzatmadan, va bundan tashqari kulachokli ilashish muftasi va u dastgoh konsolida joylashgan.

Uzatish qutisini tutqichni holatini kombinatsiyalashtirib, stolning ko'ndalang, bo'ylama va vertical qiymatlarini olish mumkin. Stolning mexanik uzatishini boshlash kulachokli muftalar yordamida bajariladi. Dastgoh stolini uch yo'nalish bo'yicha mexanik siljitish qo'lda tutqich va maxoviklar yordamida amalga oshiriladi.

Gorizontal frezalash dastgohlari ularni stolini uch tomonlama harakatlanishidan tashqari, vertical o'q bo'ylab aylanishi ham mumkin, u universal deb nomlanadi.

Vertikal frezalash dastgohlari, gorizontal frezalash dastgohlariga o'xshash tuzilgan. Ularni bir-biridan farqi shuki uni shpindelini gorizontal joylashishi va xobot va podveskani qatnashmasligidir. Bu asosiy farqlar ishlov berish turida ham va kesuvchi asboblarni xar xilligidir.

Frezalash dastgohlarida ishlashda zagatovkani mahkamlash uchun turli moslamalar qo'llaniladi. Ularni ko'pchiligi(mashinali qisqich, prixvatlar, tayanchlar, prokladkalar va boshq.) bundan tashqari boshqa dastgohlarda qo'llaniladigan moslamalar ham qo'llaniladi.

Ish bajarish tartibi:

Dastgoh bilan tanishish quyidagi tartibda bajariladi:

1. Dastgohning modeli va modelning yashirin belgilari aniqlanadi.
2. 9.1 rasmdan foydalanib, dastgohning asosiy tugunlari topiladi va ularning ma'nosi tushuntiriladi
3. Uzuna maydoni va ko'ndalang maydoni aniqlanadi
4. Stolning yuza qismidan shpindelning o'qiga qadar masofa aniqlanadi
5. Stolning yurish kattaligi ko'ndalang va bo'ylama yo'nalishlarda aniqlash

Ish uchun dastgohni sozlash quyidagi tartibda amalgaoshiriladi:

1. Dastgohni aniq bir shpindel aylanish chastotasiga sozlanadi, dastgohni yoqamiz va dastgoh ishini 1-2 daq kuzatib turamiz

2. Har safar har xil chastota o'rnatib bu harakatni 2-3 marta takrorlang.
3. Dastgohni aniq bir stol ko'ndalang uzatish kattaligiga sozlab, dastgohni yoqiladi.
4. Stolning mexanik ko'ndalang uzatishlari yoqiladi va dastgohning ishi kuzatiladi.
5. Har safar har xil ko'ndalang uzatishlar o'rnatib bu harakatni 2-3 marta takrorlang.
6. Dastgoh ishini har xil ko'ndalang hamda vertikal uzatishlarda kuzating.

Frezalarni o'rnatish va mahkamlash uchun quyidagi ketma ketlik amalga oshiriladi:

1. Opravkaning konussimon dumini shpindelning konussimon dumiga mos qilib tanlanadi.
2. Opravkaning konussimon dumini va shpindelning konussimon dumini artiladi
3. Shpindel konusiga opravkaning konussimon dumini quyish
4. Shpindelning boshqa tomonidan vint gayechniy kalit bilan tortiladi
5. O'rnatiladigan halqalar artiladi va bir qismi opravkaga o'rnatiladi.
6. Opravkaga frezani kigiziladi va uni shpindelning markaziga yoki unga biroz yaqinroq joylashtiriladi, qolgan halqalar kigiziladi va gayka buraladi.
7. Dastgoh xobotini opravka oxiriga olib kelinadi va opravka konstruksiyasiga qarab uni yo markazga o'rnatadilar yo podshibnik bilan o'rnatadilar.
8. Gaykani oxirigacha buraladi va dastgoh xoboti mahkamlanadi.
9. Dastgoh tushiriladi va uning ishi kuzatiladi.
10. Dastgoh to'xtatiladi va gayka bushatilib xobot chetga suriladi.
11. O'rnatilgan halqalar va freza yechiladi.
12. Tortilgan vint 2-3 oborotga bushatiladi va bolg'aning yengil zarbasi bilan asta opravka joyidan suriladi.
13. Tortilgan vint yechib olinadi.
14. Shpindel teshigidan opravka olinadi va unga halqalar kigiziladi va gayka qotiriladi.
15. Opravka, tortilgan vint va freza joyiga qo'yiladi

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. Gorizontalfrezalash dastgohi qanday uzellardan tashkil topgan?
2. Stanina nimaga xizmat qiladi?
3. Konsol nima uchun xizmat qiladi?
4. Shpindel qanday vazifani bajaradi?
5. Stolning ko'ndalang, bo'ylama va vertikal ko'chishi qanday amalga oshiriladi?
6. Xobot qanday vazifani bajaradi?
7. Qanday frezalash dastgohlari universal deyiladi?
8. Vertikal-frezalash dastgohi gorizontalfrezalash dastgohidan nimasi bilan farq qiladi?
9. Frezalash dastgohida zagotovkalarni mahkamlash uchun qaysi moslamalar ishlatiladi?
10. Frezalash dastgohida qanday ishlar bajariladi?

10-AMALIY MASHG'ULOT

YUZALARGA YAKUNIY ISHLOV BERISH

Ishdan maqsad: Metallga yakuniy ishlov berish operatsiyalari bilan tanishish.

Asboblari, jihozlari, moslamalari: tekshiruv chizg'ichlari va plitalari, 25x25 mm li ramka, shaberlar, pritirlar va pritir plitalari, abraziv materiallar, GOI pastasi, shaberlashda yuzalarni tekshirish uchun bo'yoqlar.

Nazariy ma'lumotlar

Mahsulotning aniqligini oshirish uchun, yuza g'adir-budurligini kamaytirish uchun, korroziyabardoshligini yaxshilash uchun va chiroyli tashqi ko'rinish berish uchun turli xil yakuniy ishlovlar bajariladi. Ularga shabrenlash, pritirkalash va jilvirlash kiradi.

Shabrenlash deb maxsus kesuvchi asbob shabren bilan detal yuzasidan juda yupqa metal qatlamini olib tashlashga aytiladi. Shabrenlash zich tegib ishlovchi yuzalar uchun va ishqalanishni kamaytirish uchun ishlatiladi. 0.01dan 0.003 mmgacha yuza aniqligini olishga yordam beradi.

Shabrenlash qiyin operatsiya bo'lgani odatda sanoatda unga biror pnevmatik yoki elektr qurilma orqali mexanik energiya berib uni mexanizatsiyalashtiriladi.

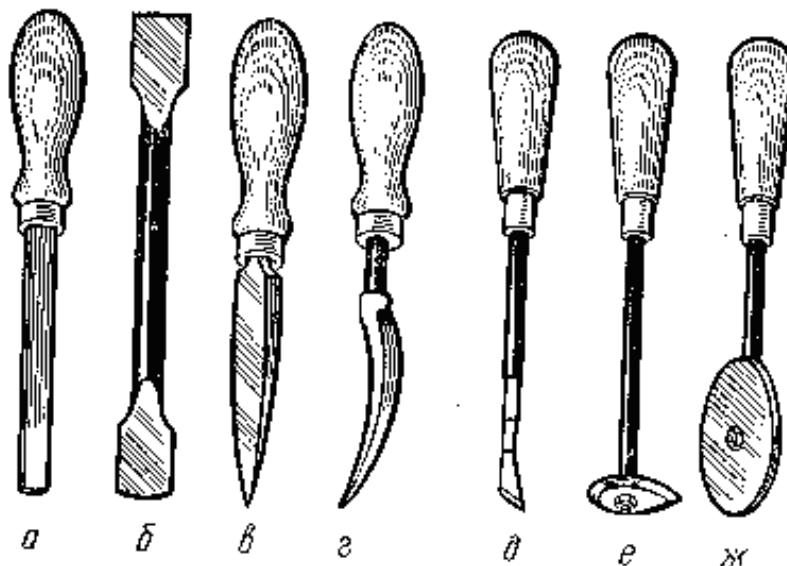
Shaberlar- turli xil shakldagi kesuvchi kromkali metal sterjen. Ular asbobsozlik po'latdan tayyorlanadi. Shaberlarning kesuvchi qismlari termik ishlov beriladi va o'tkirlanadi. Yumshoq metallarga ishlovda o'tkirlash burchagi 35-40°, po'latlarga 75-90°, cho'yan va bronzaga 90-100° qilinadi. Shaberlarning (86-rasm) kesuvchi qismining shakliga qarab, ular tekis, uchburchak, fasonli va disksimon; lezviyalar soniga qarab, bir tomonlama, ikki tomonlama va ko'p lezviyali; konstruksiyasiga qarab, butun va tarkibiga bo'linadi.

Pritirka deb detal yuzasiga abraziv kukun yoki pasta bilan ishlov berishga aytiladi.

Abraziv kukun sifatida korund, najdak, karborund, alund, grafitlar ishlatiladi.

Pritirka pastalardan keng tarqalgani GOI. U qo'pol, o'rta, yupqaga bo'linadi.

Pritirka yuqori aniqlik kerak joylarda hamda zich tegib ishlaydigan tekisliklarda ishqalanish kamaytirish uchun ishlatiladi.



10.1-rasm shaberlar:

a– tekis bir tomonlama; *b*– tekis ikki tomonlama; *v*– uchburchak to'g'ri; *z*– fasonli (qayrilgan uchburchak); *d*– tarkibli; *e*– almashtiriladigan plastinkali ko'p lezviyali; *zh*– disksimon.

Pritirlar shakliga ko'ra tekis, silindrsimon, konussimon va fasonli bo'ladi. Kulrang cho'yandan, bronzadan, qizil misdan, daraxtlarning qattiq turlaridan va boshqa materiallardan tayyorlanadi.

Ba'zi mahsulotlarning detallarini (masalan: kranlar, klapanlar) yuza qismini maxsus pritirlarsiz pritiraydilar. Detailarning g'adir-budir yuza qismini kamaytirishda, oldingi ishlov berish izlarini (tirilgan joylarni, kichik g'adir-budirlarni) jilvirlash ishlatiladi. Jilvirlashning 2 xil usuli mavjud: boshlang'ich va yakuniy.

Boshlang'ich jilvirlash odatda abraziv jilvir qog'o'z tayyorlaydi. O'zida abraziv dona mahkamlangan mato (qog'ozdan) hisoblanadi. Jilvir qog'oz o'lchamiga bog'liq holda donalarni qo'pol (№ 6, 5, 4), o'rtacha (№ 3, 2), kichik (№ 1, 0) va alohida (№ 00, 000) turlari mavjud.

Yakuniy jilvirlash jilvirlash pastasi surtilgan egiluvchan (namat va boshqa materillardan) aylanalar bilan bajariladi.

Texnik ma'lumotlar. *Tekis yuzalarni shaberlash* quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

-shaberlash kerak bo'lgan joyni «на крассы» («kraskaga») uslubi bilan aniqlab olamiz;

-o'ng qo'lga shaber asbobini (egovdek) olamiz, chap qo'limizni shaber asbobining o'rta qismiga usti va tag qismidan ushlab olamiz;

-ish holatiga turamiz (egovlash holatidek) va ishlov berilayotgan yuza qismiga 30°-40° gradus burchakda shaber asbobini o'rnatamiz;

-qavariq (kraskaning katta dog'lari qoplangan qismiga) shaberlaymiz;

-ishlov berilayotgan joyni artamiz va yana «на крассы» («kraskaga») tekshiramiz.

Ishlov berilayotgan yuzada «на крассы» («kraskaga») tekshirilganda maydonga nisbatan kerakli miqdorda dog'lar bo'lguniga qadar shaberlash amalga oshiriladi.

Shaberlashning sifati maydonga nisbatan dog'lar miqdori orqali aniqlanadi. Bu raqam qancha yuqori bo'lsa, shuncha ishlov berilayotgan yuza aniq bo'ladi. Ishlov berilgan yuzada dog'lar aniqligini o'lchashda 25x25mmli maxsus kvadrat ramkadan foydalaniladi.

Shaberlash jarayoni 25x25mmli maxsus ramkada quyidagi ko'rsatgichlarda yakunlanadi: qo'pol 4-6, yarim toza 8-16 va toza 20-25.

Tekis yuzalarni pritirkalash quyidagi ketme-ketlikda bajariladi:

- pritirkalash plitasiga pastaning yupqa qatlami surtiladi;
- ishlangan narsani pritirkalash yuzasiga qo'yiladi, ustida sekin bosiladi, plitaning yuza qismidan qaytarma-ilgarilanma va aylana harakatlar bilan ko'chiramiz;
- 20-30 marta bu harakat bajarilgandan so'ng ishlov berilgan pasta qatlami olinadi va yangi pasta qatlami surtiladi;
- yangi pasta qatlami surtilishi pritirkalash almanishi bilan ajoyib yoki laklangan yuzaga erishamiz. Pritirkalangan yuzani lekall chizg'ich (лекальной линейкой) bilan «yo'riqdan tushgan shulaga» («на просвет») tekshiramiz.

Detallarni jilvalash quyida ketma-ketlikda bajariladi:

- oldin ishlov berilgan yuzaning xarakteriga bog'liq holda abraziv jilvir qog'oz tanlanadi;
- yog'och brusokni jilvir qog'oz bilan o'rab olamiz va undan pritir asbobi kabi foydalanib, detalning boshlang'ich jilvirlashini bajaradi;
- jilvirlangan aylanaga jilvirlash pastasi surtiladi va detalning yakuniy jilvirlashini bajaramiz.

Topshiriq

O'qituvchi ko'rsatmasiga ko'ra berilgan detalda ishlov berish operatsiyalarini bajarish.

Mustaqil ishlash uchun savollar

1. Metall mahsulotlarga nima maqsadda yakuniy ishlov beriladi?
2. Qanday jarayonni shabrenlash deyiladi?
3. Shaberlar nima va ularning klassifikatsiyasi qanday?
4. Pritirka nima va qanday ishlatiladi?
5. Detallarni pritirkalashda qanday abraziv materiallar ishlatiladi?

Asosiy adabiyotlar

1. L.V. Peregudov., A.N. Xashimov. , I.K. Shalagurov. , S.L, Peregudov. Avtomatlashtirilgan korxona stanoklari. Toshkent "O`zbekiston" nashriyoti 2001y.487b.

2. Xalikberdiev T.U. "Mashinosozlik texnologiyasi asoslari." Ma'ruzalar matni.

ToshDTU, 2002 y., 210 bet

Qo`shimcha adabiyotlar.

1. G.N. Malchanov., K.I. Smetankin. Stanki s ChPU Tashkent "Y`kituvchi" 1993y. 237b.

Elektron resruslar

1. www.ziyonet.uz

2. www.referat.uz

MUNDARIJA

1	O'quv–mehnat jarayonini tashkillashtirish	3-10
2	Mashinasozlikda o'lchash usullari	11-15
3	Burchak qiymatlarini o'lchash	16-18
4	Metallarni egovlash va egovlar turlari	19-22
5	Teshiklarni hosil qilish va ularga ishlov erish usullari	23-25
6	Rezba qirqish usullari	26-29
7	Tokarlik vintqirqish dastgohini o'rganish.	30-33
8	Tashqi silindrik yuzalarga ishlov berish	34-36
9	Frezalash dastgohi bilan tanishish	37-39
10	Yuzalarga yakuniy ishlov berish	40-42