

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI
VAZIRLIGI**

M. Z. MURTOZAYEV

**TEXNOLOGIYA VA DIZAYN
METALLARGA ISHLOV BERISH
TEXNALOGIYASI**

*O'zbekiston Respublikasi Xalq Ta'limi Vazirligi tavsiyasi bilan darslik sifatida
tasdiqlangan o'quv dasturlariga binoan Davlat grant loyihasi asosida kengaytirib
tayyorlangan*

**UMUM O'RTA TA'LIM MAKTABLARINI V- SINFLARI UCHUN
DARSLIK**

**Fan va texnologiya» nashriyoti
TOSHKENT 2012**

UDK_____372.864(075)

BBK 74.200.52.M 47 Ya 72

Ushbu darslik Texnologiya va dizayn bo'yicha metallarga ishlov berish texnologiyasiga oid bulib, 5-sinfga mo'ljallangandir. Metallarga qo'lda ishlov berish va xalq hunarmandchiligi texnologiyalariga mo'ljallagan mavzularga tegishli kengaytirilgan holdagi manbalar mavjud darsliklardan, ensiklopediyalardan tarixiy va ilmiy uslubiy manbalardan foydalanib keltirishga harakat qilingan. Darslik mavjud darsliklarda keltirilmagan milliy xalq hunarmandchiligi texnologiyalarini yoritish bilan ahamiyatlidir.

Ushbu darslik Samarqand viloyati pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti, Buxoro viloyati pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti, Angren Davlat pedagogika instituti, Jizzax viloyati pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti, Jizzax shahar № 36 –son umum o'rta ta'lim maktabi, Jizzax tumani № 54-son umum o'rta ta'lim maktablarining uqituvchilari tomonidan ko'rib chiqilgan. Darslik umum o'rta ta'lim maktablari o'qituvchilari va o'quvchilari uchun tizilgan.

A.Qodiriy nomli Jizzax Davlat Pedagogika instituti ilmiy kengashida (2011 yil 29 dekabr, № 4) va Jizzax viloyat hokimligi xalq ta'limi boshqarmasi o'quv uslubiy kengashida (2012yil 14 iyun № 4) nashr etishga tavsiya **qilingan**.

TAQRIZCHILAR:

1. Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika universiteti “Amaliy san‘at” kafedrasini mudiri p.f.d. professor S.S. Bulatov.
2. Buxoro viloyati pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti “Mehnat ta’limi” kafedrasining mudiri professor J. R. Ramizov.
3. Samarqand viloyati pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti “Mehnat ta’limi” kafedrasining mudiri dosent B.M.Mironov.
4. Jizzax viloyati pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti “Mehnat ta’limi” kafedrasining mudiri dosent U.M.Maxmudov.
5. Respublika Ta’lim Markazi “Musiqqa, san‘at, mehnat ta’limi, Jismoniy kamolat va salomatlik” bo’limi etakchi metodisti U. Tohirov.
6. Jizzax tumani № 54-son umum o'rta ta'lim maktabi mehnat ta'limi o'qituvchisi A.Yu.Yuldoshev. (mehnat ta'limi bo'yicha ilgari chop etilgan o'quv qullanmalarining muallifi).
7. Jizzax shahar № 13 –son umum o'rta ta'lim maktabi mehnat ta'limi o'qituvchisi N.Olmishov. (mehnat ta'limi bo'yicha ilgari chop etilgan o'quv qullanmalarining muallifi).
8. Samarqand viloyati, Kattaqo'rg'on tumani № 7 –son umum o'rta ta'lim maktabi mehnat ta'limi o'qituvchisi A.Aktamov, H.Q.Ro'ziyev. (mehnat ta'limi bo'yicha ilgari chop etilgan o'quv qullanmalarining muallifi).

ISBN

©«Fan va texnologiya» nashriyoti

KIRISH

Mustaqillikka erishgan mamlakatimizning ravnaqi uchun xalq xo'jaligining barcha jabhalari qatorida ta'lim tizimi yo'nalishlarida ham milliylik ruhidagi o'quv dastur va darsliklarini yaratish, zamon talablaridagi o'quv material bazilarini tuzish, yangi pedagogik va axborot texnologiyalari asosida ta'lim va tarbiya jarayonlarini tashkil qilish kabi vazifalarni bajarish kerak bo'ladi. Shuningdek ta'lim tizimining asosiy jabhalaridan hisoblanmish Umum o'rta maktab ta'lim tizimida yosh avlodni milliylik ruhida yetuk kamolotli qilib tarbiyalashga imkon yaratadigan milliylikka asoslangan o'quv dasturi va darsliklarini yaratish vazifalarini amalga oshirish zarur hisoblanadi.

Umum o'rta ta'lim maktablarida mehnat ta'limi fani tabiiy fanlar guruhiga kiruvchi majburiy fan hisoblanadi va hozirgi kunda mehnat ta'limi bo'yicha yosh avlodni milliylik ruhidagi tarbiyalashga imkon beruvchi milliylikka asoslangan o'quv darsliklari juda ham kamdir. Shu boisdan тузувчилар hozirgacha mavjud bo'lgan o'quv darsliklarni hatto sobiq ittifoq davrdagilarni hisobga olgan holda, ularni uslubiy tahlil qilib, 5-sinflar uchun mehnat ta'limining metallarga ishlov berish texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha mavjud bo'lgan o'quv darsliklarining mualliflarini fikr va ko'rsatmalari e'tiborga olib, asosan qo'lda ishlov berish texnologiyasini o'rgatishga oid bo'lgan milliylikka asoslangan o'quv darsligini mavjud darsliklardan, tarixiy manbalardan barcha turdagi ma'lumotnoma va ensiklopediyalardan didaktik o'zgartirish va joylashtirish orqali foydalangan holda tuzdilar

Metallarga ishlov berishga asoslangan milliy xalq hunarmandchiligi jabhalarini o'rgatishda o'quvchilarqobilyati hisobga olinib 5 – sinflar uchun chilangarlik va zargarlik taklif qilindi. Shuningdek, Har qanday hunarmandchilikni o'rgatishdan oldin o'quvchilarga naqqoshlik va naqshchilik o'rgatishni tuzuvchilar zarur deb hisoblaydilar. Chunki barcha turdagi o'ymakorlik naqshsiz amalgam oshirib bo'lmaydi. Mehnat ta'limini Metallarga ishlov berish texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha 5-синфлар учун milliylikka asoslangan ushbu o'quv darsligi mustaqillik yillarida ilk bor yaratilganlardan biri bo'lgani uchun kamchiliklardan holi emas va yanada keyinchalik muvofiqlashtirishga molik bo'lishi mumkin.

Shuning uchun tuzuvchilar barcha mehnat ta'limi fani bo'yicha kasbdosh tadqiqotchi, olim va o'qituvchi pedagoglarga e'tibor qilganlariga mehnat ta'limi fanini o'qitish saviyasini oshirishni ko'zlovchi bildirmoqchi bo'lgan fikr mulohazalari uchun oldindan minnatdorchilik bildirishadi.

BOB I. MATERIALSHUNOSLIK

1.1. METALLDAN YASALGAN BUYUMLAR VA ULARNING AHAMIYATI.

Tabiatda hozir ma'lum bo'lgan elementlarning taxminan $\frac{3}{4}$ qismi metallardir. Metallar yaltiroqligiga ega bo'lgan plastik moddalardir.

Metallar (yunon, metalleio-qaziyman, yerdan qazib olaman) ma'nosini beradi, oddiy sharoitda yuqori elektr o'tkazuvchanligi, issiqlik o'tkazuvchanligi, elektr o'tkazuvchanlik temperatura koefitsientining manfiyligi, elektr magnit to'liqlarining yaxshi qaytarishi, plastikligi kabi o'ziga xos xususiyatlariga ega bo'lgan oddiy moddalar. Metallar qattiq holatda, kristall tuzilishda bo'ladi. Bug' holatida esa bir atomlidir. Metallning oksidlari suv bilan birikkanida ko'pincha asoslar vujudga keladi. Metallarning elektron tuzilishi tufayligina yuqorida aytib o'tilgan o'ziga xos xususiyatlariga ega metallar atomlari tashqi elektronlarini osonlikcha beradi. Metallning kristallik panjarasida hamma elektron o'z atomi bilan birikkan bo'lavermaydi. Ulardan ba'zilar harakatlanadi, metallardan yasalgan buyum, detall, moslama, qurol, asbob, uskuna, mexanizm, mashina, stanok va inshootlar sifatida, turmushda va ishlab chiqarishda ko'plab ishlatiladi. Turmushda insonning ehtiyojiga ko'ra metallardan yasalgan uy-ro'zg'or anjomlarini yengillashtirish, madaniy dam olishga xizmat qilish, transport uchun ulov xizmat qilishda ishlatiladi. Turmushda insonning qo'l mehnatini yengillashtirish va yordam qilishga ketmon, bolta, lapatka, tesha, o'roq, arra, bolg'a, har xil o'lchamdagi mixlar, mahsulotlarni solish va saqlashga xizmat qiladigan katta – kichik idishlar, taom tayyorlashda foydalaniladigan pichoqlar, choynak, qozon, tovoq, o'choq va boshqa ro'zg'or buyumlarni ko'plab ishlatiladi.

Metallardan yasalgan buyum va moslamalar insonning o'z shaxsiy tomorqa uchastkasida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun metallardan yasalgan buyumlar insonning yashashi uchun, hatto bevosita ovqatlanishi uchun taomlar tayyorlashida oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlash, qaynatish, qovurish, pishirish va saqlash jarayonlarida bevosita muhim rol o'ynaydi. Ularning ahamiyatli jihati shundaki ularsiz, yuqoridagi jarayonlarni to'la to'kis amalga oshirib bo'lmaydi.

Metallardan yasalgan elektro montaj, radio va televideniya buyumlari hamda madaniy dam olishda ishlatiladigan buyum jihozlar insonning ma'naviy hayot turmush tarzini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etib, inson ma'naviy ozuqasini ularsiz ta'minlash mumkin emas. Metallar va ularni yig'ish hisobiga tayyorlangan transport va ulov moslama hamda mashinalaridan inson hayotida uzoqni yaqin qilishda, qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ishtirishda, tashishda uy-ro'zg'or ehtiyojiga ko'ra g'amlanadigan mahsulotlarni, uy chorva hayvonlarini parvarish qilish bilan bog'liq mahsulotlarni tashish va jamlashda bevosita foydalaniladilar.

Turmushda metallardan oddiy temirchi tomonidan tayyorlangan buyumlardan tartib bilan murakkab metallardan yasalgan asbob jihozlar qadimdan

hozirgacha yashash tarzi uchun muhim bo'lib kelmoqda. Ulardan yasalgan mahsulotlarni asosiy qismi oddiy va qayta ishlangan metallar bo'lgan. Qadimda temirchi hunarmandlar tomonidan metallardan yasalgan temirchilik mahsulotlari asosan uy ro'zg'or, dehqonchilik va boshqa yumushlarida to'liq ishlatilgan. Har qanday jamiyatini rivojlantiruvchi sanoat, qishloq xo'jaligi, transport, xizmat ko'rsatish, mahsulotlarini qayta ishlash kabi ishlab chiqarish sohalarida metallar bevosita xomashyosi va mahsulot sifatida foydalanilmoqda. Sanoatda metallardan avvalo xomashyo sifatida, xom ashyoga ishlov beruvchi mashina, stanok, moslama, inshoot, tayyor mahsulot, sanoatni barcha jabhalarida ish bajaruvchi sifatida foydalaniladi. Masalan, yer ostidan qazib olinadigan temir va metallarni rudasi xomashyo sifatida zavodlarda mahsulot tayyorlash uchun qayta ishlovchi jarayonlarida rudani tozalab zagotovkaga aylantirishda, zagotovkaga ishlov berib, uni yig'ib mahsulotga aylantirishda bevosita metallardan foydalanib ish bajariladi. Xulosa qilib aytganimizda, ishlab chiqarish jarayonlarida quyib oluvchi, tozalovchi, qayta ishlovchi, mahsulot tayyorlovchi, tashish va saqlash jabhalarini metallardan tayyorlangan buyum, detall, asbob, uskuna, moslama, mashina va inshootlarsiz bajarib bo'lmaydi.

Metallardan buyumlar yasash va tayyorlash hayot taraqqiyoti tufayli qadimdan rivojlanib temirchilik bo'yicha hunarmandchilikka aylangan. Dastlabki qishloq xo'jaligini ishlab chiqarishni tashkil qilish uchun yerga ishlov berish qurollarini tayyorlaydigan hunarmandlar yetishdi. Harbiy urushlarda qo'llanadigan qurollarni yasash zaruriyati unga taalluqli hunarmandlarni vujudga keltirdi.

Toza holda metallar kamdan-kam uchraydi. Ularning har xil birikmalari yer yuzida konlar, ma'danlar holida uchraydi. Mikroskopik holatda metallar dengiz suvida, o'simliklar hujayrasida va hayvonlar tukumida bo'ladi. Texnikada 10 mingdan ortiq metall qotishmalari ishlatiladi, ularni ishlab chiqarish uchun 40 dan ortiq kimyo elementlaridan foydalaniladi. Metallar asosan ikki guruhga bo'linadi: qora (temir va uning qotishmalari) va rangli (hamma boshqa metallar va qotishmalar). Texnikada 10 mingdan ortiq metall qotishmalari ishlatiladi, ularni ishlab chiqarish uchun 40 dan ortiq kimyo elementlaridan foydalaniladi.

1.2. QORA METALLAR HAQIDA

Tabiat va turmushda uchraydigan metallar qora va rangli metallarga bo'linadi. Qora metallarga cho'yan va po'lat kiradi. Ular temir va uglerodning qotishmasidan iborat bo'ladi. Toza temirdan kam-kam foydalaniladi. List metallar 0,5 dan 2 mingga qalinlikdagi yupqa metallardan iboratdir. Metall listlari oq va qora bo'lib, buning sababi ularning yupqa qalin qoplami bo'lishi va bo'lmasligidir. Qora metall listidan texnik maqsadlarda foydalaniladi. Yupqa oq metallar esa ko'proq uy-ro'zg'or buyumlari uchun ishlatiladi. Qora metallarning asosini temir tashkil qilganligi uchun temir elementi va rudasi haqida qisqacha ma'lumot keltiramiz.

Temir-qadimdan ishlatilib kelingan, lekin uning keng ko'lamda qo'llanilishi keyinroq boshlanadi, chunki temir tabiatda erkin holda kam uchraydi.

Texnikaning ma'lum darajada rivojlanishi tufayligina uni rudalardan ajratib olishga yo'l ochildi. Ehtimol, inson dastlab meteorit temirini bilgandir temirning qadimgi xalqlar tilida atalishi bunga dalil bo'ladi: qadimgi misrliklar tilida «beni-pet» degani «osmon temiri» ma'nosini bildiradi; qadimgi yunoncha “sideros”, lotincha — “sidus” yulduz, osmon jismi bilan bog'laydilar. Miloddan avvalgi 14-asrlardagi xetlar yozuvida temir haqida osmondan tushgan metall deb eslanadi. Roman tillarida temirning rumocha atalish negizi saqlanib qolgan (masalan, frans. fer, ital. ferro). Miloddan avval 2 minginchi yillarda Osiyoning g'arbiy qismida temirni rudalardan olish usuli yaratildi; shundan keyin temir Vavilon, Misr, Yunonistonda ham ishlatiladigan bo'ldi; bronza davrini temir davri egallay boshladi. Temir Yer po'stida eng ko'p tarqalgan og'ir metall. U Yer po'stining og'irlik jihatidan 5,1% ini tashkil qiladi. Temirning sanoat uchun ahamiyatli rudalari jumlasiga magnetit (magnit temirtosh) Fe_3O_4 (unda 72% Fe bor), gematit (qizil temirtosh) Fe_2O_3 (unda 70% gacha Fe bor), getit NFeO va gidrogetit (limonit) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{N}_2\text{O}$ (unda 62% ga yaqin Fe bor), siderit FeSO_4 (unda 48,2% Fe bor) lar kiradi. Tabiiy suvda ham temir birikmalari bo'ladi. Bulardan tashqari, tabiatda pirit FeS_2 ham uchraydi. Mamlakatimizda yirik temir konlari bor. Planetalararo fazodan Yerga tushadigan meteoritlar tarkibida 80—95% Fe va 5—20% N bo'ladi. Toza temir oq tusli yaltiroq metall. Zichligi $7,874 \text{ g/cm}^3$, suyuqlanish temperaturasi 1539°S , qaynash temperaturasi 3200°S ga yaqin. Temir to'rt shakl o'zgarishga ega (a-, v-, v- va b-temir). Bulardan a-temir hajmi markazlashgan kub shaklida kristallanadi, 769°S ga qadar barqaror, ferromagnit xossaga ega. Bu a-temir o'zining ferromagnitligini yo'qotib, paramagnit xossa namoyon qiladi va R-temirga aylanadi, lekin bu vaqtda uning kristallik tuzilishida deyarli o'zgarish bo'lmaydi. 906°S da r-temir o'tga aylanadi. 1400°S da polimorf o'zgarish sodir bo'lib, u-temir 6-temirga aylanadi; b-temir 1539°S gacha barqaror bo'lib, 1539°S da suyuqlanadi. Temir elektr tokini yaxshi o'tkazadi, o'rtacha kimyoviy aktivlik namoyon qiladi. Quruq temir odatdagi passiv element, lekin nam havoda tez zanglaydi. Qizdirilganida temir deyarli barcha metallmaslar bilan reaksiyaga kirishadi. Kislorod bilan temir steximetric tarkibga ega bo'lmagan oksidlar beradi. Temir normal elektrod potentsiali manfiy bo'lgani uchun suyultirilgan kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, kislorodsiz sharoitda ikki valentli temir tuzlarini hosil qiladi; konsentrlangan HNO_3 va H_2SO_4 da temir passivlanadi. Temir odatdagi sharoitda ishqorlarda erimaydi. Temir Mendeleyev davriy sistemasining IV davriga mansub a -elementlar (oraliq elementlar) jumlasiga kiradi. Temir o'z birikmalarida +2, +3 valentli bo'ladi, lekin uning —2, 0, +4 va +6 valentli mahsulotlari ham ma'lum. Temir turli-tuman birikmalar hosil qiladi. Mas., och yashil tusli temir (II)-sulfat $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ shaklida kristallanadi (u temir kuporos deyiladi). Temir kuporos ammoniy sulfat bilan qum tuz $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ hosil qiladi. Bu modda Mor tuzi deb ataladi. Temir texnikada asosan cho'yan va po'lat holida olinadi. Cho'yanda 90—93% temir, 2—4% uglerod bo'ladi. Oltingugurt, fosfor, manganets, xrom, vannadiy kabi qo'shimchalar miqdori cho'yan hosil qilishda ishlatiladigan rudaning sifatiga bog'liq. Po'lat tarkibida 0,3—1,7% uglerod bo'ladi «yumshoq temir» tarkibida esa

uglerod miqdori 0,3% dan kam. Texnikada temir va uning rudalari qora metallar deb ataladi. Temir zamonaviy texnika uchun eng kerakli metallardan biri. Lekin sof temir yumshoq bo'lgani uchun oz ishlatiladi. Kukun metallurgiya metodi bilan hosil qilingan temir («pishirilgan» temir) juda yaxshi plastik va magnit xossalarga ega. Lekin uglerodli qotishmalarga ega temir va tarkibiga boshqa metallar Qo'shilgan po'lat va maxsus markali cho'yanlar ancha ko'p qo'llaniladi. Temir birikmalari sanoatda, qishloq xo'jaligida, qurilish ishlarida keng qo'llaniladi. Barcha hayvon organizmlari va o'simliklarda o'rta hisobda 0,02% temir bo'ladi. U asosan kislorod almashinuvi va oksidlanish prosesslari uchun zarur. O'zida ko'pgina miqdorda temir to'playdigan organizmlar (konsentratorlar) ham bor (mas, temir bakteriyalar 17—20% gacha temir to'playdi). Hayvon va o'simliklar organizmidagi deyarli barcha temir oqsillar bilan bog'langan bo'ladi. O'simliklarda temir yetishmasa o'sishi sekinlashadi va xlorofill hosil bo'lishi kamayadi. O'simlikda temir ko'payib ketsa ham zarar qiladi, mas, sholi kam don tugadi. Odam va hayvonlar temirni ovqatdan oladi (jigar, go'sht, tuxum, dukkakli donlar, non, yorma, lavlagida temir ayniqsa ko'p bo'ladi). Odam organizmi uchun bir kecha-kunduzda 60—100 mg temir kerak. Tarkibida temir bo'lgan dorilar (qaytarilgan temir, temir laktat, temir gliserofosfat, 2 valentli temir sulfat, Blo tabletka, feramid, gemostimulin va boshqalar) temir yetishmaydigan kasalliklarda hamda (quvvat dori sifatida ishlatib kelinadi).

Metallar asosan ikki guruhga bo'linadi: qora (temir va uning qotishmalari) va rangli (hamma boshqa metallar va qotishmalar). Qora metallar. Bular mashina, mexanizm va boshqa konstruksiyalarni ishlab chiqarish uchun asosiy materiallardir. Ular jahonda ishlab chiqariladigan metallarning 94% ini tashkil qiladi. Toza kimyoviy holda temir ishlab chiqarilmaydi, chunki u past mexanik xossalarga ega. Qora metallarni xossalari ta'sir etadigan asosiy element bu ugleroddir. Uning qotishmada bo'lgan tarkibiga qarab, qora metallar cho'yan va po'latga bo'linadi. Cho'yan-tarkibida 2-6 % uglerod 4% gacha kremniy, 2% gacha marganets, 1,2 % gacha fosfor va 0,2% oltingugurt bo'lgan temir uglerod qotishma.

1.3. QORA METALLARNING OLINISHI VA ULARNING TURLARI

Tabiatda uchraydigan tog' jinslaridan paydo bo'lgan temir qazib olingandan og'ir sanoat sohasida rudani qayta ishlash yo'llari bilan qora metallar olinadi.

Qora metall – Ruda konlariga temir, marganets, xrom, titan va vannadiy konlari kiradi. Eng yirik konlarning zapasi bir necha mlrd. t ga, ruda tarkibidagi metall miqdori esa bir necha o'n prosentga yetadi. Temir rudasi konlari yirik konlar hisoblanib, turli sharoitlarda hosil bo'ladi. Ular orasida kembriy davridan oldin paydo bo'lgan temirli kvarsitlarning gematit va magnetitdan nborat metamorfojen konlari muhim ahamiyatga ega.

Qora metallar — temir va uning qotishmalarini sanoatda atalishi; uglerodli temir qotishmalari — po'lat va cho'yan, shuningdek ferro qotishmalar keng tarqalgan.

Rudalardan metallni sof holda ajratib olish ishi texnikada qaytarish, termik parchalash, almashinish proseslash natijasida metallurgiya turli tarmoqlari (pirometallurgiya, gidrometallurgiya va elektro metallurgiya)da amalga oshiriladi. Nihoyatda toza metal olish uchun moddalarni vakuumda haydash metodidan ham foydalaniladi.

Keyingi yillarda zonalar bo'ylab suyuqlantirish metodi ko'p qo'llanilmoqda. Bu metod yod moddaning suyuq metallda yaxshiroq qattiq metallda yomonroq yeyilishga asoslangan. Zonalar bo'ylab suyuqlantirish metodi asosida (elektron-nur lampalar bilan qizdirib) niobiy, tantal, volfram va boshqa M. yot moddalardan tozalanadi. Metall toza holda kamdan-kam ishlatiladi. Ko'pincha qotishma holida qo'llaniladi. Masalan, cho'yan, po'lat, jez, bronza, konstantan, melxior, nixrom va boshqa Atmosfera sharoitida metall yemiriladi (korroziyaga uchraydi). Metall buyumlarni yemirilishdan saqlash alohida ahamiyatga ega. Maxsus zanglamaydigan po'latlarning yaratilishi bu masalani hal qilishga yordam beradi. Metall turmushda, ishlab chiqarishda, qurilishda, kosmonavtika, kemasozlik, mashinasozlik, samolyotsozlikda va boshqa ko'p sohalarda ishlatiladi. Ishlatilishi kerak bo'lgan qora metallar temir rudani suyuqlantirishga tayyorlash, asosan maydalash (pechga tiqish), g'alvirdan o'tkazish (elash), rudani yuvish, bekorchi jinslardan apparat yordamida tozalab boyitish (elektro magnit usuli), rudani qizdirish, Aglomerilasiyalash (Aglomerilasiya mashinasida bo'laklash), o'tralash (har hil shaxtadan) bo'lganligi uchun ximiyaviy tarkibi normallash kabi operatsiyalar orqali qayta ishlanib talab darajasida qora metall qotishmalari (cho'yan va po'lat) olinar ekan.

Kulrang cho'yan donsimon tuzilishga ega. Uni qirquvchi instrumenti bilan oson ishlov berish mumkin, suyuq holatda yaxshi quyiladi. Undan dastgohlarning staninasi, shkiplar va boshqa narsalar quyiladi. Kulrang cho'yanning asosiy kamchiligi - tezsuvchanligi, shuning uchun undan zarbaga dosh beradigan, cho'ziladigan, egiladigan detallarni quyib bo'lmaydi.

Oq cho'yan o'ta qattiqligi, suvchanligi, va qirqish qiyinligi bilan farqlanadi. U po'lat olish uchun ishlatiladi. Po'lat tarkibida uglerod (2 % gacha) va boshqa kimyoviy elementlar bor. Po'lat marten, konverter va elektr pechlarda oq cho'yanning tarkibidagi uglerodni yondirish yo'li bilan olinadi. Po'latni kislorod konverterda eritib olish eng tejamkor usul hisoblanadi. Eng keng tarqalgan usuli esa bu marten pech orqali quyishdir.

Konstruksion sifatli po'latlar tarkibida fosfor yoki oltingugurt oz qo'shimcha miqdorda bo'ladi. Ulardan qattiq kuch ta'sirida chidaydigan detal va konstruksiyalar tayyorlanadi (shesterniya, tros simian, ko'prik va kranlarning konstruksiya elementlari).

Instrumental po'latlarda uglerod miqdori 0,7% dan oshiqroq bo'ladi. Konstruksion po'latlarga qaraganda instrumental po'latlar qattiqroq, mustahkamroq va chidamliroq bo'ladi. Ulardan asosan o'lchaydigan, qirqadigan va montaj instrumentlar tayyorlanadi. Legirlangan po'latlar tarkibida, kerak bo'lgan xossasiga qarab quyidagi elementlar qo'shimcha bo'lishi mumkin: nikel, xrom, volfram, kobalt, vannadiy, molibden, marganets, kremniy.

1.4. METALLARNI TARKIBIY TUZILISHI

Metallar strukturasini — metallar ichki tuzilishining oddiy koʻz bilan yoki lupa va mikroskopda, shuningdek rentgen nurlari yordamida aniqlanadigan manzarasi. Metallar strukturasining oddiy koʻz bilan yoki lupa orqali koʻrinadigan *makrostruktura*, mikroskopda koʻrinadigan *mikrostruktura*, rentgen nurlari yordamida aniqlanadigan *rentgenostruktura* deyiladi.

Metallar makrostrukturasini aniqlashda namuna qirqib olinadi, bir tomoni egovlanadi va yaxshilab jilvirlanadi, unga reaktiv eritma (kislotalarning kuchsiz eritmasi) taʼsir ettiriladi, yaʼni xurushlanadi, metallning ayrim struktura komponentlariga reaktiv turlicha taʼsir etadigandan namunada makrorelyef hosil boʻladi. Bunday namuna *makroshlif* deb ataladi. Makroshlif oddiy koʻz bilan yoki lupa orqali kuzatilsa, uning makrostrukturasini yaqqol koʻrinadi. Quyma metallning makrostrukturasini dendrit tuzilishida boʻladi. Quyma metall bosim bilan ishlansa, dendritlar choʻzilib, tolalar hosil qiladi Bunday metall makrostrukturasiga qarab, deformatsiyalanganlik darajasini va tolalarning yoʻnalishini aniqlash mumkin. Maxsus xurushlash usullaridan foydalanib, metallning bir jinsliligini, ichki nuqsonlari (darz, toshqol aralashma, gʻovak va boshqalar) ni bilish mumkin. Makrostrukturaning tekshirish usuli sanoatda va ilmiy tadqiqot ishlarida qoʻllaniladi.

Metallarning mikrostrukturasini. Texnik metallarning hammasi nomuntazam shaklli mayda kristallar — donalardan tuzilgan. Bularni optik yoki elektron mikroskop yordamida koʻrish mumkin. Mikrostrukturaning aniqlash uchun metalldan namuna qirqib olinib, bir tomoni koʻzgudek yaltiratiladi; unga reaktiv eritma taʼsir ettiriladi. Bunda namuna sirtida mikrorelyef (*mikroshlif*) hosil boʻladi. Mikroshlif mikroskopda kuzatilsa, mikrostrukturasini yaqqol koʻrinadi. Mikrostrukturaning oʻrganish metallar sifatini baholashning asosiy usullaridan biridir. *Metallarning rentgenostrukturasini* aniqlash uchun rentgenografiya usulidan foydalaniladi. Bu usul metall kristall panjarasidagi bir qator atomlarning rentgen nurlarini difraksiyalashiga asoslangan.



Metallar strukturasini. 1 – rasm. Tarkibida 0,8 % C boʻlgan poʻlat(perlit)ning makrostrukturasini. 2 – rasm. Toʻgʻri shtamplangan klenponning makrostrukturasini. 3 – rasm. Tarkibida 0,8 % C boʻlgan poʻlat (perlit)ning mikrostrukturasini (1000 marta kattalashtirilgan). 4 – rasm. L359 -2 markali laturning mikrostrukturasini (200 marta kattalashtirilgan).

1.5. RANGLI METALLARNI TURLARI VA OLINISHI HAQIDA

Turmushda ishlab chiqarishda rangli metallar va ularning qotishmalaridan ko'plab foydalaniladi.

Rangli metallarga —temir va uning qotishmalaridan boshqa barcha metallar kiradi. Ular to'rt guruhga bo'linadi: 1) og'ir metallar; 2) yengil metallar; 3) asl metallar; 4) nodir metallar. Og'ir metallar gruppasiga mis, nikel, qo'rg'oshin, Qalay, kadmii, kobalt, mishyak (margimush), surma, vismut, simob (s. OG'. 5—13,6 g/sm³); yengil metallar gruppasiga alyuminiy, magniy, titan, natriy, beriliy, litiy, bariy, kalsiy, stronsiy va kaliy (s. or. 0,53—5 g/sm³); asl metallar gruppasiga oltin, kumush, platina, osmiy, iridiy, rodiy, ruteniy va palladiy; nodir metallar gruppasiga volfram, molibden, Tantal, niobiy, sirkoniy, tarqoq metallar (taliy, galliy, germaniy, indiy, reniy, gafniy, rubidiy, seziy), siyrak yer metallar (lantan va lantanoidlar), radioaktiv metallar (poloniy, radiy, aktiniy, toriy, uran va transuran metallar) kiradi.

Rangli metallning ko'pchiligi tabiatda sof holda uchraydi. Masalan, alyuminiy o'z rudalarida Al_2O_3 va $Al(ON)_3$ tarkibli birikmalar holida bo'ladi. Rudalardan *gidrometallurgiya* usulida avval Al_2O_3 , undan esa elektroliz yo'li bilan alyuminiy olinadi.

Alyuminiy kyanit, alunit, nefelin va gil konlaridan ham olinadi. Mis, qo'rg'oshinvarux, kobalt, nikel, surma konlari *rangli metall ruda konlaridir*. Rudada bir necha prosentgina metall bo'ladi. Tarkibida mis bo'lgan qumtosh va slaneslardan tashkil topgan cho'kindi konlardan ko'p miqdorda mis rudalari olinadi. Bunday konlarga O'zbekistonda Olmaliq koni misol bo'la oladi.

Og'ir rangli metallar guruhiga kiruvchi nikel kimyoviy element *бүләб* tabiatda sulfidli mis-nikelli rudalar va boshqa holda uchraydi. Boyitilgan rudani oksidlab qattiq qizdirish yo'li bilan NiO olinadi va uni elektr yoy pechlarida qaytariladi. Nikel asosan, mexanik, antikorrozion, magnit yoki elektr, issiqbardosh va olovbardosh xossalarga ega bo'lgan qotishmalar olishda ishlatiladi. Nikel ishqorli akkumulyatorlar, antikorrozion qoplamalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Qo'rg'oshin olishda sanoat tarkibida qo'rg'oshin bo'lgan sulfidli rudani avval flotasiyalab boyitiladi. Keyin koks va ohaktosh solingan pechda qizdiriladi, hosil bo'lgan qo'rg'oshin elektrolizlab tozalanadi. Eritib olingan qo'rg'oshining asosiy qismi akkumulyatorlar plastinalari tayyorlash uchun ishlatiladi. Qo'rg'oshin korroziyaga chidamliligi tufayli, kimyoviy apparaturalar, elektr kabeli qoplamasi va boshqalar tayyorlashda foydalaniladi.

Qalay (umumslavyan tilidagi ol — oq yoki sariq so'zlari o'zagidan) — kimyoviy element *булиб* y Qalayli ruda avval flotasiya usulida boyitiladi, so'ngra ko'mir va flyuslar bilan qaytariladi yoki elektr pechlarida eritiladi. Qalayning taxm. 40% konserva sanoatida oq tunuka ishlab chiqarishga sarflanadi. Chunki qalay korroziyasi 51 ga chidamli, temirni oson qoplaydi, uning korroziyasi mahsulotlari zararsiz. Qalay kavsharlash, oqartirish, bronza, bosmaxona, podshipnik va boshqa qotishmalar tayyorlashda ishlatiladi.

Kadmiy - (yunon. kadmeia — rux rudasi)— ximiyaviy element бўлиб tabiatda siyrak va tarqoq holda uchraydigan elementlar jumlasiga kiradi; rux, qo'rg'oshin va mis rudalarini qayta ishlash mahsulotlaridan ajratib olinadi. Kadmiy yadro energetikasida keng qo'llaniladi.

Simob - (rtut)— kimyoviy yelement бўлиб у Simob tarkibida Hg bo'lgan rudalar yoki konsentratlardan olinadi. Simob kimyo sanoatida uyuvchi natriy va xlorini elektrolitik ishlab chiqarishda katod sifatida, organik sintezda katalizator sifatida; elektro-texnika, yorug'lik texnikasi va asbobsozlikda, jumladan, Simobli to'g'rilagichlarda, kunduzgi yorugg'lik lampalari, kvarsli simob lampalar, manometrlar tayyorlashda, oltinni ajratib olishda keng qo'llaniladi.

Yengil metallar guruhiga kiruvchi berilliy - kimyoviy element у samolyotsozlik elektrotexnikada ishlatiladigan alyuminiy, magniy, mis qotishmalari tarkibiga kiradi. Berilliy yadro texnikasida konstruksion material bo'lib xizmat qiladi. Rentgen nurlari o'tkazuvchanligi yuqoriligi tufayli berilliydan rentgen trubkalarining darchalari tayyorlanadi.

Litiy - yunon.. lithos tosh — ximiyaviy element, Asosiy minerallari — alyumosilikatlar. Litiyni boyitilgan rudalardan turli gidrometallurgiya metodlari vositasida, so'ngra tuzlar eritmalarini elektroliz qilib olinadi. Yadro energetikasida litiy keng qo'llaniladi. Litiy yadro reaktorlarining rostlovchi sterjenlarini tayyorlash uchun ishlatiladi. Qora metallurgiyada litiy qotishmalarni oksidsizlantirish, legirlash va modifikasiyalashda ishlatiladi, rangli metallurgiyada — ularning mexanik xossalarini yaxshilashda qo'llaniladi. Litiy birikmalari maxsus oyna, issiqda chidamli chinni, sopol, shuningdek plastik moylar olishda ishlatiladi.

Kalsiy — ohak; ilk bor so'ndirilgan ohakdan olingan— ishqoriy-yer metallar gruppasiga mansub ximiyaviy element,. Kalsiy birikmalari (*ohak, se-ment* va boshqa) qurilishda keng ishlatiladi.

Stronsiy - [shotlandiyaning stronshian (strontian) qishlog'i yaqinida topilgan stronsianit minerali nomidan] — ishqoriy-yer metallar gruppasiga mansub kimyoviy element Metall stronsiy mis va bronzani oksidsizlantirishda, elektr-vakuum texnikasida gazlarni yutuvchi sifatida ishlatiladi. Kaliy - (arab, alkali — ishqor K_2SO_3 — qadimdan ma'lum bo'lgan Калий birikmasidan)— ximiyaviy element. Havoda tez oksidlanadi. Tabiatda birikma holda keng tarqalgan, ulardan eng muhimi silvin, silvinit, karnallit minerallar va boshqa kaliyli tuzlar hisoblanadi. Kaliy o'simliklarning oziqlanishi uchun zarur; tuzlarining taxminan 90% kaliyli o'g'itlar sifatida ishlatiladi. Kaliy metallining o'zi sanoatda kam miqdorda olinadi;

Asl metallar guruhida bo'lgan oltin — kimyoviy element, kimyoviy jihatdan oltin boshqa asl metallar kabi juda inertemir. Tabiatda asosan, sof holda uchraydi. Asosiy oltin koni ham, uning sochma konlari ham (asosiy konlarda oltinning mayda zarralari qattiq tog' jinslari orasida bo'ladi; ular oliganda O.ni qum va loylar bilan suv daryolar o'zanlariga olib ketib, u yer da sochma konlar hosil bo'ladi) sanoat ahamiyatiga ega. Oltinni yaratib olishda *amalgamasiya, ishlash* va ion

almashinish sortlari prosesslari katta ahamiyatga ega. Texnikada oltin boshqa metallar bilan qotishmalar holida ishlatiladi; bu esa oltinning mustahkamligi va qattiqligini oshiradi. Zargarlik buyumlari, tangalar, medallar, tishrotezlash korxonasining yarim fabrikat ishida oltinning miqdori proba bilan ifodalanadi; odatda, mis qo'shilma bo'lib xizmat qiladi. Oltinning platinali qotishmasi kimyoviy turg'un apparaturalar ishlab chiqarishda, platinali va kumushli qotishmasi esa elektrotexnikada ishlatiladi. Tovar ishlab chiqarish sharoitida Oltin barcha tovarlar narxining umumiy ekvivalent vazifasini bajaradi. Xalq tilida t i l l a deb ham yuritiladi.

Kumush — ximiyaviy element yaltiroq oq metall Tabiatda tug'ma va birikmalar holida uchraydi, lekin ikkala xili ham kamyob boshqa kumushning asosiy massasi boshqa metallar, chunonchi, qo'rg'oshin va mis rudalari bilan birga qazib olinadi. Kumush elektr va issiqlikni boshqa metallarga qaraganda yaxshi o'tkazadi, yorug'likni yaxshi qaytaradi, ximiyaviy jihatdan juda turg'un. Asosan qotishma holida tanga pul zarb qilishda, zargarlik va uy-ro'zg'or buyumlari, laboratoriya idishlari tayyorlashda, shuningdek ximiyaviy apparatlarni futerovkalashda, radiodetallarga qoplashda, kumush-rux akkumulyatori ishlab chiqarish va boshqada qo'llaniladi.

Osmiy - (yunon. ozme — hid)— platinali metallar gruppasiga kiruvchi kimyoviy element, Tabiatda osmiyli iridiy gruppasidagi minerallar ko'rinishida, ba'zan sof platina bilan birga uchraydi. Platina va boshqa platinali metallar bilan birga qazib olinadi. Osmiy va uning boshqa platinali metallar bilan tabiiy va sun'iy qotishmalari (juda qattiqligi, korroziya va yeyilishga chidamliligi tufayli) aniq o'lchov priborlarining yeyiladigan detallari, avtoruchka perolarining ichki qismi va boshqa tayyorlanadi. Osmiy va uning birikmalari turli prosesslar (mas., ammiakni sintezlash, gidrogenizasiya)da yaxshi katalizatorlar hisoblanadi.

Palladiy - (1803 y.da topilgan va 1802 y.da topilgan kichik planeta Palladiy nomi bilan atalgan)— platina gruppasidagi metallarga oid kimyoviy element. Tabiatda boshqa platina gruppasidagi metallar bilan birga uchraydi. Asosan, sulfidli mis nikel rudalaridan platina bilan birgalikda qazib olinadi. Plastikligi va arzonligi tufayli texnikada boshqa platina gruppasidagi metallarga nisbatan ko'p ishlatiladi. Toza Palladiydan vodorodni tozalashda foydalaniladi.

Platina - (ispancha rlatina ~ kumush) — kimyoviy element, Tabiatda, asosan, tug'ma va qotishmalar holida uchraydi. Platina nikel va mis shlam (kukunsimon chuqindi) laridan, boyitilgan sochma konlardan, temir-tersakka chiqarilgan texnika buyumlaridan olinadi. Platina qarshilik termometrlari va termoparalar, elektr kontaktlari va qizdirgichlari uchun foydalaniladi. Platinaning ko'p qismi zargarlik buyumlari tayyorlashda ishlatiladi.

Iridiy - (yunon. Iridiy — kamalak; tuzlari turli rangda bo'lgani uchun shunday atalgan)— platina metallar turkumidagi kimyoviy element, tabiatda kam, asosan yombi platina tarkibiga kiruvchi osmiyli Iridiy ko'rinishida uchraydi. Iridiyni uning birikmalarini platina metallarning eritmalaridan ion almashinish sorbsiyasi yoki uning birikmalarini tanlab cho'ktirish bilan olinadi. Iridiy (volfram, platina, rodiy va boshqa bilan qotishmalari) ning korroziya bardoshligi

va olovbardoshligi yuqori bo'lgani uchun ximiya agsharatlari uchun qimmatbaho material hisoblanadi.

Nodir metallar guruhiga kiruvchi volfram — kimyoviy element, tabiatda, asosan, volframit va sheyelit minerallarida bo'ladi va shu minerallardan olinadi. Volfram po'latlarni legirlashda, yeyilishga chidamli va issiqbardosh qattiq qotishmalar olishda keng qo'llaniladi. Qiyin eruvchanligi va yuqori Tantalda bug' bosimi pastligidan elektr lampalarining cho'g'lanish tolalari, shuningdek elektronika va rentgen texnikasi detallari uchun material sifatida ishlatiladi.

Molibden — qo'rg'oshin; molibdenit va qo'rg'oshin yaltirog'i minerallarining tashqi o'xshashligidan)— kimyoviy element, molibden minerallaridan eng muhim molibdenit Mo82. Sanoatda molibdenitni MoO₃ gacha oksidlab qizdiriladi, so'ng tozalab, metall hosil bo'lguncha vodorod bilan qaytariladi. Molibden issiqbardosh siklik ajratuvchi element bo'lib xizmat qiladi.

Tantal - bo'ynigacha suvda turib tashnaligini qondira olmagan afsonaviy shox Tantal nomidan («Tantal azobi» ifodasi shundan); toza holda olish qiyin bo'lgani uchun shunday atalgan]—kimyoviy element. Tantal — kam uchraydigan element; tabiatda niobiy bilan birga uchraydi Ta va Nb forid k-tali muhitdan suyuqlik bilan ekstraktsiya qilish usulida ajratib olinadi, metall esa Tantal forid kompleksi (kaliy ftoroTantalat)ni qaytarish yo'li bilan olinadi. Tantal ixcham elektrolitik kondensatorlar, elektron lampa detallari, kimyoviy apparaturalar tayyorlashda, meditsinada suyaklarni, nerv tomirlarini ulashda ishlatiladi. Shuningdek Talliy, Toriy, Sirkoniy, Niobiy, Galliy, Gafniy, Germaniy. Seziy. Indiy. Aktiniradiy. .Reniy. Rubidiy .Poloni, Yuran va boshqa nodir metallar texnikani turli javxalarida ishlatiladi.

BOB II. ASBOB VA USKUNALAR , MEXANIZMLAR, MOSLAMALAR VA ULARNING ISHLATILISHI.

2.1. CHILANGARLIK USTAXONALARI VA JIHOZLARI

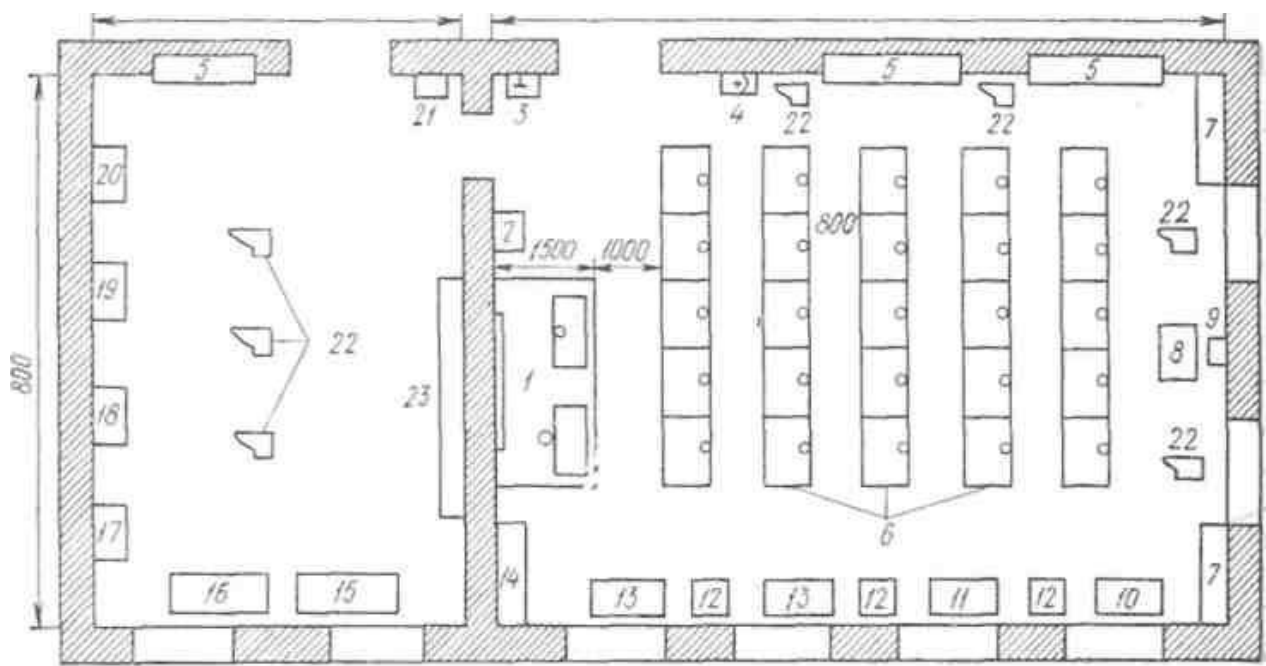
Mehnat ta'limi maktablardagi o'quv ustaxonalarida, o'quv kombinatlarida, ishlab chiqarish korxonalari qoshida tashkil etilgan o'quv sexlarida, tajriba uchastkalari, dalachilik brigadalari va boshqa joylarda olib boriladigan mashg'ulotlar davomida berib boriladi. Mehnat ta'limini o'qitishni to'g'ri yo'lga qo'yish o'quvchi yoshlarni mehnat ta'limi malakalari bilan qurollantirish, ularda mehnat ta'limi madaniyatini, turli xil kasblarga moyilligini shakllantirish, mehnat ta'limi darslarining samarali o'tishi ko'p jihatdan o'quv ustaxonalarining barcha talablarga javob berarli darajada jihozlanishiga bog'liqdir.

O'quv ustaxonalarini jihozlashda ustaxona binosini tanlash va unga nisbatan qo'yiladigan quyidagi talablarni e'tiborga olish zarur.

1. Har bir kasb uchun ajratilgan ustaxona maydonining yetarliligi. Ustaxona gruppadagi o'quvchilar uchun yetarli darajada ish o'rinlarini joylashtirish imkonini beradigan maydonga ega bo'lishi kerak. Yakka tartibda foydalaniladigan ish o'rinlari soni o'quvchilar sonidan kam bo'lmasligiga erishmoq kerak. Bu birinchidan ish o'rinlarining yetarli bo'lmasligi ayrim o'quvchilarning ishsiz qolishiga, kasblarni puxta o'rganib, yetarli darajada mehnat ta'limi malakalari hosil qila olmasliklariga sabab bo'ladi. Ikkinchi tomondan, ish o'rinlari yetarli bo'lmagan taqdirda o'quvchilar o'zlariga topshirilgan ishlarni bajarish uchun joy axtaradi, bo'sh qolgan ish o'rni, asbob-uskunalaridan foydalanishga majbur bo'ladi. Bu esa dastgohlarning, asbob-uskunalarining ishdan chiqishiga sabab bo'ladi, o'quvchilarning javobgarligini susaytiradi. Shuning uchun chilangarlik o'quv ustaxonasida yakka tartibda foydalaniladigan ish o'rinlari yetarli bo'lmagan taqdirda ayrim o'quvchilarga metall qirqish stanoklarida bajariladigan ishlarni topshirish mumkin. Ular boshqa ishlar uchun zarur bo'ladigan detallar tayyorlash bilan shug'ullanadilar. Shu tariqa guruhdagi barcha o'quvchilarni mashg'ulot davomida ish bilan ta'minlashga erishish mumkin. O'quv ustaxonalarida yakka tartibda foydalaniladigan ish o'rinlaridan tashqari umum foydalanadigan ish o'rinlari, qo'shimcha jihozlar ham bo'ladi. CHilangarlik ustaxonasida umum foydalanadigan ish o'rinlaridan tokarlik, vint qirqish, parmalash stanoklari, elektr charx, sandon va boshqalar; qo'shimcha jihozlardan asbob-uskunalar, o'quv-ko'rgazma qurollari, materiallar, tayyorlangan va chala ishlar saqlanadigan shkaf va javonlar joylashtiriladi. Ustaxona devorlariga osiladigan o'quv-ko'rgazma qurollari did bilan batartib joylashtirilishi kerak. CHilangarlik ustaxonasida kompleks tarzdgagi ishlar ham bajarilishini hisobga olib, bitta yoki ikkita duradgorlik ish o'rni joylashtirilishi maqsadga muvofiqdir. Xavfsizlik texnikasi va sanitariya-gigiyena qoidalari talablariga amal qilgan holda chilangarlik ustaxonasi uchun alohida qo'shimcha xona ajratilishi kerak. Bu xonada turli xil materiallar, ortiqcha asbob-uskuna va moslamalar, tayyorlangan ishlar saqlanadi. Qo'shimcha xona maydoni kengroq bo'lgan taqdirda ehtiyojga qarab undan temirchilik xonasi sifatida ham

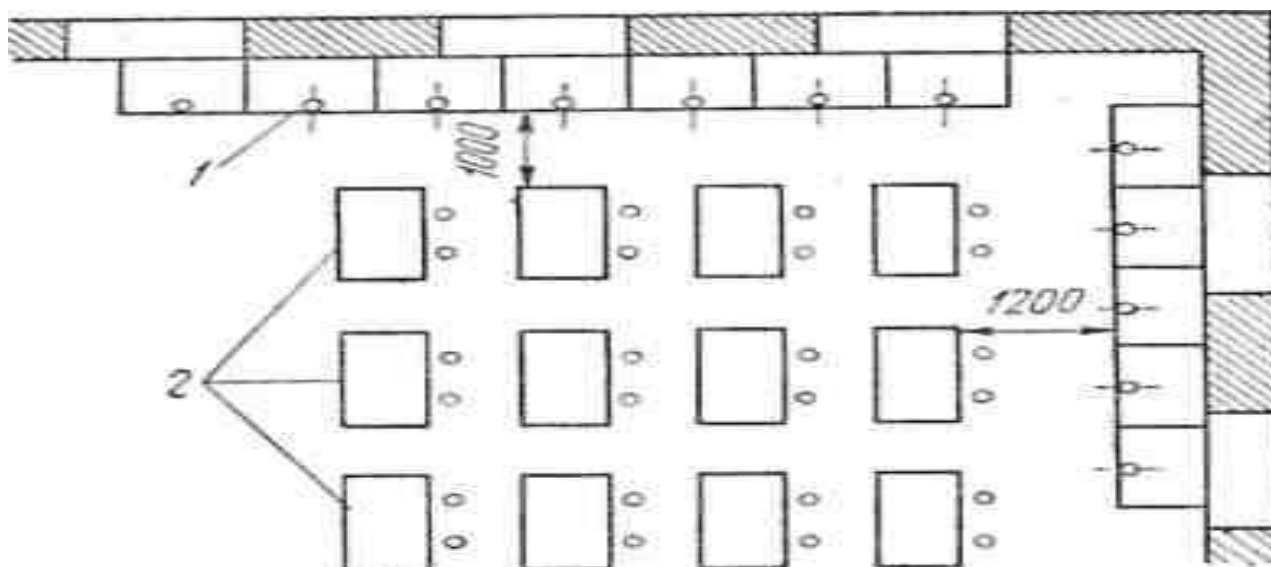
foydalanish mumkin. Bu holda tokarlik vint qirqish stanogi, elektr charx, mufel pechlari, sandonlar temirchilik xonasiga joylashtirilib, unga alangali pechlar, payvandlash apparatlari ham o'rnatiladi. Bu o'z navbatida chilangarlik xonasining yordamchi ish o'rinlaridan holi bo'lishiga yordam beradi. Temirchilik xonasidan konstruksion materiallar texnologiyasiga oid ba'zi bir laboratoriya ishlarini o'tkazishda (metallar hamda ular qotishmalarining suyuqlanish va qotish temperaturalarini aniqlashda, kristallanish prosessini o'rganishda, metallarni termik va ximiyaviy termik ishlashda, quymachilik ishlarida) ham foydalaniladi. Chilangarlik va temirchilik xonalari yonma-yon bo'lganda ish o'rinlari va yordamchi jihozlarning taxminiy joylashtirilishi 2-rasmda ko'rsatilganidek bo'lishi mumkin.

Barcha ish o'rinlari va qo'shimcha jihozlar bitta umumiy chilangarlik xonasiga o'rnatilganda ularni 3-rasmda ko'rsatilganidek joylashtirish mumkin. Ustaxona binosining maydoniga qarab ish o'rinlarini boshqa ko'rinishlarda ham joylashtirish mumkin. Masalan, dastgohlar bir o'rinni bo'lib, maxsus o'rindiqlik yoki o'rindiqlik sifatida kursilardan foydalaniladigan bo'lsa, ularni bir necha qator joylashtirilib, dastgohlar orasidan yo'laklar qoldiriladi.

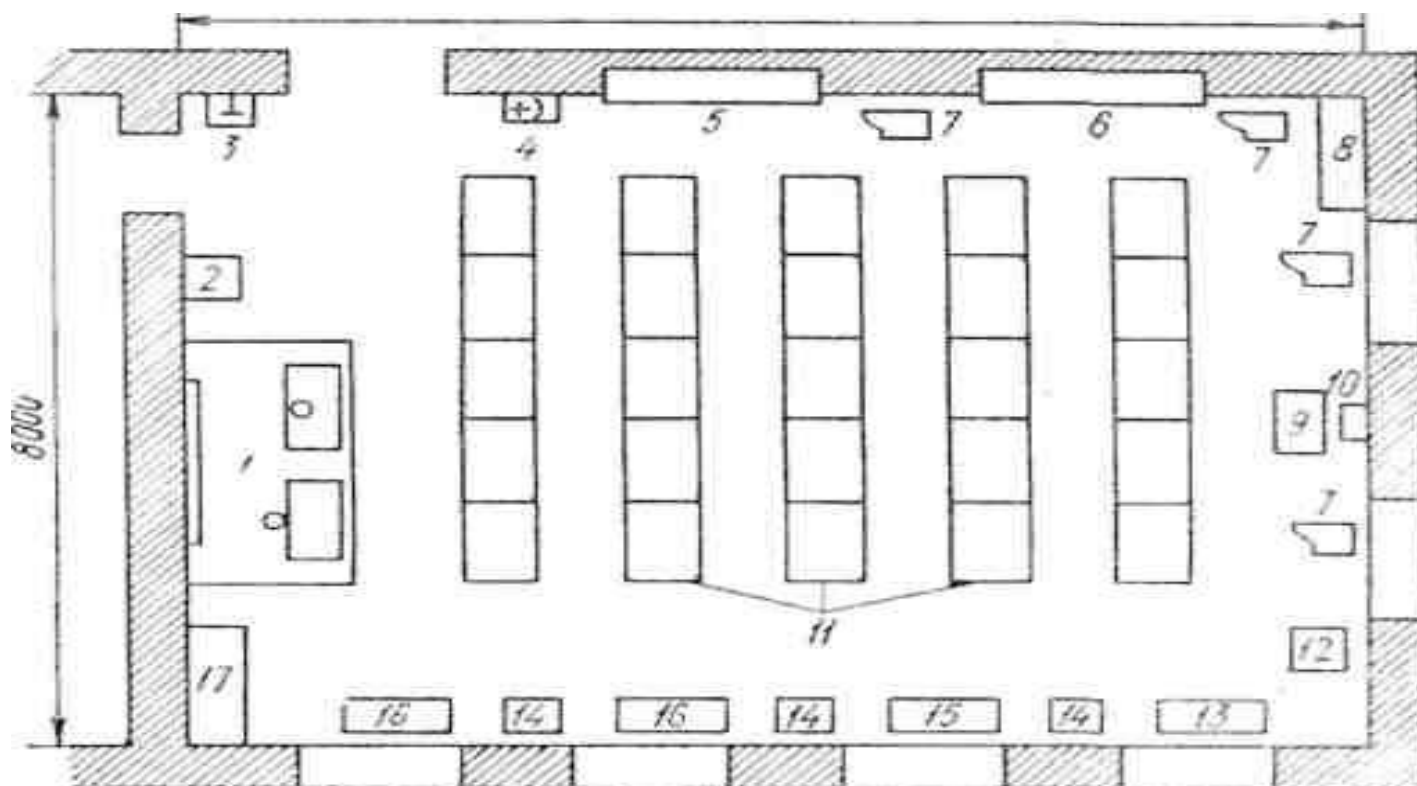


2-rasm. Chilangarlik o'quv ustaxonalarida ish o'rinlari va qo'shimcha jihozlarni joylashtirishning taxminiy plani:

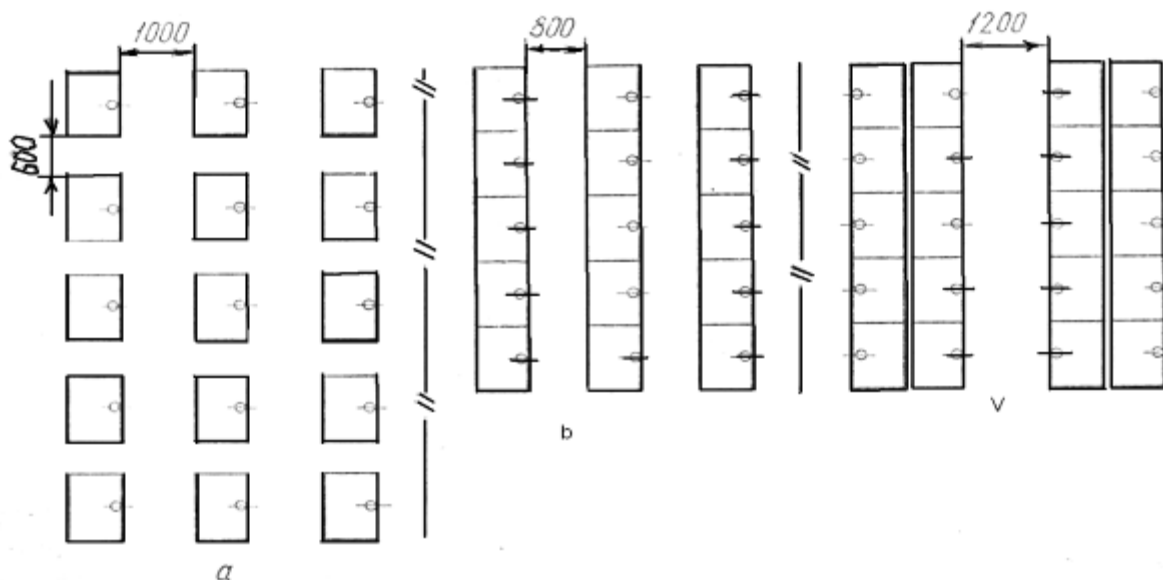
- 1 — O'qituvchining ish o'ri, 2 — elektrik charxtosh, 3 — qo'l yuvgich, 4 — aptechka qutisi, 5 — asboblarning javoni, 6 — chilangarlik dastgohlari, 7 — tayyor detal, buyum va zagotovkalar saqlanadigan javon, 8 — kinoproyektor va kompyuter stoli, 9 — devor soati, 10 — ko'ndalang randalash stanogi, 11 — frezalash stanogi, 12 — parmalash stanogi, 13 — tokarlik vint kesish stanogi, 14 — ko'rgazmali o'quv qurollari javoni, 15 — press qurilmasi, 16 — quymachilik stoli, 17 — alangali pech, 18 — suv idishi, 19 — mufel pechi, 20 — nuqtaviy payvandlash apparati, 21 — umumiy taqsimlagich shchiti, 22 — sandon, 23 — materiallar tokchasi.



3 -rasm Slesarlik o`quv ustaxonalarida ish urinlari va qo`shimcha jixozlarni joylashtirishning taxminiy plani 1- o`quvchining ish o`rni, 2- elektrik charx tosh, 3- kul yuvgich, 4 - aptechka kutisi, 5 – kiyim – boshlar javoni, 6- asbob uskunalar, 7- sandon, 8- tayyor detal, buyum va zagatovkalar javoni, 9- kinoprojektorlar stoli, 10- devor soati, 11- slesarlik dastgoxlari, 12- mufel pechi, 13- kundalang randalash stanogi, 14- frezalash stanogi, 15- parmalash stanogi, 16- tokorlik vint kesish stanogi, 17- ko`rgazmali o`quv kurollari javoni.



4 -rasm Slesarlik o`quv ustaxonassining maydoniga karab dastgoxlarni joylashtirish sxemasi.



5 -rasm. Chilangarlik dastgohlaripi joylashtirishning taxminiy plani: 1— yozuv stollari (yoki partalar), 2 — chilangarlik dastgohlari

Yo'laklarning kengligi kamida 60 sm bo'lib, qatorlar orasi 90—100 sm bo'ladi (4-rasm, a). Bu hol ish vaqtida o'quvchilarning bir-birlariga halal bermasliklariga, xavfsizlikning to'la ta'minlanishiga, o'qituvchi yoki ustaning dastgohlarni oralab yurib, ishlarni erkin kuzatishlariga imkon beradi. Ustaxona maydoni torroq bo'lganda dastgohlar yonma-yon, bir-biriga jipslab o'rnatilib, ular orasida yo'lak qoldirilmaydi (4-rasm, b).

Ustaxona maydoni tor bo'lib, dastgohlarni 4-rasm, a, b larda ko'rsatilganidek joylashtirish imkonini bermasa, guruhni to'la ish o'rinlari bilan ta'minlash maqsadida dastgohlar bir-biriga teskari qilib, orqama-orqa o'rnatiladi (4-rasm, v). Ish o'rinlarini joylashtirishning yuqorida bayon etilgan barcha hollarida ish vaqtida xavfsizlikni to'la ta'minlash maqsadida dastgohlarga ihota to'ri o'rnatilishi shart. Ularni dastgohlarga sharnirli yoki suqma qilib o'rnatish tavsiya etiladi. SHunday qilinganda tushuntirish, yozish, chizish ishlarini olib borishda ihota to'ri tushirish yoki yelib qo'yish mumkin bo'ladi. Ihota to'riga texnik hujjatlarni osib qo'yishi uchun ramkalar, yoritish lampalari o'rnatiladi. Dastgohlarni bino devoriga qadab, yonma-yon qilib jips o'rnatilsa (5-rasm), ularga ihota to'ri o'rnatishga hojat qolmaydi. Bunday hollarda ramka va yoritgichlar devorga o'rnatilib, xona o'rtasiga yozuv stollari joylashtirilishi mumkin.

2. O'quv ustaxona binosining yetarli darajada yoritilishi. Ustaxona binosi uning joylanishiga qarab tabiiy yoki sun'iy yo'l bilan yetarli darajada yoritilishi kerak. Yoritilish tabiiy bo'lgan holda yorug'likning binoga sharq, janub, g'arb sharqi-janubiy yoki janubi-g'arbiy tomonlardan tushgani yaxshi. Ustaxona binosining tabiiy yorug'lik bilan yoritilishini ta'minlash maqsadida deraza romlarining katta va yetarli bo'lishi talab etiladi. Deraza romlarining umumiy yuzasi pol yuzasining 1 : 4 qismigatyong bo'lishi yetarli hisoblanadi, bundan kam bo'lgan hollarda qo'shimcha sun'iy yorug'lik bilan ta'minlanadi. Xonalarni sun'iy yo'l bilan yoritishda har bir ish o'rniga tushadigan yorug'likning 200—150 lyuks

bo'lishi kifoya qiladi. Ish o'rinlari tabiiy yoki sun'iy yo'l bilan yoritilishidan qat'i nazar, ish o'rinlarini joylashtirishda yorug'likning old yoki o'ng tomonidan yoki tik tushadigan bo'lishiga e'tibor beriladi. Bu maqsadda chilangarlik ish o'rinlarini sun'iy yorug'lik bilan yoritishda ularning joylanishiga qarab yoritgichlarni shipga, devorlarga yoki har bir ish joyiga maxsus tutqichga o'rnatiladi. Bunda kunduzgi yorug'lik beradigan yoki armaturali lampalardan foydalanish o'rinlidir.

3.O'quv ustaxona binosining isitilishi. O'quv ustaxonasida olib boriladigan amaliy mashg'ulotlarda maxsus kiyim kiyib ish qilishni hisobga olib, yil faslining turli davrlarida xona haroratining 16—20° o'rtasida bo'lishi ta'minlanishi zarur (yoz faslida deraza romlarini ochish, shamollatish yo'li bilan, qish faslida turli xil, yong'inga nisbatan xavfsiz isitgichlar yordamida isitish. yo'li bilan). Haroratning bundan ortib yoki pasayib ketishi salomatlikka zarar yetkazadi. Ustaxona binosi taxta polli, quruq, zax bo'lmasligi talab etiladi. Zax bino salomatlikka zarar yetkazishi bilan bir qatorda yog'och buyumlarning nam tortib cho'kishiga, shakl va o'lchamlarining o'zgarishiga, metall material va asboblarning, stanoklarning zanglab ishdan chiqishiga sabab bo'ladi. Binolarning taxta polli va quruq bo'lishi elektrlashtirilgan qismlardagi elektr ta'siridan saqlanishning ehtiyot choralaridan biridir.

4. O'quv ustaxona binosi shamollatiladigan bo'lishi kerak. Chilangarlik ustaxonasida charxlash ishlarini olib borganda, ish o'rinlari va xonani yig'ishtirishda ko'p miqdorda chang ko'tariladi. «Chang zararli, undan qoch» degan sanitariya-gigiyena talabiga amal qilib, ustaxonada ko'tariladigan changni yo'qotish maqsadida bino maxsus shamollatgich — ventilyator yordamida yoki deraza romlari, fortochkalarni ochish yo'li bilan changdan tozalanadi, shamollatilib havosi yangilanadi. Chang zararli. ekanligini hisobga olib, xonalarni tozalash ishlarini mashg'ulotdan so'ng navbatchi o'quvchilargina olib boradi. Chang ko'tarilmasligining oldini olish maqsadida polni nam latta bilan artish yoki yuvish tavsiya etiladi.. Ustaxona binosida qo'l yuvgich, sovun, sochiq bo'lishi. «Salomatlik —tuman boylik» deydi xalqimiz. Salomatlik garovlaridan biri ozodalikdir. Shuning uchun sanitariya-gigiyena talablariga ko'ra mashg'ulotdan so'ng yuz-qo'lni yuvish zarur. Buning uchun ustaxonada ixtiyoriy bir turdagi qo'l yuvgich, sovun va sochiq bo'lishi kerak.

5.Ustaxona binosining elektr energiyasi bilan ta'minlanishi. Binoni yoritish, stanoklarni elektr energiyasi bilan ta'minlash maqsadida binoga uch fazali elektr tarmog'i kiritiladi. Xavfsizlik texnikasi qoidalariga to'la amal qilgan holda elektr tarmog'i umumiy taqsimlagich shitga ulanib, undan xonalardagi yoritish tarmog'i va stanoklarga taqsimlanadi. Xavfsizlikni ta'minlash maqsadida har bir xonaga yoritish tarmog'i uchun alohida, stanoklar uchun alohida umumiy saqlagichli rubilnik o'rnatish, shuningdek, har bir stanokka alohida-alohida saqlagichli rubilniklar o'rnatish maqsadga muvofiqdir. Bu hol bir stanokni ishga sozlash yoki remont qilish vaqtida boshqalarining to'xtab yoki yoritish tarmog'ining uzilib qolmasligini ta'minlaydi, ayrim ko'ngilsiz hollarning oldini olishga yordam beradi.

6. Ustaxona binosida aptechka qutisining bo'lishi. O'quv ustaxonasida amaliy mashg'ulot vaqtida o'quvchilar jarohatlanishi, tobi qochishi mumkin.

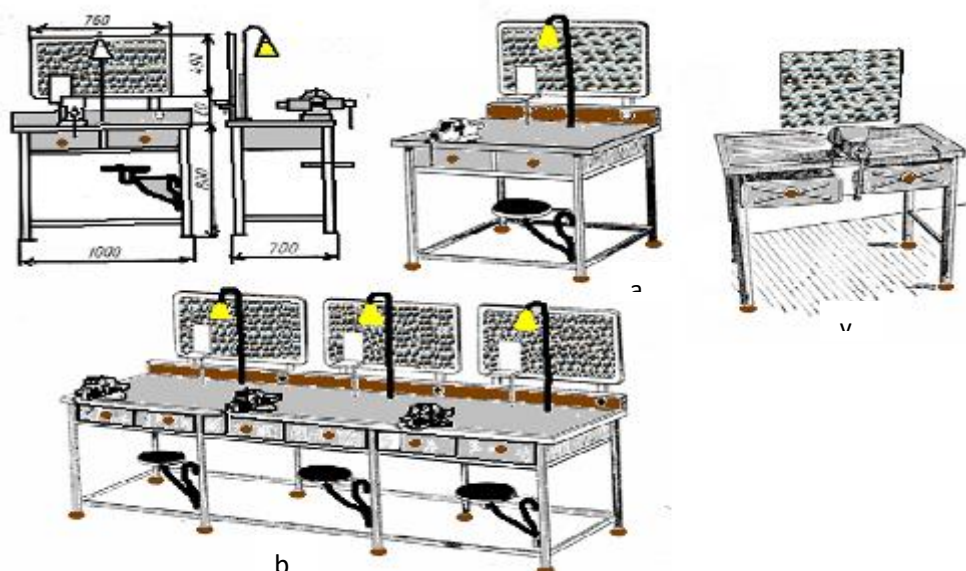
Bunday hollarda birinchi yordam tariqasida turli xil dorilar ichkiziladi, jarohatlangan yer, dorilanib bog‘lanadi. Buning uchun ustaxona binosida har xil dori-darmonlar, bint, paxta solib qo‘yilgan aptechka qutisi o‘rnatiladi. Undagi dorilarning yetarliligini ta‘minlash, ularni yangilash va to‘ldirib turish ishlari ustaxona mudirining (maktab meditsina hamshirasining) vazifasidir.

O‘quv ustaxonalarini jihozlash mehnat ta‘limi o‘qituvchisining zimmasiga tushadi. Shuning uchun pedagogika institutlarining ustaxonalarida olib boriladigan amaliy mashg‘ulotlar davomida, mehnat ta‘limi darslarini o‘qitish metodikasi bo‘yicha o‘tkaziladigan laboratoriya-amaliy mashg‘ulotlarda talabalarga o‘quv ustaxonalarini jihozlash xususida keng tushunchalar berilib, ayrim tayanch maktablarning o‘quv ustaxonalari bilan tanishtiriladi.

Mehnat ta‘limi o‘qituvchisi zimmasiga o‘quv ustaxonalarini jihozlash bilan bir qatorda undagi ishdan chiqqan dastgoh, asbob-uskuna, moslama va stanoklarni tuzatish, ishga sozlash, yangi asbob-uskunalar bilan to‘ldirish vazifasi ham yuklanadi. Shuning uchun pedagogika institutlari o‘quv ustaxonalarida olib boriladigan amaliy mashg‘ulotlar davomida bo‘lg‘usi mehnat ta‘limi o‘qituvchilariga asbob-uskuna, moslama va stanoklarni tuzatish va ishga sozlash kabilar ham o‘rgatib boriladi. Quyida chilangarlik ustaxonasi jihozlarining turlari, tuzilishi, vazifasi, ishga sozlash va ish vaqtida rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi qoidalari bayon etiladi.

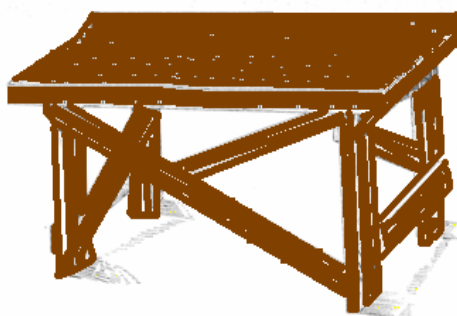
2.2. METALLARGA ISHLOV BERISHDA FOYDALANILADIGAN DASTGOH STOLLARI

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.(6 -rasm), Bu narsa ularga o‘rnatilgan tiskilarning soniga qarab aniqlanadi.

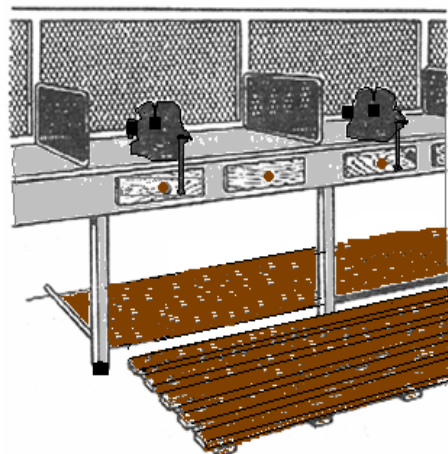


6 - rasm. Slesarlik dastgoxi;a-- bir o‘rinli, b — ko‘p o‘rinli, v—tiskasi rostlanagan.

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 unutmash kerak.



7 – rasm. Yasama slesarlik dastgohi



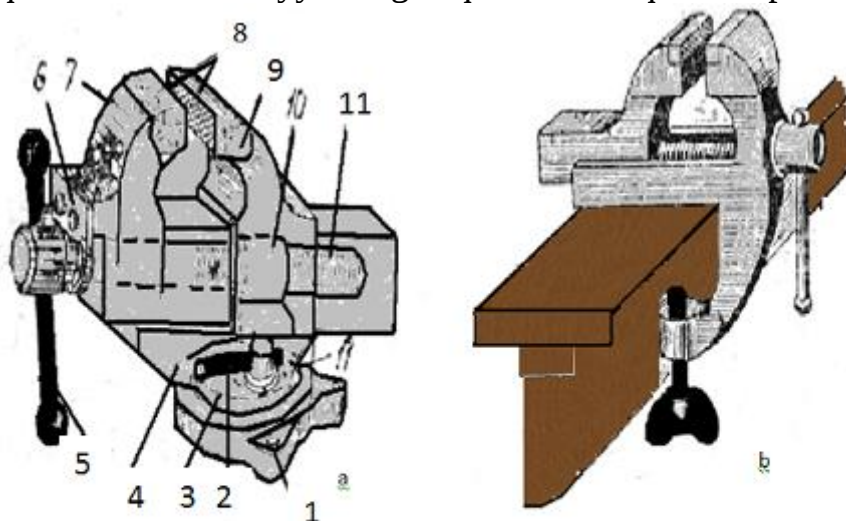
8 – rasm. Ko'p o'rinli dastgoh.

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 (7-rasm) 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. 8-rasm.

2.3. METALLARGA ISHLOV BERISHDA ISHLATILADIGAN TISKLARI

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 strubsinali 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.



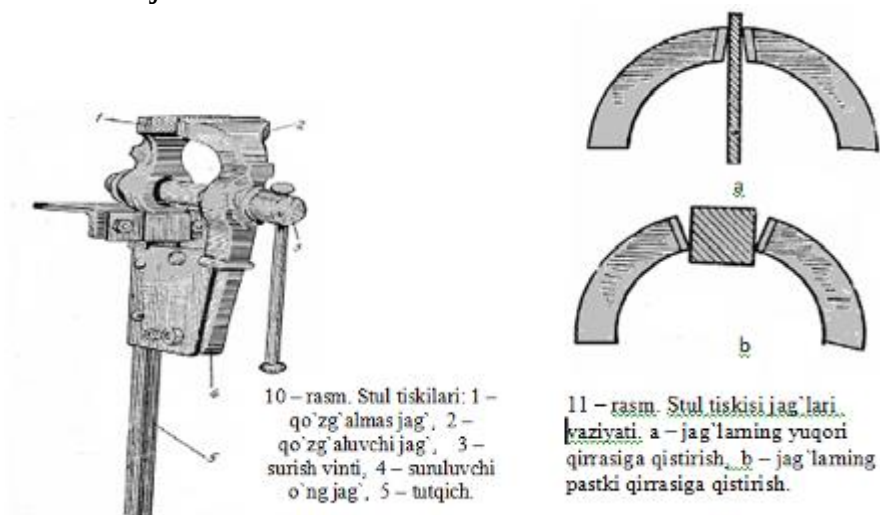
9-rasm. Parallel tiskilar a—parallel jag'li burilma tiski. 1- bo'lt, 2- qotiruvchi vint dastasi, 3- taglik, 4- buriluvchi qism, 5- surish, 6- toblash plankasi, 7- qo'zg'aluvchi jag', 8- toblangan o'rnatma jag'lar, 9- qo'zg'almas jag', 10- gayka vintlar b—strubsinali tiski.

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 (10-rasm) zarb bilan bajariladigan ishlar bajariladi.



10 - rasm. Stul tiskilari: 1 - qo'zg'almas jag', 2 - qo'zg'aluvchi jag', 3 - surish vinti, 4 - suruluvchi o'ng jag', 5 - tutqich.

11 - rasm. Stul tiskisi jag'lari vaziyati. a - jag'larning yuqori qirrasiga qistirish, b - jag'larning pastki qirrasiga qistirish.

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 imkoniii beradi. Biroq tiski jag'larining bir tekislikda siljimasligi va bir-biriga parallel joylashmasligi sababli (11-rasm) ularga zagotovkalarni puxta o'rnatish qiyin bo'ladi. Dastaki tiskilar (12-rasm) 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

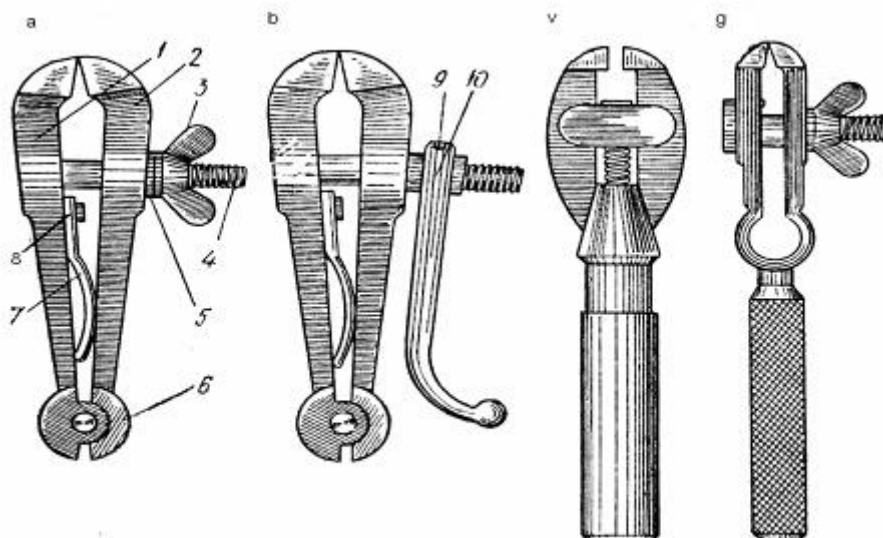
1- jadval

Tiskilarning 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.



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

2. 4. OʻLCHASH VA REJALASH ASBOBLARI

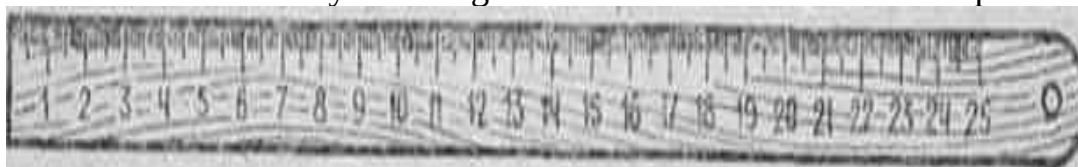
Oʻlchash va rejalash asboblari — turli kattalik parametrlarni oʻlchab va nazorat kilib turishda ishlagiladigan vositalap xisoblananib, taqqoslovchi va koʻrsatuvchi turlari bor. Taqqoslovchi qoʻlda oʻlchash asboblari oʻlchanayotgan kattalikni mavjud kattalik yoki namunaga nisbatan aniqlaydi. Koʻrsatuvchi qoʻlda oʻlchash asboblari yesa oʻlchanayotgan kattalikni hyech qanday namuna yoki qoʻshimcha asbobsiz, bevosita oʻlchab, uning qiymatini oʻz shkalasi siferblatida koʻrsatadi. Koʻrsatuvchi qoʻlda oʻlchash asboblari oʻz navbatida, vizual (yaʼni bevosita koʻrsatuvchi, mos, ampermetr, voltmetr, taxometr, termometr, soat, tarozi va boshqa) va oʻzi yozar (barometr, ossillograf, bosim indikatora va boshqa) turlarga boʻlinadi. Bular oʻlchanayotgan kattalikning maʼlum vaqt davomida birin-ketin olinayotgan qiymatlarini maxsus lentaga egri chiziq yoki noʻqtalar tarzida yozib boradi. Integrallovchi (jamlovchi) asboblar koʻrsatuvchi qoʻlda oʻlchash asboblarining alohida bir guruhini tashkil qiladi. Bular oʻlchanayotgan kattalikning maʼlum vaqt davomidagi qiymatlari yigʻindisini koʻrsatadi (masalan, elektr schyotchik, spidometr va boshqalar). Ishlash prinsipiga koʻra, qoʻlda oʻlchash asboblari qoʻl va avtomatik turlarga boʻlinadi. Qoʻl qoʻlda oʻlchash asboblari chizgʻichlar, kalibrlar, shtangensirkullar, reysmus va boshqa. Avtomatik qoʻlda oʻlchash asboblarining rostlovchi va oʻlchov xillari bor. Rostlovchi avtomatik qoʻlda oʻlchash asboblari oʻlchanadigan kattalikning maʼlum qiymatiga rostlab qoʻyiladi; bu kattalik shu qiymatidai ogʻishi bilan maxsus moslama (masalan, rele, viklyuchatellar va boshqa) ishga tushib, kattalik yama belgilangan qiymatiga qaytadi. Avtomatik oʻlchovchi qoʻlda oʻlchash asboblari oʻlchanayotgan kattalik maʼlum 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 asboblari (masshtabli chizg'ich, shtangensirkul, mikrometr, shtixias va boshqa) richagli indikatorli asboblari (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.

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



13 - rasm; Lineyka

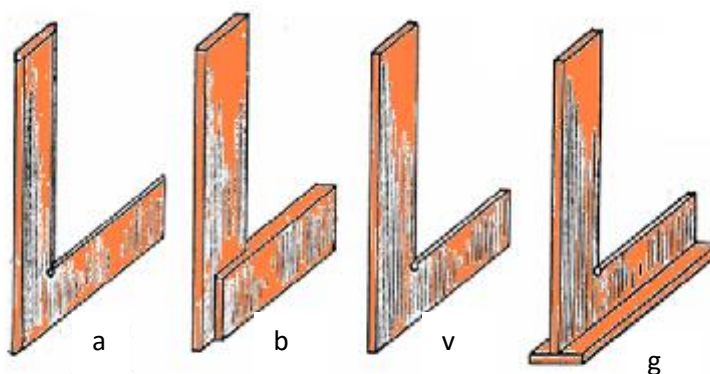
Chilangarlik chekichi (kerner) reja chiziqlarining o'chib ketishini hisobga olib, ularning ustidan nuqta tushirish, markazlarni belgilash, parma o'rnini chekish uchun ishlatiladi. Chekichlar U7A, U8A markali uglerodli, 7XF, 8XF markali legirlangan asbobsozli po'latlaridan tayyorlanadi va toblanadi.

Uzun o'lchamdagi rejalarini 25, 60, 1-00 mm oraliqlarda, qisqa o'lchamdagi, shuningdek, egri chiziqli rejalarini 5—10 mm oraliqlarda chekiladi. Chekichlarning o'lchamlari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

N ^o	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'nyalari - to'g'ri burchakli reja chiziqlari chizishda, tayyor buyum va detallarning to'g'ri burchakliligi tekshirishda ishlatiladigan rejalar va kontrol asbobidir. Go'nyalar har xil konstruksiyada tayyorlanadi (14-rasm, a, b, v, g)



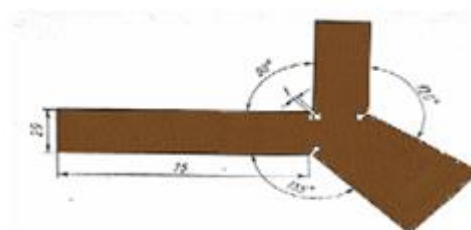
14 – rasm. Slesarlik go'nyalari: a – lekali go'niya, b – kundali, v – yostiqli, g – lineykali go'niya.

14-rasm, a dagi go'niya ko'rinishi jihatidan o'zaro qat'iy 90° burchak ostida joylashgan ikki lineyka birikmasidan iborat bo'lib, uning yordamida tayyor yoki tayyorlanyotgan buyum va detallarning to'g'ri burchakliligi tekshiriladi. 14 -rasm, b, v, g larda duradgorlik go'nyasini yeslatuvchi cheklagich kundali ko'rsatilgan bo'lib, bulardan ko'pincha to'g'ri burchakli rejalar, chizishda va ularni parallel ko'chirishda rejalarida foydalaniladi. Slesarlik go'nyalari U8 markali uglerodli, XG va X markali legirlangan asbobsozlik po'latlaridan tayyorlanadi va toblanadi. Slesarlik go'nyalari quyidagi o'lchamlarda tayyorlanadi (3-jadval).

№	Tomonlarning uzunligi mm		Tomonlarning yeni va qalinligi mm	
	1	2	3	4
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

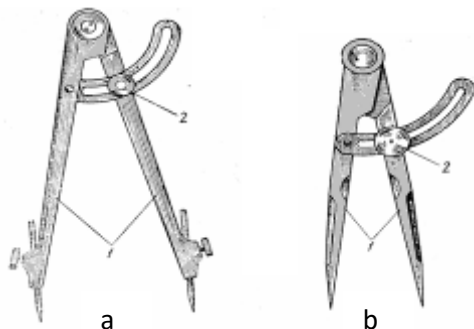
O'quv ustaxonalarida yuqorida ko'rib o'tilgan go'nyalardan tashqari 30° 45° 90° burchaklarni tekshirish va rejalar imkonini beradigan kombinatsiyalashgan go'nyalar (15 -rasm) ham ishlatiladi.

Transportir, (17-rasm) 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

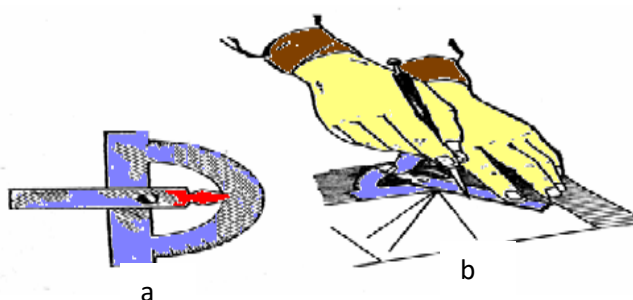


15– rasm. Kombinatsiyalashgan go'niya.

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.



16 – rasm. Slesarlik sirkullari; a – oddiy, b – ignali, 1 - oyoqlar, 2 – oyoqlarni qoturuvchi vint.

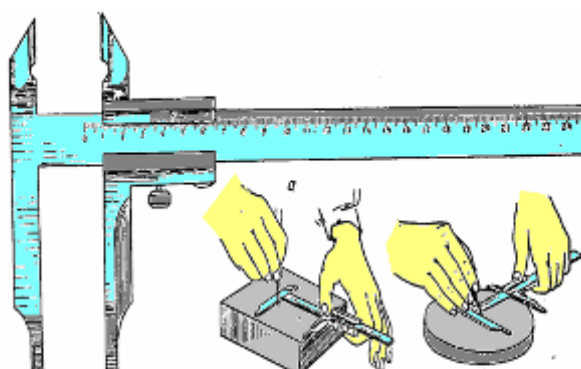


17 – rasm. a – transporter, b - uning ishlatilishi.

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

Sirkul. Sirkul aylana va yoylarni rejalash, kesma va aylanalarni teng bo'laklarga bo'lish, geometrik yasashlarni bajarishda ishlatiladi, Undan masshtabli lineykadagi o'lchamlarni zagotovka va detallarga ko'chirishda ham foydalaniladi.

Sirkullar oddiy, ignali (16-rasm) va boshqa konstruksiyalarda bo'lishi mumkin. 18-rasmda ko'rsatilgan sirkullarning oyoqlari qisqa bo'lganligi uchun katta radiusli aylana va yoylarni rejalash imkonini bermaydi. Bunday hollarda rejalash shtangensirkulidan (18-rasm) foydalaniladi.



18– rasm. Rejalash shtangen sirkuli; a – tuzilishi, b – to'g'ri chiziqlarni rejalash, v – markazlarni aniqlash.

2.5 METALLARGA ISHLOV BERISHDA ISHLATILADIGAN ASBOB USKUNALAR TURLARI

Metallarga kesib, qirqib, egib, egovlab va jilvirlab ishlov berish mumkin Metallarga ishlov berish turiga ko'ra foydalaniladigan asbob-uskunalar quyidagi turlarga bo'linadi.

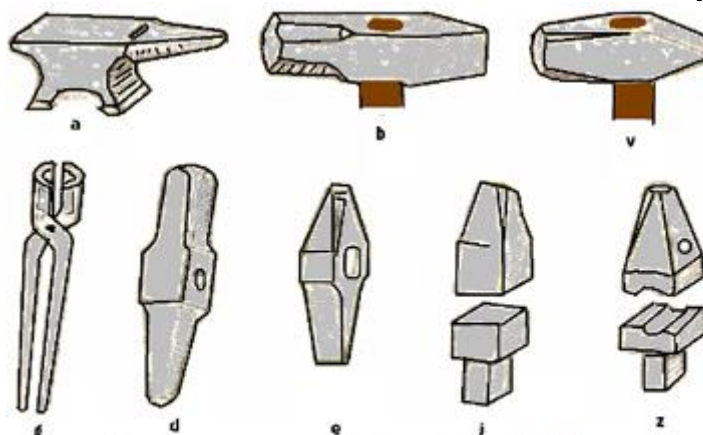
1-metallarni qirqib ishlov berish asboblariga qaychilar va arralar, keskichlar, frezalar, shabellar va boshqalar kiradi.

2-metallarni egishda bolg'a va ombur gruxidagi qo'l asboblari va presslar turkumidagi stanoklardan foydalaniladi.

3-metallarni kesish yig'ish vaqtida zubila, borodok kabi asboblardan foydalaniladi.

4-metallarni egovlashda har xil razmerdagi egov asboblaridan foydalaniladi.

5-metallarga shakl berishda har xil abraziv asboblardan foydalaniladi.

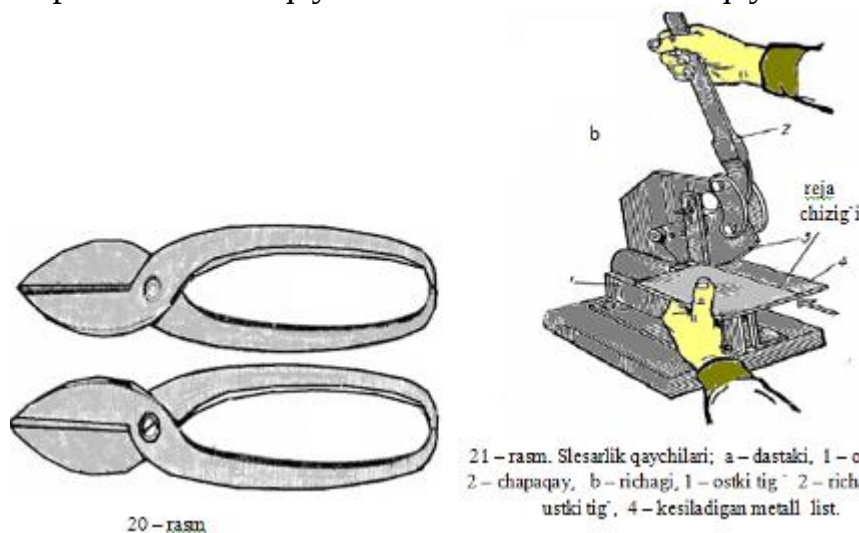


19 - rasm. a — yasen urgichlar; b — o'ziq hosil qiladigan urgichlar; v — yumaloq urgichlar; g — qisgichlar, d — yoygichlar, e — qayta qisgichlar; j — patronlar

Temirchilik asbobi qo'lda va mashinada bolg'alashga mo'ljallangan asboblari to'plami bo'lib metallarga ishlov berish jarayonining asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Temirchilik-shtamplash ishlarini bajarishda zagotovkalarni surish, tutib olish, tutib turish, o'lchash uchun xizmat qiladi. 19-rasmda mashinada bolg'alashga mo'ljallangan temirchilik asbobi keltirilgan.

2.6. METALLARNI QIRQIB VA EGISH BO'YICHA ISHLOV BERADIGAN ASBOB-USKUNALARNI VAZIFASI, TUZILISHI,

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 (20-rasm)



21 - rasm. Slesarlik qaychilari: a — dastaki, 1 — o'naqay 2 — chapaqay, b — richagi, 1 — ostki tig' 2 — richag, 3 — ustki tig', 4 — kesiladigan metall list.

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.

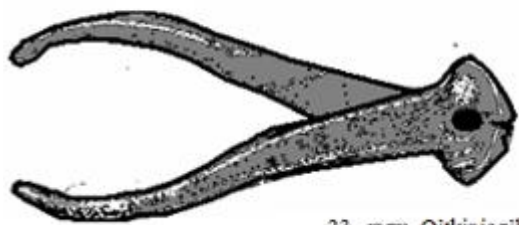
Dastaki qaychilar bir qator afzalliklariga ko‘ra qaychini tiskiga o‘rnatib olib qiyish qulaydir. Bu usul bilan qiyishda ortiqcha kuch sarflamasdan oson va to‘g‘ri qiyiladi (20-rasm).

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 (21-22-rasmlar).

O‘tkir jag‘li ombur sim va har xil ingichka sterjenlarni qirqish uchun ishlatiladi. (23 – -rasm) 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.



22 - Stul qaychisi



23- rasm. O‘tkir jag‘li ombur

CHilangarlik arrasi yordamida har xil qalinlikdagi tunuka va listlarni, polosa va lentalarini, 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 oʻrnatish mumkin. Arra polotnosining uzunligi 250—300 mm, yeni 12—15 mm, qalinligi 0,6 mm dan 1 mm gacha boʻlib, ular U10, U10A, U12, U12A markali uglerodli, SHX15, X6VF legirlangan asbobsozlik poʻlatlaridan va R9, R18 markali tez kesar poʻlatlardan tayyorlanadi. Polotnolarga qadami 0,8; 1; 1,3; 1,6 mm li tishlar chiqarilgan boʻlib, 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 boʻlgan polotnolardan, qattiqligi yuqori boʻlgan poʻlat va choʻyanlarni qadami 1,3 mm li, yumshoq poʻlatlarni arralashda qadami 1,6 mm li polotnolardan foydalaniladi.

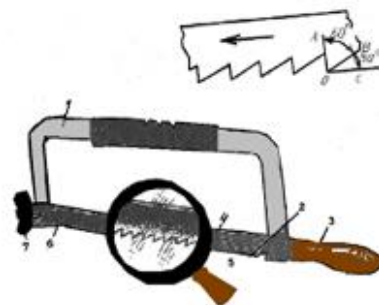
Chilangarlik arralarining tishlari duradgorlikdagi tiluvchi arralarning tishlariga oʻxshash qiyshiq tishli boʻlib, polotnoni stanokka oʻrnatishda tishlarni oldinga — tortqi vint tomonga qaratib oʻrnatiladi va tortqi vint yordamida taranglanadi. Polotnoni taranglashda quloqli gayka qoʻl bilan buraladi. Ortiqcha tarang tortilgan, shuningdek, salqi oʻrnatilgan polotno ish vaqtida uzilib yoki tishlari sinib ketishi mumkin. SHuning uchun uni normal holda taranglash kerak. Arra polotnosi arralanadigan materialning oʻlchamiga (uzunligiga) qarab ramka tekisligida yoki ramka tekisligiga tik oʻrnatilishi mumkin.

Qisqa materiallarni arralashda polotno ramka tekisligida oʻrnatilib, uzun oʻlchamdagilarini arralashda yesa 90° ga burib oʻrnatiladi. Stanokka yangi polotno oʻrnatish yoki polotnoning holatini oʻzgartishda quloqli gayka boʻshatilib, dasta va tortqi vintdagi shtiftlar olinib (ular qisqa oʻlchamli mix yoki burama mixdan iborat boʻlishi mumkin), polotno oʻrnatiladi va shtiftlar qayta kiritilib, tarangligi hisoblanadi.

Sortli prokat zagotovkalarni va trubalarni kssishda dastaki chilangarlik arrasi qoʻllanadi va sortli prokatni arra yordamida boʻlaklari ajratishdan iborat chilangarlik operatsiyasidir.

Dastaki arra (24-rasm) baʼzan yey deb ham ataladigan ramka (1) va unga mahkamlangan tishli yupqa poʻlat polosadan iboratdir (4). Ramkalar bikr va ajraladigan boʻladi. Ajraladigan ramka ancha qulaydir, chunki unga uzunligi har xil arra polotnolarini oʻrnatish mumkin.

Ramkaning bir uchida dasta (3) va arra polotnosini oʻrnatish uchun oʻyiq ochilgan qoʻzgʻalmas sterjen (2); ikkinchi uchida oʻyiq va quloqli gaykali (7) tortish vinti boʻladi va bu vint arra polotnosini taranglashga xizmat qiladi. Arra polotnosi juda qattiq va yoki juda boʻsh tortilmasligi kerak. Chunki mana shu ikkala holda ham arra polotnosi sinib ketishi mumkin. Arra polotnosi ramkaga ikkita shtift (yordamida oʻrnatiladi. Arra polotnosi yensiz yupqa lenta va uning pastki qirrasida ochilgan

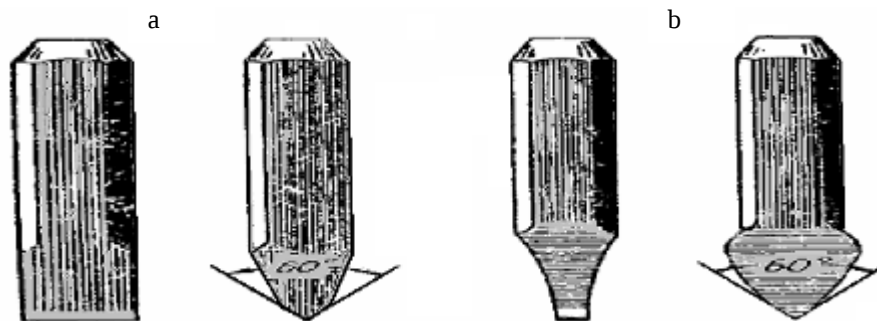


24-rasm. Dastaki chilangarlik arrasi: 1—ramka (stanok); 2—quyruq; 3—dasta; 4—arra polotnosi; 5—shtift; 6—tortuvchi vint; 7—quloqli gayka.

o'tkir burchak shaklidagi tishlardan iboratdir. Polotning 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 polotnalaridagi 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.

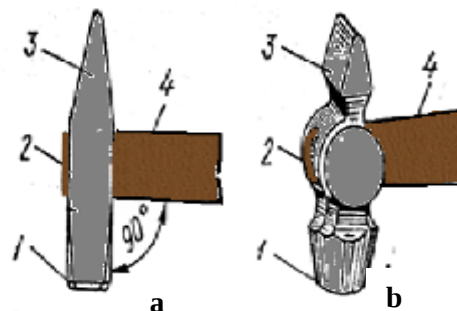
2.7. METALLARNI KESISH VA EGOVLASHDA ISHLATILADIGAN ASBOB USKUNALARNI TUZILISHI VA ISHLATILISHI

Zubila va kreysmeysel. (25-rasm). Metallar zubila va kreysmeysellar yordamida qirqiladi va tarashlanadi. Zubila ish qismi (tig'), tana va zarb beruvchi qismlardan iborat bo'lib, U7, U7A, U8, U8A markali uglerodli asbobsozlik po'latlarida tayyorlanadi.



25- rasm. a- zubila, b – kreysmeysel.

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 qattqlikda 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,



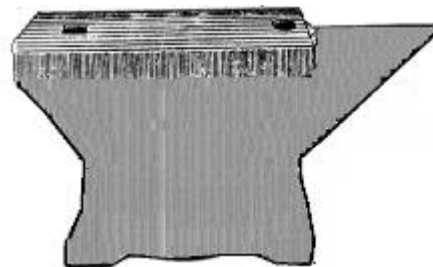
26 – rasm. Chilangarlik bolg'alari; 1 – zarb beruvchi muxurlari, 2 – pona, 3 – uchi, 4 – dasta.

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, toblanganli 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.

Chilangarlik bolg'alari (26-rasm). Metallarni bolg'alash (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.

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 (27-rasm) 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 silliqqligi va tekisligini buzadi, u o'z navbatida zagotovka sirtining yezilishiga sabab bo'ladi.



27 – rasm. Sandon

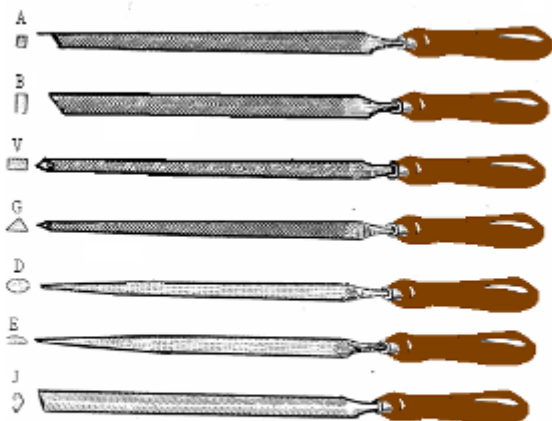
Bunday hollarning ro'y bermasligining oldini olish maqsadida yupqa listlarni qirqishda sandon ustiga yumshoq po'latlardan yehtiyot plastinka qo'yib olinadi, qalin listlarni ikki tomonlama qirqib sindirib olinadi.

Egovlar (28-rasm). Arralash va zubila yordamida qirqish yo'li bilan buyum va detal uchun tayyorlangan xomaki metall materiallarning zehlarini tekislash, sirtlarini silliqqlash 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 silliqqlash 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 qiriidi 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.



28– rasm. Egovlar. a, b – yassi, v – uchburchaklik, d – yumaloq, e – yarim yumaloq, j – romb shaklidagi.

Egovlarning tishlari maxsus zubila bilan kertib yoki frezalash yo‘li bilan hosil qilinadi. Tishlar bir qatorli yoki ikki qatorli bo‘ladi. Bir qator tishli Egovlarda tishlarning qiyalik burchagi yon tekislikka nisbatan 70—80° bo‘ladi; bu Egovlar yumshoq metallar (mis, alyuminiy, babbrit va boshqalar)ni egovlash uchun mo‘ljallangan ikki qator tishli Egovlarning tishlari bir-biri bilan kesishgan bo‘lib, birinchi qatordagi tishlarning qiyaligi 55—60°, ikkinchi qatordagisi 70—80° burchak hosil

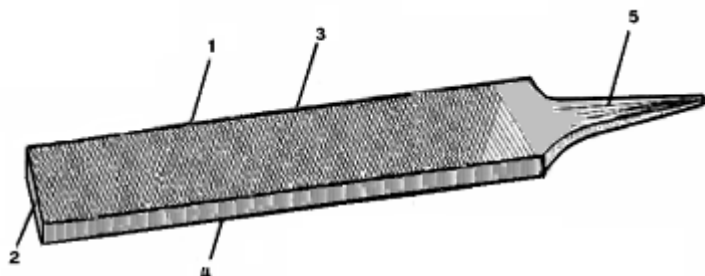
qilib joylashtirilgan. Bunday Egovlar yumshoq hamda qattiq metallarni egovlashda ishlatiladi.

Egovlar ko‘ndalang kesimlariga qarab: yassi (to‘g‘ri to‘rtburchaklik), kvadrat, uchburchaklik, romb, dumaloq, yarim dumaloq shakllarda bo‘ladi.

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

Xomaki materiallarni egovlab silliqlash va aniq o‘lchamga keltirishda dastlab yirik tishli Egovlar ishlatiladi. Ular bilan sirtlarning aniqligi 0,2—0,5 mm gacha keltirilib, so‘ngra mayda tishli Egovlar bilan egovlashga o‘tiladi va sirtlarning aniqlik darajasi 0,02—0,1 mm ga keltiriladi. Talab yetilishiga qarab mayin tishli Egovlar bilan egovlanadi, shaberlab sirtlarning silliqligi, aniqlik darajasi orttiriladi.

Egovlar U13 va U13A markali uglerodli asbobsozlik po‘latlaridan, ba‘zan SHX15 yoki 13X markali legirlangan asbobsozlik po‘latlaridan 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350 va 400 mm o‘lchamlarda tayyorlanadi, ularga tish chiqarilgandan so‘ng termik ishlov beriladi.



29 – rasm. Egovlarning tuzilishi; 1 – ish qishmi, 2 – uchi, 3 – qirasi, 4 – yon oyoq, 5 – quyrug‘i.

Egovlar quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan (29-rasm): ish qismi, uchi, qirra, yoq, bandi (quyruq), dasta.

Ular zarang, qayrag‘och, qayin, chinor, yong‘oq kabi yog‘ochlardan yoki presslangan qog‘oz, plastmassalardan tayyorlangan dastalar bilan dastalanadi.

Presslangan qog'oz va plastmassalar yorilmasligi bilan yog'ochlardan 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.

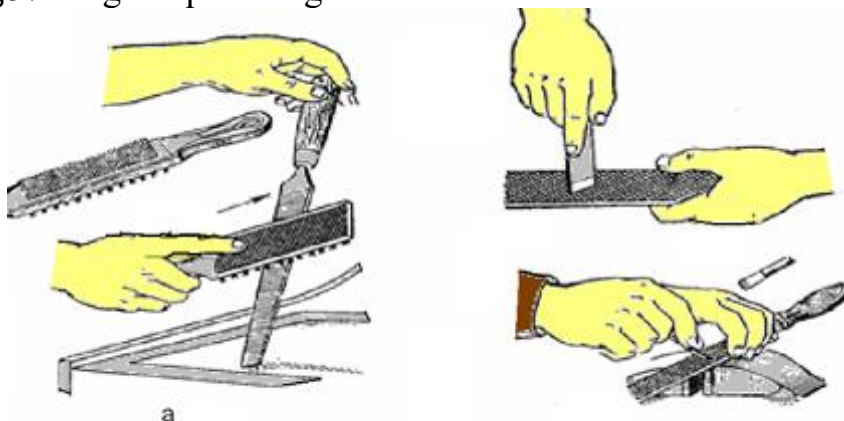
1.-Egovlarni biror buyumga urmaslik kerak. Bu — tishlarning ishdan chiqishiga sabab bo'ladi.

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'lda moy pardasi bo'ladi. Moyli qirindi egov tishlari orasiga kirib uni o'tmaslab qo'yadi.

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



30 – rasm. Egovlarni tozalash: a – cho'kka bilan, b - yumshoq metal.

6.-Egovlarning tezda ishdan chiqmasligining oldini olish uchun zanglagan 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 oliadi (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 boshqa yumshok metallardan tayyorlangan kirgich bilan kirib tozalanadi(30-rasm).

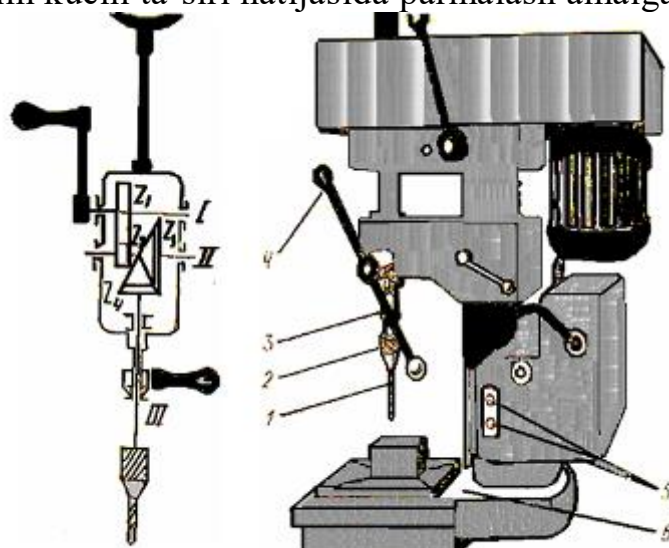
2.8. PARMA VA PARMALASH MOSLAMALARINI TUZILISHI VA ISHLATILISHI

Parma — metall, yog'och va boshqa materialdan buyumlarga teshik ochishda ishlatiladigan kesuvchi asbob. Ish va quyruq qismidan iborat. Ish qismida kesish yelementlari joylashgan. Quyruq qismi konus (Parmani patronga o'rnatish

uchun) va silindr (Parmani stanok yoki kolovratga oʻrnatish uchun) shaklli boʻladi. Metall ishlashda spiral parma keng qoʻllaniladi. Uning ish qismi kesuvchi qirralardan, qirindini chiqarib turuvchi ariqchalardan, parmani teshikda toʻgʻri yoʻnaltiruvchi lentachalardan iborat. Parma uchidagi burchak ($2f$) poʻlat va choʻyanni ishlash uchun 116° — 118° , yumshoq materiallarni ishlash uchun yesa 130° — 140° olinadi. Parmalar uglerodli yoki keskir poʻlatdan yasaladi, baʼzan, kesuvchi qirralariga qattiq qotishmalardan tayyorlangan plastina yopishtiriladi. Parmaning quyidagi turlari mavjud: Spiralsimon parma. Uning ish qismida 2 ta spiral ariqcha boʻlib, ular kesuvchi qirrani hosil qiladi. Metallarni teshishda asosan ana shunday parmadan foydalaniladi.

Perosimon parma. Bu ham oddiy parma boʻlib, uning keskich qismi pyoroga oʻhshashdir. Markazli parmaning kesuvchi qismi parmalanayotgan detalni markaz xosil qilib teshib boradi. Parmalar U10A va U12A markali, stanokda ishlatiladigan parmalar yesa R18 va UXS markali pulatlardan yasaladi. Parmalarni qoʻl yoki elektr drellari va parmash stanoklari yordamida harakatga keltiriladi, yaʼni aylantiriladi. Parmaning ishlash prinsipi — aylanma harakat qilayotgan parmaga bosim berilishi va uning metallardan qatlam olishidir. Turli metallarni parmashda ulardan chiqadigan qirindilar ham har xil boʻladi. Parmashda parma detalga perpendikulyar holatda turishi, teshish oxiriga yaqinlashganda parmash harakati sekinlashtirilishi kerak.

Qoʻl dreli korpusi ichidagi tishli uzatma mexanizmi qoʻzgʻaluvchi dzeta bilan ishga tushiriladi. Bunda dastadan tishli gʻildiraklar orqali uzatilgan harakat patronni va unga oʻrnatilgan parmani aylantiradi. Qoʻzgʻalmas dasta orqali berilgan bosim kuchi taʼsiri natijasida parmash amalga oshadi (31-rasm).



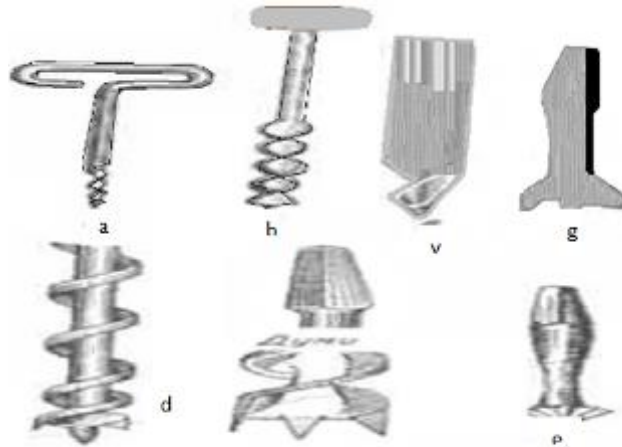
31-rasm. Qoʻl drelining kinematik sxemasi tasviri.

32 - rasm. Parma.

Parmashda dasta 4 yordamida yetaklovchi val 1 va unga oʻrnatilgan tishli gʻildirak Z1 aylantiriladi. Bu gʻildirak oʻziga ilashgan yetaklanuvchi tishli gʻildirak Z2 va yetaklanuvchi val II ni aylantiradi (32-rasm). Bu valdagi konussimon tishli gʻildirak Z3 pastdagi oʻziga oʻxshash gʻildirakni aylantiradi. Natijada val III hamda unga oʻrnatilgan shpindel, patron va parma ham aylanadi. Aylantiruvchi dasta 4 ni valldan olib, valga qoʻyish ham mumkin. Bunda uning xarakati diametri katta Z1

g'ildiragi orqali o'tmagani uchun shpindelning aylanish tezligi pasayadi. Zagotovkalarda teshik ochishdan oldin kerner bilan teshikning markazi belgilanadi. Parma ochiladigan teshik diametriga qarab tanlanadi. Zagotovka tiskiga mahkamlanadi, agar bir nechta yupqa metall listlarni bir xil teshish kerak bulsa, ularni ustma-ust mahkamlanadi va hammasi bir yo'la teshiladi.

Tuzilishiga ko'ra, spiral (vinsimon), chuqur teshiklar teshadigai, markazlovchi, pasimon tig'li va boshqa parmalar bo'ladi (33-rasm).



33 - rasm. Yog' och parmalar: a - shtopor burg'i, b - chuqur piydingan burmalari, v - qoshiq parma, g - perolyu markazlovchi parma, d - shneksimon vasperval parma, e - razzenkovka.

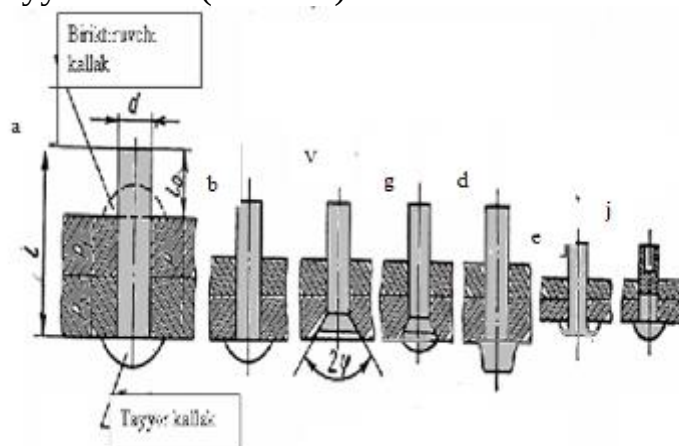
2.9. PARCHINLASH ASBOBLARI VA ULARNI ISHLATILISHI.

Parchin mixli birikmalar va ularni hosil qilish, parchin mixlarning turlari, tayyorlash usullari, materiali, parchinlash asboblari va moslamalari bilan tanishtirilib, parchinlashni mashq qildirishga o'tiladi.

Parchin mixlar po'lat, mis, latun, alyuminiy, dyuralyuminiy va boshqa metallardai yasaladi. Ular yuqori plastiklik xususiyatiga ega bo'lishi, toblanmasligi kerak Parchin mix va parchinlanadigan detal materiali bir xil bo'lishi talab yetiladi (metallmas materiallar buidan mustasno)

CHilangarlik o'quv ustaxonalarida parchin mixlar tayyorlashda ular uchun tanlangan material texnologik sinash yo'li bilan tekshiriladi. Buning uchun tanlab olingan sterjendan ma'lum o'lchamda bir bo'lak qirqib olinadi. Bu bo'lakni tiskiga qotirib, bir uchi bolg'alanadi. Bolg'alashda metall yorilm darz ketmay, snimay talab yetilgan shaklga nuqsonsiz kelsa. u parchin mix tayyorlash uchun yaroqli deb topiladi va unda turli konstruksiyadagi parchin mixlar tayyorlanadi.

Parchin mixlar materialiga va ishlatish sohalariga qarab turli konstruksiyada tayyorlanadi. (34-rasm).



34-rasm. Parchin mixlar: a, b — yarim yumaloq kallakli, v — yashirin kallakli, g — yarim yashirin kallakli, d — yassi kallakli, ye — pistonsimon parchin mix, j — portlovchi parchin mix.

Ular sterjenining diametri 1 mm dan 37 mm gacha bo'lgan yarim yumaloq, yanrin, yarim yashirin kallakli yaxlit va ichi kovak piston ko'rinishida bo'ladi. Ichi kovak pistonlar aniq mashinasozlik sanoatida yelastik materiallar (fibra, karton, charm, mato va hokazolar) dan yasalgan detallarni parchinlab biriktirishda ishlatiladi.

Maxsus (portlovchi) parchin mixlar detalning ikkinchi tomoniga o'tib ishlash mumkin bo'lmagan hollardagina ishlatiladi. Bularning uchida bir oz bo'shliq bo'lib, unga portlovchi modda to'ldirilgan bo'ladi. Modda portlashishatijasida mixning pistonsimon uch qismi yoyilib detallarni biriktiradi (birikma hosil bo'ladi).

Parchin mixlarning o'lchamlari parchinlanadigan detallarning qalinligiga qarab olinadi. Puxta birikmalar hosil qilishda migning diametri $d = 2S_{mln}$ ga teng bo'ladi, bu yerda S_{mln} parchinlanadigan detal qalinligining yeng kichik o'lchami.

Parchin mixning uzunligi l birikmaning qalinligi S bilan mixning birikmadan chiqib turgan qismi uzunligi l_0 ning yig'indisiga teng, ya'ni:

$$L = S + l_0$$

Yarim yumaloq kallakli parchin mixlarda $l_0 = (1 \div 1,5) d$, yashirin kallakli parchin mixlarda $l_0 = (0,5 \div 1) d$ bo'ladi.

Parchin mix o'rni parchinlanadigan detal qalinligiga qarab sumba

(35-rasm) bilan urib yoki parmalab teshiladi.

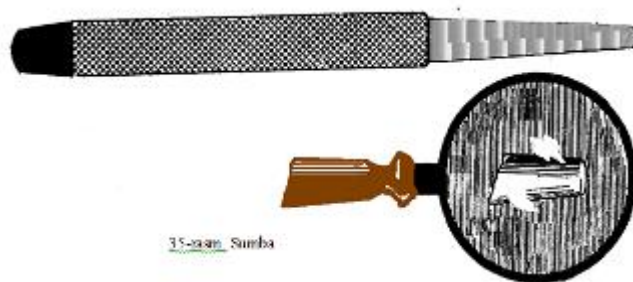
Parchinlash parchin mixlarni kzzdirib yoki sovuqlayin qo'lda va pnevmatik bolg'alar bilan olib boriladi. Diametri 10 mm gacha bo'lgan parchin mixlar sovuq holda, undan katta o'lchamlardagilari qizdirib parchinlanadi. Parchinlashda tutqich (podderjka), tortkich kabi maxsus asboblari (36-rasm), shuningdek rejalash asboblari, sumba, narma, badg'a kabi asbob va moslamalar ishlatiladi.

Tutqich (36-rasm, 1) uchida parchin mix kallagiga mos sferik o'yiqli bo'lgan, bolg'alash vaqtida kallakni yezilishdan saqlaydigan taglik tayanchdan iborat bo'lib, sandon vazifasini o'taydi. U tiskiga yoki maxsus tayanchlarga o'rnatiladi. Parchinlashda detallardan parchin mix o'tkazilib, birikma tutqich ustiga qo'yib bolg'alanadi.

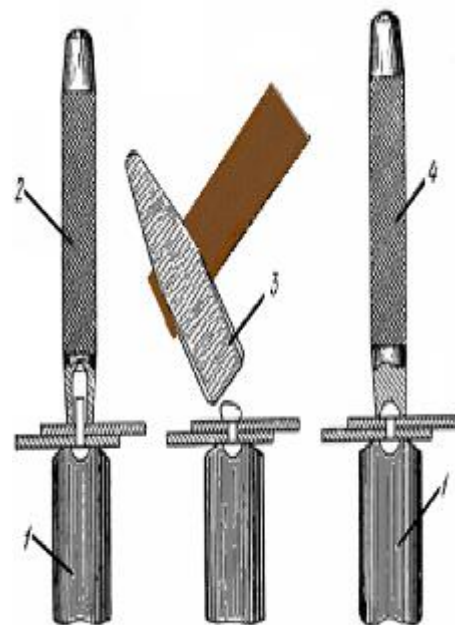
Parchinlashda, ko'pincha, kvadrat muhrli bolg'alar ishlatiladi. (36-rasm, 3).

Tortqich (36-rasm, 2) parchin mix o'tkazilgandan so'ng parchinlanadigan qismlarni bir-biriga jipslash uchun ishlatiladi, uning uchi parchin mix sterjeni kiradigan qilib parmalangan bo'ladi. Parchin mix o'tkazilgan birikmani tutqich ustiga o'rnatib bolg'alab kallaklashdan oldin tortqich bilan tortib — jipslab olinadi.

Qisqich (36-rasm, 4) ning ish qismida parchin mix kallagiga mos o'yiqli bo'lib, xomaki bolg'alash yo'li bilan hosil qilingan kallakni yezib, biriktiruvchi kallak hosil qilishda ishlatiladi. Parchinlash moslamalari U8 markali uglerodli asbobsozlik po'latlaridan tayyorlanadi, ish qismi toblanadi



35-rasm. Sumba



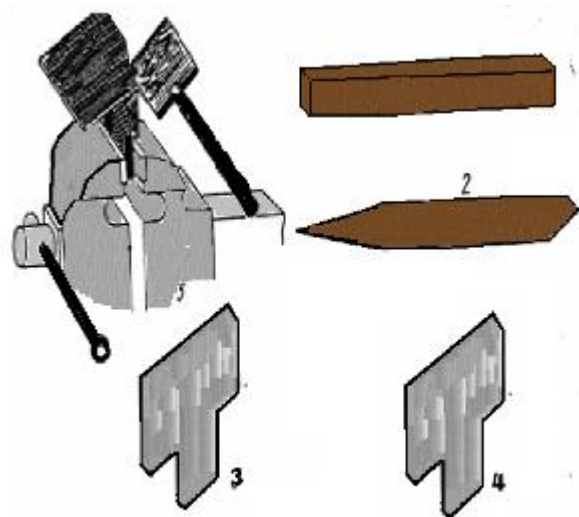
36 – rasm, Parchinlash asboblari; 1 – tutqich, 2 – tortqich, 3 – bolg'a, 4 – ezg'ich.

2. 10. SIM VA TUNUKASOZLIK ASBOBLARI TUZILISHI VA ULARNI ISHLATILISHI

Bu asboblardan tunukalardan turli xil buyumlar tayyorlash yoki ularni remont qilish bilan bog'liq bo'lgan ishlarni bajarishda foydalaniladi. Tunukasozlikda tunukalarni to'g'rilash, bukish, choklash ka-bi ishlar bajariladi. Bunda bolg'alash ishlari yog'och to'qmoq bilan bajariladi. Metall bolg'alar bilan bolg'alashda tunukalar yezilib, iz hosil bo'ladi, buyum sifati buziladi.

Tunukalarni qiyish ularning qalin-yupqaligiga qarab dastaki va stul qaychilari bilan olib boriladi. Bukish ishlarini bajarishda qanday shaklga keltirilishiga qarab kvadrat, uchi ponasimon va konussimon moslamalardan, har xil (skrebok) belchalardan, temir burchakliklardan foydalaniladi.

Simlar qirqish, yegish, bukish, halqalashda har xil jag'li omburlardan foydalaniladi. Simlarni qirqishda o'tkir jag'li ombur (kusachki) lardan har xil bur-chaklar ostida bukishda yassi jag'li ombur (ploskogubsi) lardan, yegish, halqalash ish-larida yumaloq jag'li ombur (kruglogubsy) lardan foydalaniladi.

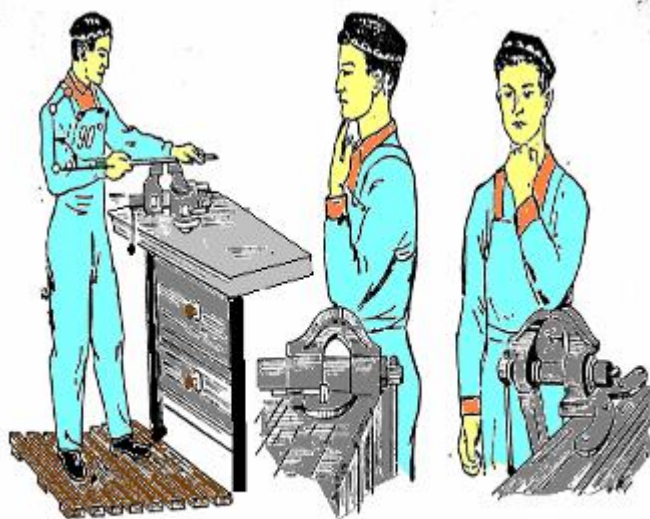


37 – rasm. Tununkalarni bukushdaishlatiladigan moslamalar: 1 – kvadrat, 2 – uchlari ponasimon va konussimon moslama, 3,4,5 – har xil shakldagi moslamalar, 6 – burchaklik moslama yordamida

BOB III. MAXSULOTLARNI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI

3.1. CHILANGARLIK O'QUV USTAXONASIDA OLIB BORILADIGAN AMALIY MASHG'ULOTLARDA ISH O'RNI TASHKIL QILISH

Ish o'rinlarining yetarli bo'lishini ta'minlash bilan bir qatorda ularning balandligini o'quvchilarning bo'yiga moslash ham alohida ahamiyatga ega. Bu maqsadda balandligi o'zgaradigan yoki har xil balandlikdagi dastgohlar o'rnatilib, o'quvchilar bo'ylariga qarab tegishli joylarga taqsimlanadi. Agar o'quv ustaxonasida bir xil o'lchamdagi dastgohlar mavjud bo'lsa, ish o'rinlarining balandligini o'quvchilarning bo'yiga moslash uchun ularning oyoqlari ostiga har xil balandlikdagi taglik taxtalar qo'yib beriladi. Xavfsizlikni ta'minlash maqsadida



38 – rasm; Ish o'rnining balandligini
tekshirish

taglik taxtalarining uzunligi dastgoh uzunligiga teng bo'lib, yeni 60 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

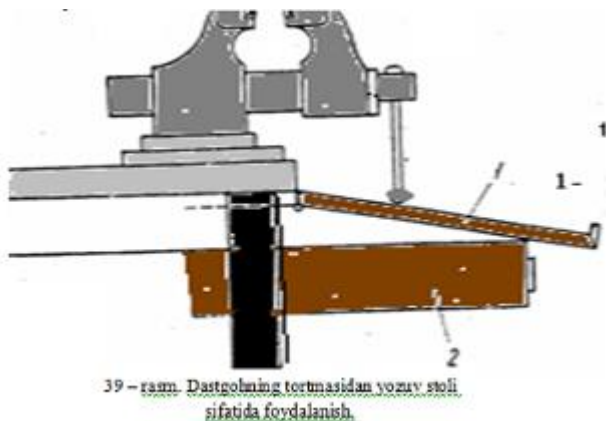
O'quvchilarni bo'y-bo'ylariga qarab ish joylariga birkitishda ular (38-rasm a), da ko'rsatilganidek dastgoh oldida tik turganlarida tirsaklari tiski ustiga tiralib, panjalarining uchi jag'lariga tegadigan bo'lsa yoki qo'lini 90° ga bukkanda tirsagi tiski jag'lari sathiga to'g'ri kelsa (39-rasm), dastgohning balandligi normal hisoblanadi.

Ish o'rinlarining balandligi o'quvchilarning bo'ylariga mos bo'lmasa, ular tez charchaydilar, ish sifati, gigiyena qoidalari buziladi. Ayniqsa egovlash ishlarini bajarishda o'quvchining bo'yi ish o'rniga mos kelmasa, egovlanayotgan sirtlar tekis va to'g'ri burchakli bo'lib chiqmaydi. chilangarlik dastgohlari har xil konstruksiyada bo'lib, yog'ochdan yoki metallardan tayyorlanadi. Ular doim tortma yashikli qilib tayyorlanadi. Ularga asbob-uskuna va materiallar joylashtiriladi.

Ustaxona binosi maydonining keng-torligiga qarab dastgohlar turli variantlarda joylashtirilishi mumkin. Agar dastgohlar xona o'rtasiga ketma-ket yoki qarama-qarshi qilib ikki yoqlama joylashtirilsa, ularga albatta ihota to'ri o'rnatilishi shart.

Ihota to'ri ish vaqtida metall parchasining uchib ketib, qarshisidagi o'quvchilarni jarohatlanishdan saqlaydi. Bunday hollar zubila yordamida qirqish, parchinlash, bolg'alash ishlarini bajarish vaqtida ro'y beradi, boshqa turdagi ishlarda sodir bo'lmaydi. Shuning uchun bunda ihota to'ri o'rnatilmasa ham bo'ladi.

Ihota to'ri o'qituvchining o'z ish o'rnida turib tushuntirish ishlarini olib borishida, doskadagi yozuvlarni, chizmalarni o'quvchilarning ko'rishiga, shuningdek, o'qituvchining o'quvchilar ishini nazorat qilishiga xalal beradi. Shuning uchun ihota to'rlarini keraksiz hollarda olib qo'yish, kerak bo'lganda qayta o'rnatish imkonini beradigan qilib moslash kerak. O'quvchilar ustaxonada hamma vaqt amaliy mashg'ulotlarni bajarish bilan shug'ullanmasdan darsning tashkiliy qismida, nazariy materiallarni o'rganishda, ish yuzasidan instrukt o'tkazayotganda, yozish, chizish ishlarini keladi. Shuning uchun har bir ish o'rniga bittadan kursi yoki dastgohning o'ziga moslashtirilgan aylanuvchi o'rindiq o'rnatiladi. Yozish, chizish dastgohning ish taxtasi ustida olib borilsa, o'quv qurollari, kiyim-boshlar (maxsus kiyim kiyilishidan qat'i nazar) ifloslanadi. Shuni ye'tiborga olib, ustaxona maydoni keng bo'lgan hollarda, yozuv stoli yoki parta ko'yilsa, juda yaxshi bo'ladi, buning imkoni bo'lmagan taqdirda dastgohning tortma yashigiga o'rnatiladigan maxsus sharnirli yozuv taxtasidan foydalanish mumkin. (39-rasm) O'qituvchining ish o'rnini o'quv ustaxonalarini jihozlashning yeng muhim ye'lementlaridan biri hisoblanadi.



Shuning uchun, ustaxona maydoni yetarli bo'lgan hollarda, o'qituvchining ish o'rnini to'g'ri tashkil yetishga va barcha kerak-yaroqlar bilan to'liq jihozlanishiga alohida ye'tibor berish kerak, chunki o'qituvchi o'z ish o'rnida doskadan, texnika vositalardan foydalanib, har xil o'quv-ko'rgazma qurollarini namoyish qiladi, tushuntirish ishlarini olib boradi,

dastgoh va asbob-uskunalaridan foydalanish usullarini ko'rsatadi. O'qituvchining ish o'rnini poldan 20—30 sm balandroq, bo'lgan maxsus maydonchaga joylashtiriladi. bo'lgan maxsus maydonchaga joylashtiriladi. Bu narsa o'qituvchi tomonidan ko'rsatilayotgan ish usullarini o'quvchilarning bemalol ko'rishiga, tushuntirishlarini yaxshi eshitishiga, shuningdek, o'quvchilarning bajarayotgan ishlarini o'qituvchining kuzatib borishiga imkon beradi. 40-rasmda chilangarlik ustaxonasida tashkil yetiladigan o'qituvchi ish o'rnining ayrim namunalari ko'rsatilgan. O'quv ustaxonalarida mashg'ulotlarga oid film, diafilm, diapozitivlarni namoyish qilish uchun doskaning ustiga 150X 120 sm o'lchamli o'raladigan yekran osilib, xonaning qarama-qarshi tomoniga kinoapparat, proyeksisi fonar, yepidioskop, filmoskop kabi texnik vositalarni o'rnatish uchun balandligi 80—90 sm li maxsus taglik yoki stol o'rnatiladi. Doskaning ikki chetiga chiqadigan qilib uning yuqori qirg'og'i balandligida 10—12 mm yo'g'onlikdagi sterjen o'rnatilsa, undan texnologik karta, ish chizmalari va tablisalarni saqlash va namoyish qilishda foydalanish mumkin. Bunda karta va tab-lisalar surilma ilgaklarga osib qo'yiladi. Imkoniyat va zaruratga qarab doskaning ikki yopiga asbob-uskuna, kurgazmali kurollarni saqlash uchun shkaflar joylashtiriladi. Uqituvchining ish o'rnidagi dastgohni aylanuvchi maxsus taglikka o'rnatish

maqsadga muvofiqdir. Bu hol dastgohning tuzilishini, uning yordamida bajariladigan ish usullarini o'quvchilarga turli vaziyatda bimalol ko'rsatish imkonini beradi.

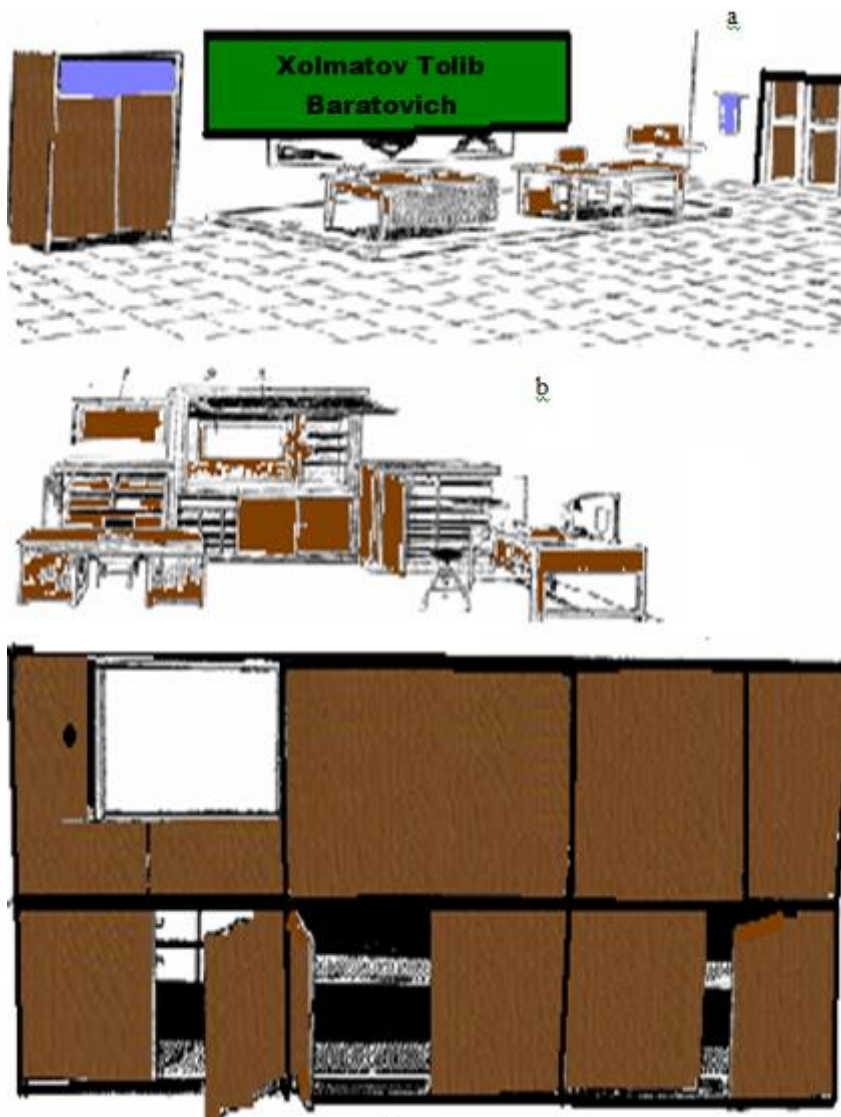
Ish o'rinlarini tashkil yetishda quyidagi talablarga rioya qilish kerak:

1. Ish o'rnida topshirilgan ishni bajarish uchun kerak bo'ladigan narsalargina bo'lishi, ortiqcha narsalar bo'lmasligi kerak.

Kerakli asbob-uskunalar, zagotovkalar, texnik hujjatlar ish o'rnining qo'lni uzatib olsa bo'ladigan qismiga joylashtirilishi kerak. Bunda tez-tez ishlatiladigan asbob-uskunalarining yaqinroqqa, ahyon-ahyonda ishlatiladiganlarini uzoqroqqa joylashtiriladi.

2. O'ng qo'l bilan ishlatiladigan asbob-uskunalar dastgohning o'ng tomoniga, chap qo'l bilan ishlatiladiganlari chap tomoniga joylashtiriladi.

3. Ish vaqtida va ishdan so'ng asbob-uskunalarni o'z joyiga batartib joylashtirish talab yetiladi. Ularni tartibsiz holda chalkashtirib tashlashga yo'l qo'yilmaydi.



40 – rasm. O'qituvchi ish o' mini namunalari: a: 1 – plakatlarni ilinadigan sterjin, 2 – plakatlarni javoni, b – universal javon va doska.

3.2. METALLARGA QO'LDADA ISHLOV BERISH VAQTIDA RIOYA QILINADIGAN XAVFSIZLIK TEXNIKASI QOIDALARI.

1. Chilangarlik tiskilari ishga yaroqli bo'lishi, unga qistiriladigan buyumlarni mahkam tutib turishi, dastgohlarga puxta o'rnatilishi kerak. Tiskilarning jag'lari yezilmagan bo'lishi va shilqillamasligi kerak.

2. Tiskilarga zagotovka yoki detallarni o'rnatishda ularni qotirish faqat qo'l kuchi bilan olib bajarilishi kerak. Tiski dastasiga qo'shimcha truba kiydirib yoki dastani butun gavda bilan bosib qotirishga yo'l qo'yilmaydi. Tiskilarga vazmin, yumaloq buyumlarni o'rnatishda yehtiyot bo'lish kerak. Aks holda ular tiskidai chiqib ketishi va shikast yetkazishi mumkin. Detalni tiskidan chiqarib olishda uni chap qo'lda tutib turib, tiskini ohista bo'shatish kerak.

3. Bolg'a, bosqon, yog'och to'qmoq kabi zarb beruvchi asboblarning dastalari pishiq-puxta va chayir yog'ochlardan tayyorlanishi kerak. Dastalarni ponalab, puxta o'rnatish kerak.

4. Dastalarni yoriq, butoqli, yumshoq yog'ochlardan tayyorlamaslik kerak. Yoriq, butoqli, dastali asboblardan foydalanish qat'iy man yetiladi. Bu xildagi asboblardan bolg'alash vaqtida dastalar sinib ketishi, bolg'a va bosqonlar uchib ketib o'quvchini shikastlashi mumkin.

5. Chilangarlik bolg'alari va bosqonlarining zarb beruvchi muhralari bir oz qavariq bo'lib, yezilmagan bo'lishi kerak.

6. Bandlari (quyruqlari) uchli bo'lgan asboblarga (egovlar, otvyortkalar, chilangarlik dastarralari va xokazolar) yog'och va plastmassadan tayyorlangai dastalar o'rnatish kerak. Dastasiz yoki ishga yaroqsiz dastali asboblardan foydalanish taqiqlanadi.

7. Zubila, kreysmeysel, chekich, sumba kabi zarb ta'sir yetuvchi asboblarning kallaklari yezilmagan bo'lishi kerak.

8. Yezilgan, qaytaqi kallakli asboblardan foydalanishga ruxsat yetilmaydi.

9. Bolg'alash vaqtida qo'lni chaqib olmaslik uchun zubila va kreysmeysellarning uzunligi kamida 150 mm bo'lishi, kalta asboblardan foydalanmaslik kerak.

10. Metallarni tiskiga qistirib olib zubila bilan qirqish vaqtida metall parchasining uchib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Metallni butunlay qirqib tushirmay, oxirgi qatlamni qayirib sindirib olish kerak. Shunga qaramasdan har yehtimolga qarshi yehtiyot to'rini o'rnatib olish kerak.

11. Mayda detallarni sandon yoki plita ustida qirqib olishda uning uchib ketib atrofdagilarni shikastlamasligi uchun yehtiyot to'sqichi o'rnatib olish kerak.

12. Zubila va kreysmeysel bilan cho'yan, bronza kabi mo'rt metallarga ishlov berishda ulardan uchib chiqqan metall kukunlari ko'zga tushishligi uchun yehtiyot ko'zoynagi taqib olish kerak.

Egovlash vaqtida quyidagilar taqiqlanadi:

a) egovlangan sirtlarning tozaligini qo'l bilan siypalab tekshirish;

b) dastadan ushlab egovni detal yoki tiskiga urib qotirish; bunday hollarda dasta yorilishi va egovning quyrug'i qo'lni shikastlashi mumkin;

v) buyum sirtidagi kukunlarni puflab yoki qo'l bilan tozalash.

13. Ish joyini metall parchalari va kukunlardan tozalash faqat cho'tka yordamida olib borilishi kerak.

Kavsharlash vaqtida:

1-Koviya va kavsharlanadigan buyumlarning o'tkir qirra va burchaklarini tozalashda ularning issiq bo'lmasligiga ye'tibor berish kerak.

2-Kislota tomib yetni kuydirib qo'ymasligining oldini olish uchun maxsus cho'tka yordamida choklarga yupqa qilib surtiladi.

3-Elektrik koviylar bilan ishlash vaqtida barcha elektr o'tkazgichlarning, uzgich va ulagich moslamalarning yaroqliligini tekshirib olish kerak.

4-O'quvchilarning elektrik koviylarni ruxsasiz mustaqil ravishda tuzatishlariga yo'l qo'yilmaydi.

3.3. O'QUV USTAXONADA AMALIY MASHG'ULOTLARDA ZAGOTOVKALARNI SHAKL VA O'LCHAMLARINI REJALASH ISHLARI TEXNOLOGIYASI.

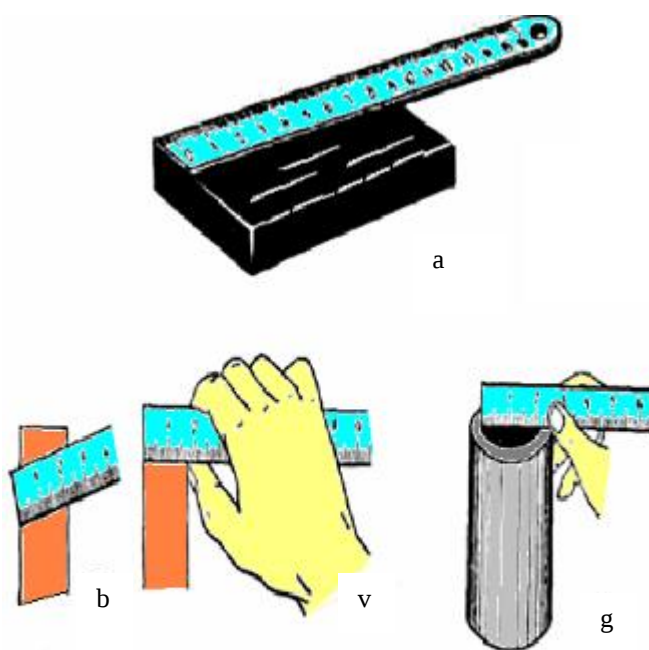
Chilangarlik o'quv ustaxonalarida olib boriladigan amaliy mashg'ulotlar davomida o'quvchilarda hosil qilingan dastlabki ko'nikma va malakalar asosida aniqlik darajasi 0,01 mm gacha bo'lgan turli konstruksiyadagi kontrol-o'lchov va

rejalash asboblari yordamida o'lchash va rejalash ishlari o'rgatib boriladi. Bu asboblardan foydalanib chiziqli o'lchamlarni va burchaklarni o'lchash, yassi sirlarning tekisligi va bir-biriga nisbatan to'g'ri burchakliligini tekshirish, chiziqli va burchakli reja chiziqlari chizishda yetarli mehnat malakalari hosil qilinadi.

Masshtabli lineyka (41-rasm) yordamida zagotovka va buyumlarning chiziqli o'lchamlarini o'lchash, tayyor detallarning o'lchamini tekshirish, kronsirkul ishlari bajariladi. Masshtab lineykasidan rejalash ishlarida ham foydalaniladi.

Rejalash asboblaridan foydalanish:

Slesarlik ishlarida metallarni rejalashda masshtabli lineyka, chizg'ich, go'niya, rejalash sirkuli, chekich, markaz qidirgich, slesarlik xatkashi (reysmus),



41– rasm. Masshtabli lineyka yordamida o'lchov olish; a – o'lchash, b – noto'g'ri, v – to'g'ri, g – ichki o'lchamlarni o'lchash.

bolg'a, rejalar plitasi va boshqalardan foydalaniiladi. Bu asboblarni yordamida rejalar ishlarini to'g'ri tashkil yetish uchun quyidagilarni mashq qilish kerak.

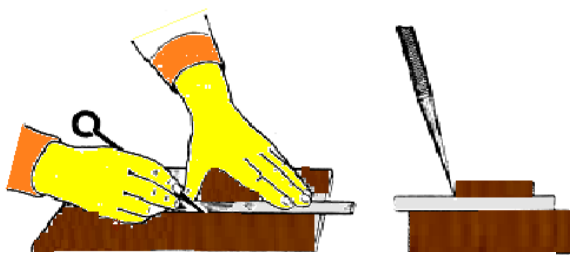
1. Masshtabli lineyka va chizg'ichdan foydalanib rejalar mashqi.

1. Lineykani zagotovkaning rejaladanigan qismiga qo'yib, chap qo'l bilan unga jipslab bosiladi.

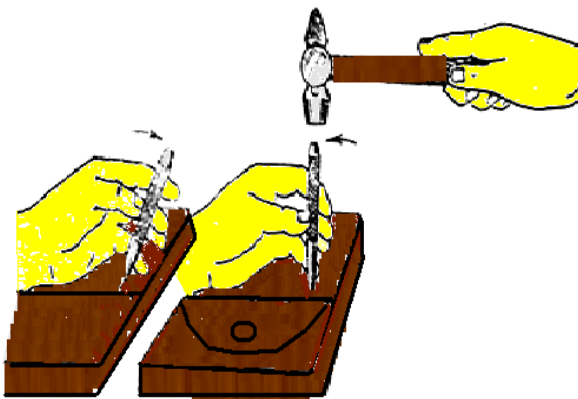
2. Chizg'ichni o'ng qo'lida tutib, lineykaga nisbatan ma'lum burchak ostida jipslab tortib reja chizig'i tortiladi. (42-rasm) Chizg'ichni bir joyda qayta-qayta yurgizish yaramaydi. Bu hol reja chizig'ining yo'g'onlashishiga; qo'shaloq chiziqlar hosil bo'lishiga, o'lchamini o'zgarishiga sabab bo'ladi.

2. Chekich bilan belgilash mashqi.

Chekich bilan markazlarni belgilashda, reja chiziqlari ustiga nuqta tushirishda uni chap qo'lida ohista tutib, orqaga o'ziga qiyshaytirgan holda markaz yoki chiziq ustiga aniq qo'yiladi (43-rasm). So'ng chekichni sirtga tiklab, ohista bolg'alab



42— rasm. Lineyka va chizg'ich bilan rejalar.



43— rasm. Chekich bilan rejalar

nuqta (belgi) tushiriladi (chekichlanadi). Parmaning o'rnini chekichlashda uning diametriga qarab katta-kichik belgilar tushiriladi. Chekich bilan nuqta tushirishda quyidagilarga rioya qilish kerak:

a) uzunligi 150 mm va undan ortik bo'lgan reja chiziqlarga

chekich bilan nuqta tushirishda ularning oralig'i 25 — 30 mm dan bo'lishi;

b) qisqa o'lchamli reja chiziqlariga nuqta tushirishda ularning oralig'i 10—15 mm dan bo'lishi kerak;

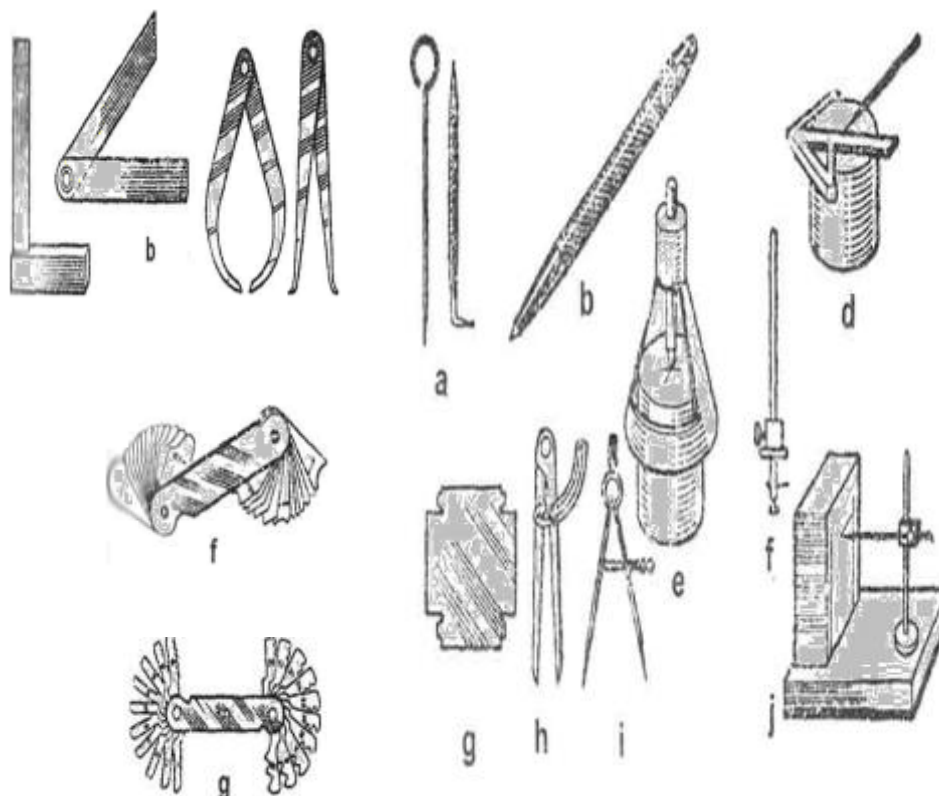
v) diametri 15 mm dan kichik bo'lgan aylana chiziqlariga o'zaro perpendikulyar bo'lgan to'rtta nuqta tushirish kifoya qiladi;

g) diametri 15 mm dan ortiq bo'lgan aylana chiziqlariga 6—8 tadan nuqta tushiriladi.

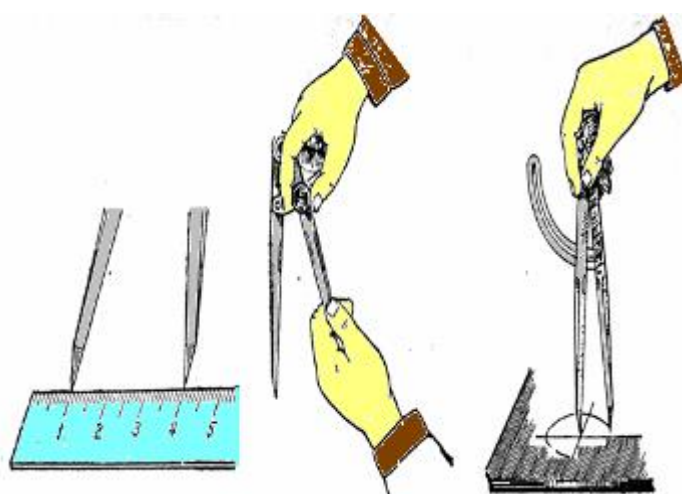
Belgilash. Bu operatsiya zagotovkaga belgi, nuqta, markaz nuqtasini tushirish va o'q chizig'ini o'tqazishdan iborat. Belgilash aniqdagi 0 I 0,5 mm bo'lib u ishlatilayotgan o'lchov asbobiga bog'liq. Dastga chiziqlarni tushirish uchun chertilkalardan foydalaniladi. (44 -rasm, a). Shkalasiz o'lchash asboblari: go'niya; malka; kronsirkul; nutromer, radius, shablonlari; rezba shablonlari.

Chiziqlar chizg'ich, go'niya va shablonlar yordamida tushiriladi. (44-rasm e). Aylanalar chizish uchun sirkul ishlatiladi (44-rasm, h, i). Konussimon chuqurchalar tushirish uchun kefedan foydalaniladi (44-rasm, b). Katta bo'lmagan, silindrik va sferik yuzlarning markazini topish uchun markazlagichlar ishlatiladi (44-rasm, e), silindr shaklidagi detallarning markazini topish uchun markazizlagichlar ishlatiladi

(44-rasm, d). Belgilangan chiziqlar yaxshi ko‘rinishi uchun metall yuzasini qotadigan bo‘yoq bilan bo‘yash yoki mis kuporosi yeritmasini qo‘llash mumkin. Belgilash uchun shuningdek, reysmuslardan foydalaniladi.



44-rasm. Belgilash ishlari uchun asboblari: a- chertilka; b- kerper; d, e- markazizlagichlar; f- reysmus; g- shablonlar; h, i- sirkular; j- reysmus.



45-rasm. Sirkulni o'lchamga sozlash va rejalash.

Sirkul yordamida rejalash mashqi. Sirkul yordamida rejalashda uni o'lchamga sozlanadi. Buning uchun:

1. Sirkulni chap qo'lda tutib, mahkamlash vinti bo'shatiladi.

2. Sirkulning bir uchini lineykaning o'nlik bo'limiga qo'yib, ikkinchi oyog'ini o'lchamga moslab keriladi va vint mahkamlanadi.

3: O'lchamning aniqligi qayta tekshiriladi (45-rasm). Sirkul yordamida aylana yoki yoylarni rejalashda:

O'zaro perpendikulyar

chiziqlar o'tkazilib markaz topiladi

Markazni chekich bilan chekib nuqta tushiriladi. Hosil bo'lgan «uqtaga sirkulning bir oyog'ini o'rnatib, detalga ohista bosiladi va ikkinchi uchi bilan aylana yoki yoy chiziladi.

Rejalash vaqtida sirkulni harakat yoʻnalishi boʻyicha bir oz ogʻdirib tutiladi.

4. Markaz qidirgichdan foydalanish mashqi. Markaz qidirgichlar har xil konstruksiyada boʻlib, ular chekichli va goʻniyali boʻlishi mumkin. Bular yordamida faqat silindrik shakldagi detallarning markazlari aniqlanadn va belgilanadi. 1. Chekichli markaz qidirgich yordamida markazlarni belgilash uchun :a) uni silindrik shakldagi detalning koʻndalang qirqimiga oʻrnatiladi; b) markaz qidirgichni chap qoʻlda tik tutib, uning chekichiga bolgʻa bilan zarb beriladi va markaz belgilanadi (46-rasm,a) 2.Goʻniyali markaz qidirgichdan foydalanib markazlarni aniqlashda: a) goʻniyali markaz qidirgichning lineykasi detalning koʻndalang qirqimiga jips tegadigan qilib oʻrnatiladi; b) markaz qidirgichni chap qoʻlda tutib, oʻng qoʻlda chizgʻich bilan detal qirqimiga reja chizigi chiziladi (46-rasm, b);

v) markaz qidirgichni taxminan 90° ga burib, ikkinchi reja chizigʻi chiziladi. Ikkala reja chizigʻining kesishish nuqtasi qirqim markazini ifodalaydi;

g) bu nuqtani chekich bilan chekib markaz belgilanadi.

Tekislikda toʻgʻri chiziqli rejalash

Tekislikda rejalashda masshtabli metall lineyka, chizgʻich, rejalash sirkuli, chekich, oddiy kundali va yostiqli goʻniyalar, rejalash transportirlari, rejalash plitasi, metall choʻtka, qirgʻichlardan foydalaniladi.

Reja chiziqlarining aniq chiqishini taʼminlash uchun metall sirtiga mis kuporosi, boʻr, tez quruvchi lok va boʻyoqlar surtiladi.

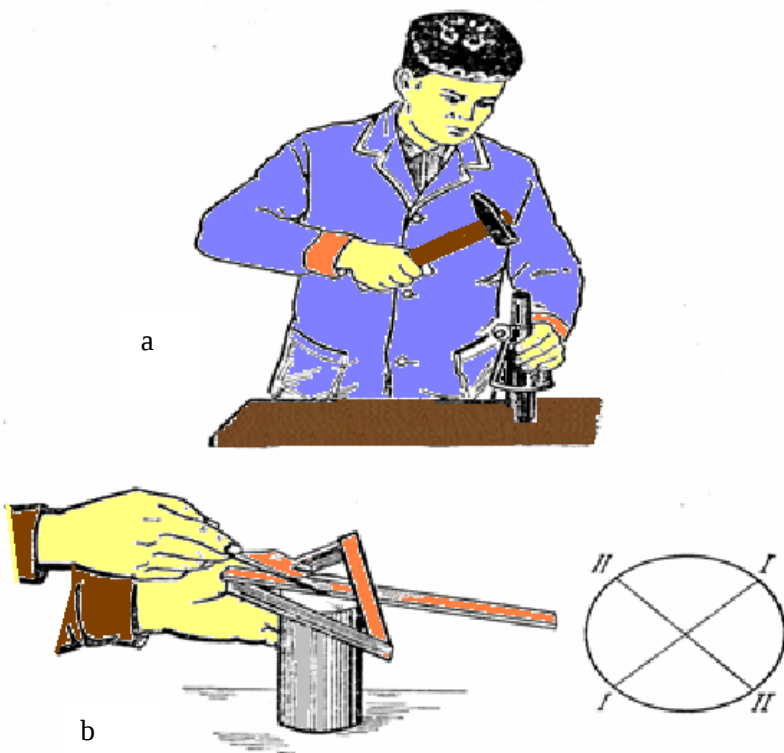
1. Sirtlarni rejalashga tayyorlash mashqi. Sirtlarni rejalashga tayyorlash uchun:

1. Zagotovkani zang, moy, loy va boshqalardan tozalash kerak. Tozalashda qirgʻich, metall choʻtka, jilvir qogʻozlar ishlatiladi.

2. Tozalangan sirtga chutka bilan mis kuporosining yeritmasi, lok yoki boʻyoq surtiladi (47-rasm).

3. Baʼzan sirtlarga yelim surtib, qogʻoz yopishtiriladi.

4. Lok, boʻyoq, yelim, mis kuporosining qurishiga imkon beriladi.



46 – rasm. Markazni topgich.

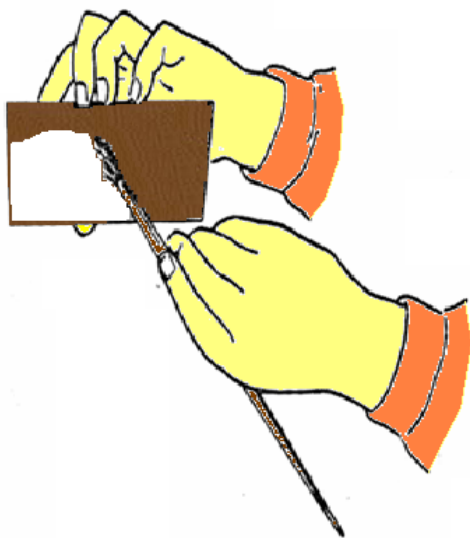
2. Rejalash mashqi.

1. Lineyka va sirkul yordamida o'zaro perpendikulyar reja chiziqlari chizish uchun:

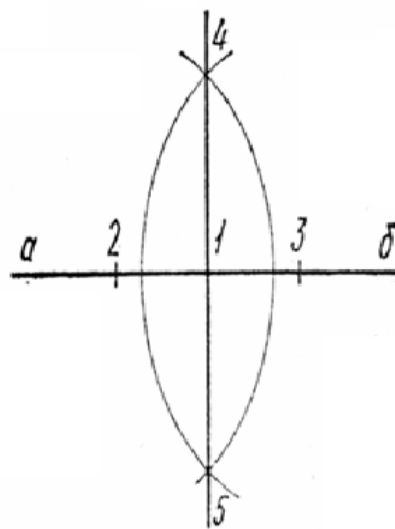
- a) rejalashga tayyorlangan sirtlarga ixtiyoriy ab to'g'ri chiziq chiziladi;
- b) ab to'g'ri chiziqning o'rtasida chekich bilan ixtiyoriy nuqta hosil qilinadi;
- v) sirkulni ixtiyoriy o'lchamga moslab bir uchini 1 nuqtaga qo'yib, ikkinchi uchi bilan ab to'g'ri chiziqni kesishtirib, chekich bilan 2 va 3 nuqtalar tushiriladi;
- g) sirkul oyoqlarini 1—2 (1—3) o'lchamdan 7—8 mm kattaroq ochnladi;
- d) sirkulni navbatma-navbat 2 va 3 nuqtalarga o'rnatib, yoylar chiziladi;
- e) yoylarning kesishish nuqtalari 4 va 5 lar bilan tutashtirilsa, ab ga perpendikulyar reja chizig'i hosil bo'ladi. (48-rasm).

2- Lineyka va sirkul yordamida parallel reja chiziqlari chizish uchun:

- a) rejalashga tayyorlangan sirtlarga lineyka va chizg'ich yordamida ixtiyoriy to'g'ri chiziq chiziladi;
- b) chekich bila« to'g'ri chiziqda ixtiyoriy a va b nuqtalar tushiriladi;
- v) sirkulni chizilmoqchi bo'lgan parallel chiziq orasidagi masofaga moslab ochib, uni ketma-ket a va b nuqtalarga o'rnatib yoylar chiziladi;
- g) lineykani yoylarga urinma qilib joylashtirib, reja chizig'i o'tkazilsa, oldingisiga parallel bo'lgan chiziq hosil bo'ladi (50-rasm, a).



47 – rasm. Sirtlarni rejalashga tayyorlash



48 – rasm. Perpendekulyar reja chizig'i chizish.

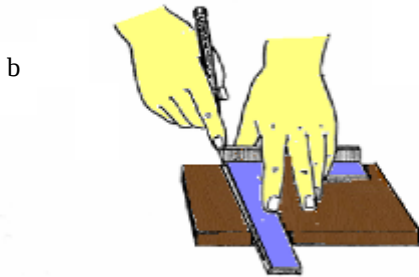
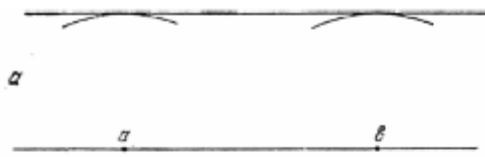
3. Yostiqli go'niya yordamida parallel reja chiziqlari chizishda:

- a) rejalash bazaviy yuzasi tanlanadi yoki hosil qilinadi(rejalash bazaviy yuzasi deb, unga nisbatan rejalash olib boriladigan sirtga aytiladi). Bu holda plastinkaning ixtiyoriy bir to'g'ri chiziqli yon yog'i rejalash bazaviy yuzasi deb

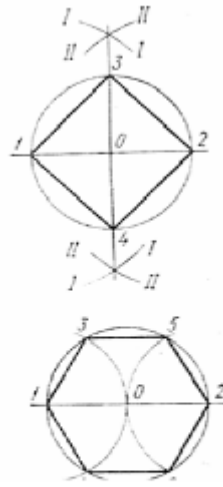
qabul qilinadi yoki biron yon yog'ini to'g'ri chiziqli qilib egovlab, bazaviy yuza hosil qilinadi;

b) go'niyaning yostig'ini rejalashga tayyorlangan metallning baza yuzasiga qadab, lineykasini metall sirtga jipelab bosiladi;

v) chizg'ichni go'niya lineykasi bo'ylab unga qarao tortib, to'g'ri chiziqlar chiziladi;



49 – rasm. b) go'niyani kerak o'lchamga moslab surishda oldingi reja chizig'i bilango'niya lineyka orasidagi masofa o'lchanadi



50 -rasm

g)go'niyani bazaviy yuza bo'yicha kerak o'lchamga surish bilan oldingisiga parallel bo'lgan reja chiziqlari chiziladi

(49-rasm,

b) (go'niyani kerak o'lchamga moslab surishda oldingi reja chizig'i bilan go'niya lineykasi orasidagi masofa o'lchanadi).

Tekislikda egri chiziqli rejalash

Egri chiziqli rejalash ishlarini olib borishda sirtlar rejalashga tayyorlanib 2:Instruksion karta (1-mashq), so'ng rejalash mashqi o'tkaziladi.

1. Aylanalarni rejalash va ularni teng bo'laklarga bo'lish mashqi

1. Aylanalarni rejalash. Buning uchun:

a) rejalashga tayyorlangan sirtda chekich bilan aylana markazi belgilanadi;

b) sirkul oyoqlarini aylana radiusiga moslab keriladi;

v) sirkulning bir oyog'ini markazga o'rnatib, ikkinchi oyog'i bilan aylana chizig'i rejalaniadi.

2. Aylanani teng to'rt bo'lakka bo'lish (aylana ichiga kvadrat chizish). Buning uchun:

a) lineykaning qirrasini aylana markazidan o'tadigan qilib joylashtirib, u orqali o'q chizig'i o'tkaziladi;

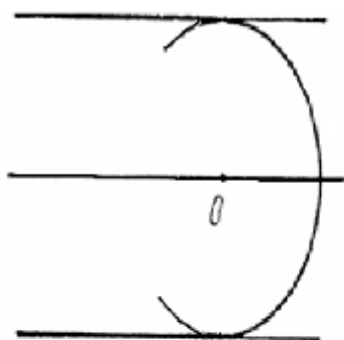
b) o'q chizig'ining aylana bilai kesishish nuqtalari 1 va 2 lar chekich bilan belgilanadi;

v) sirkul oyoqlarini aylana radiusidan 10—12 mm kattaroq qilib keriladi;

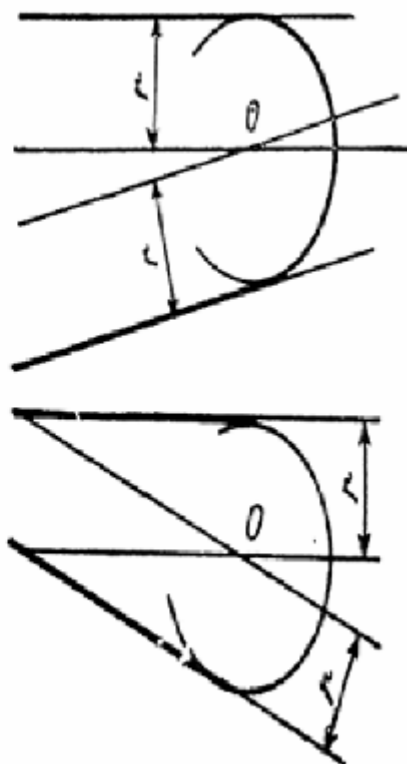
g) sirkul oyoqlarini navbat bilan 1 va 2 nuqtalarga qo'yib, I—I va II—II yo'ylar chiziladi;

d) yo'ylarniig kesishish nuqtalari orqali ikkinchi o'q chizig'i o'tkaziladi. Bu chiziqning aylana bilan kesishish nuqtalari 3 va 4 lar chekich bilan belgilanadi;

- e) 1, 3, 2 va 4 nuqtalarni birlashtirib kvadrat hosil qilinadi (50-rasm,a).
3. Aylanani teng olti bo'lakka bo'lish (aylana ichiga muntazam oltiyoqlik chizish). Buning uchun:
- a) metall plastinkaga sirkul bilan berilgan diametrdagi aylana chiziladi;
 - b) aylanani 1 va 2 nuqtada kesuvchi markaziy o'q chiziq o'tkazilib, bu «uqtalar chekich bilan belgilanadi;
 - v) sirkulning o'lchami o'zgartirilmagan holda o'sha radius bo'yicha 1 va 2 nuqtalar orqali aylanani, 3, 4, 5 va 6 nuqtalarda kesuvchi yoyilar o'tkaziladi va 3, 4, 5, 6, nuqtalar chekich bilan belgilanadi;
 - g) 1,3; 3,5; 5; 2; 2,6; 6,4; 4,1 nuqtalar birlashtirilib (50-rasm, b) aylana ichiga chizilgan muntazam oltiyoqlik hosil qilinadi.



51 – rasm. Parallel chiziqlarni yoy bilan tutashtirish



52– rasm. Bir- biriga nisbatan uchburchak hosil qilib joylashgan ikki chiziqli yoy bilan tutashtirish.

2.To'g'ri chiziqlarni egri chiziqlar bilan tutashtirish mashqi.

1. Ikki parallel chiziqni yoy bilan tutashtirish. Buning uchun:
 - a) metall plastinkaga berilgai oraliqda ikki parallel reja chizig'i chiziladi;
 - b) bularning teng o'rtasidan ularga parallel qilib o'q chizig'i o'tkaziladi;
 - v) o'q chizig'ining ixtiyoriy bir O nuqtasi chekich bilan belgilanadi;
 - g) sirkul oyoqlarini parallel chiziqlar orasidagi masofaning yarmiga teng qilib kerib, qotiriladi;
 - d) sirkulning bir oyog'ini O nuqtaga o'rnatib, ikkala reja chizig'iga urinma bo'lgan yoy chizilad (51-rasm).
2. Bir-biriga nisbatan burchak ostida joylashgan ikki to'g'ri chiziqni aniq radiusli yoy bilan tutashtirish. Buning uchun:
 - a) berilgai burchak ostida ikki to'g'ri chiziqli reja chizig'i chiziladi;
 - b) yoy radiusiga teng masofalarda ikkala reja chizig'iga parallel bo'lgan chiziqlar o'tkaziladi. Bularning kesishish nuqtalari O ni chekich bilan belgilanadi;

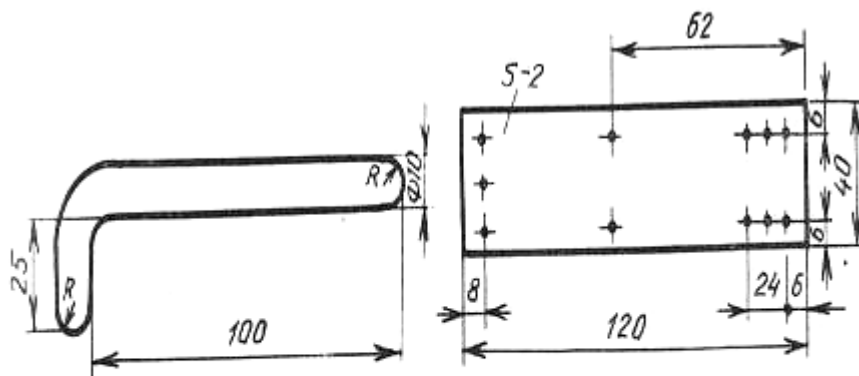
- v) sirkulning oyoqlarini yoy radiusiga teng o'lchamga sozlanadi;
- g) sirkulning bir oyog'ini O nuqtaga o'rnatmb, ikkala reja chizig'iga urinma bo'lgan yoy chiziladi (51-rasm).

3.4 BUYUMLARNI TAYYORLASHNING TEXNOLOGIK KARTALARINI TUZISH TEXNOLOGIYASI.

Har qanday buyumni yasash uchun uning tegishli chizmasi vg texnologik jarayonning asosini tashkil qiladigan texnologik kartasi bo'lishi shart. Texnologik jarayon deganda umuman ishlab chiqarish jarayonining bir qismi tushuniladiki, unda zagotovkani tayyor detalga (buyumga) aylantiriladi. Texnologik jarayon o'z navbatida texnologik mehnat operasialariga bo'linadi. Har bir texnologik operasiya texnologik jarayonning tugal bir qismi bo'lib, ularda bir ish o'rnida va asbobni almashtirmay, masalan, kesish, egovlash, parmalash, parchinlash, kavsharlash kabi biror ish bajariladi. Shuningdek, texnologik operasiya ham texnologik jarayonning yanada kichik yelementlariga texnologik o'tishlarga bo'linadi. Bular texnologik operasiyaning tugal qismlaridan iborat bo'lib, foydalaniladigan asbobning va ishlov beriladigan sirtning doimo bir xilligi bilan xarakterlanadi. Masalan, sirtni egovlash, ichki qiyshiq chiziqli sirtni egovlash, tashqi qiyshiq chiziqli sirtni egovlash va hokazo.

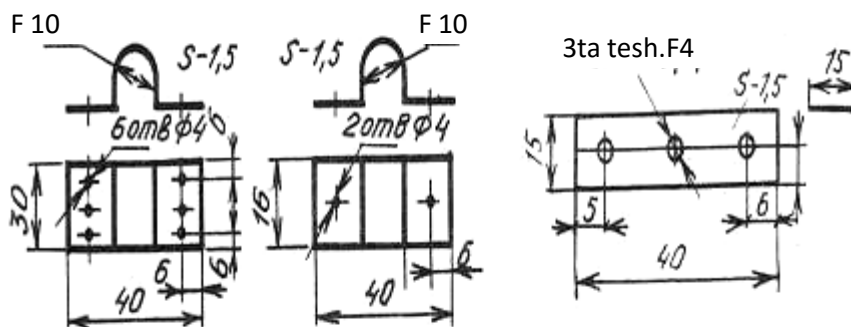
Texnologik jarayonning yuqorida aytilgan har bir yelementini bajarish tegishli mehnat usullaridan foydalanishni taqozo yetadi. Mehnat usullari o'quvchining ish o'rnidagi turish holatlari, asboblarni ushlashi va bajaradigan mehnat harakatlari bilan bog'liqdir Texnologik kartalarni tuzish va ulardan foydalanish uquvchilarning ijodiy faolligini oshiradi, texnik tafakkurinni rivojlantiradi va mustaqil ishlashga o'rganishda yordam bsradi. Bundan tashqari, texnologik kartalarni tuzishda buyumning namunasiga yoki chizmasiga qarab uning murakkab konstruksiyasini ishlab chiqish; buyum uchun zagotovka tanlash va uning o'lchamlarini aniqlash; texnologik operasiya va o'tishlarni hamda ularni bajarish tartibini belgilash; asboblarni, uskuna va moslamalarni tanlash kabi muhim ishlarni. bilib oladi.

Tuzilgan texnologik kartalar bo'yicha rejalashtirilgan buyumning hamma detallarini yasash va ularni yigishni bajarish mumkin. Bu mashg'ulotdagi amaliy ishlar yeshik lo'kidonining qolgan detallarini yasash uchun texnologik kartalar tuzishga qaratilishi lozim(53,54,55,56,57-rasmlar).



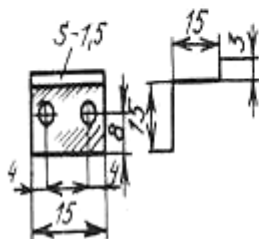
53-rasm Eshik lo'kidoni sterjeni

54-rasm Eshik lo'kidonining asosi



55- rasm Qoplagichlarlar; a-
yuqoridagi, b- ostki.

56- rasm Ostki



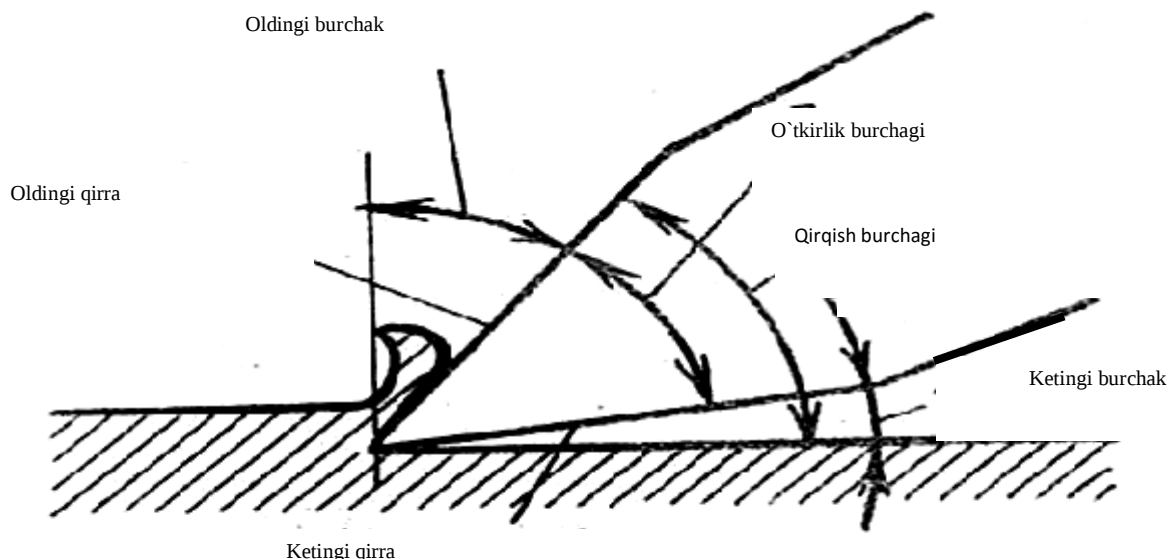
57- rasm Sterjen qotirgich

3. 5. METALLARNI QIRQISH, BUKISH VA EGISH ISHLARI TEXNOLOGIYASI

Zubila va bolg'a bilan metallni qismlarga ajratish yoki uning ortiqcha qatlamini olib tashlashdan iborat chilangarlik operatsiyasini qirqish deyiladi. Metallarni qirqishda kesuvchi asbob sifatida zubila va kreysmeyseldan, urish asbobi sifatida yesa chilangarlik bolg'alaridan foydalaniladi.

Zubila tig'ining o'tkirlik (charxlash) burchagi ishlov beriladi-gan metallning qattiqligiga qarab tanlanadi. Masalan, cho'yanni va bronzani qirqish uchun o'tkirlik burchagi 70° , po'latni qirqish uchun o'tkirlik burchagi 60° , mis va latunni qirqish uchun o'tkirlik burchagi 40° , rux va alyuminiyni qirqish uchun o'tkirlik burchagi 35° li zubilalardan foydalaniladi. Zubilaning ishchi qismi va kallagi odatda birmuncha kengroq qattiqlikka toblanadi, shunda u bolg'a bilan kuchli zarbalar berilganida qiyshayib va sinib ketmaydigan bo'ladi. Zubilaning kesuvchi (yoki .ishchi) qismi pona shaklida uning metallga botishini osonlashtiradi

(58-rasm). Zubila xosi bo'lgan bir sirtni zubilaning oldingi kesuvchi qirrasi, ikkinchi sirtni yesa ketingi kesuvchi qirrasi deyiladi.



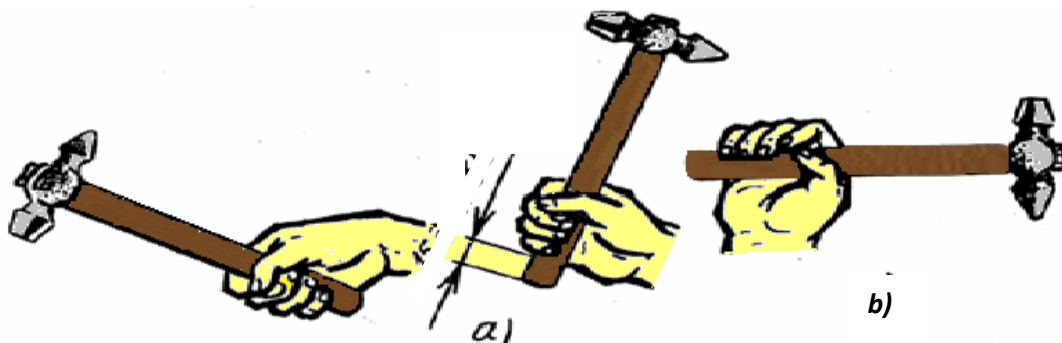
58- rasm. Zubilaning kesuvchi qismi geometriyasi.

Ana shu sirtlar kesishgan joyda o'tkir milk hosil bo'ladi va uni kesuvchi qirra deyiladi. Ular orasidagi burchak yesa o'tkirlik burchagi bo'ladi. Ketingi qirra bilan ishlov berilayotgan sirt o'rtasidagi burchak asbob bilan ishlanayotgan detal orasidagi ishqalanishning oldini oladi va uni ketingi burchak deyiladi. O'tkirlik va ketingi burchaklar hosil qilgan burchak burchagini qirqish burchagi deb ataladi. Qirqish vaqtida bolg'ani o'ng qo'l bilan dastasining uchidan 15—20 mm qoldirib ushlash lozim (59-rasm).

Qirqishda bolg'a bilan urishning uch xil usuli qo'llanadi. Ularni: panja zarbi, tirsak zarbi va yelka zarbi deb ataladi (60-rasm). Panja zarbi faqat qo'l panjasining harakati bilan amalga oshiriladi va bu usul juda yupqa qirindilar chiqarishda, g'adir-budirlarni hamda ozgina bo'rtiqlarni yo'qotishda qo'llanadi.

Tirsak zarbi qo'lning tirsakdagi harakati bilan (qo'l barmoqlarini yozib va siqib, pan-jani, bilakni, yuqoriga ko'tarib va pastga tushirib) bajariladi. Metallni plita ustida qirqishda yaroqsizlikka yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi talablarga ye'tibor berish lozim:

1. Zubilaning qirrasi dumaloqlangan bo'lishi kerak.
2. Qirqish chizig'i reja chizig'idan 2—3 mm naridan utishi lozim.
3. Qirqishda foydalaniladigan plitada yoriqlar va chuqurchalar bo'lmasligi kerak.
4. Zubila va bolg'a to'g'ri ushlash qoidalariga rioya qilish shart.
5. Plita ustida ichki konturlarni qirqishda tig'ining yeni 5— 10 mm li zubilalardan foydalanish zarur.



59 – rasm. Kesishda bolgʻaning dastasini ushlash usullari; a – barmoqlarni siqmay, b – barmoqlarni siqib.



60 – rasm. Bolgʻa bilan zarb berish; a- panja zarbi, b- tirsak zarbi, v- yelka zarbi.

MEHNATNING XAVFSIZLIGI UCHUN:

1. Faqat sozlangan asbob bilan ishlash lozim. Zubila va bolgʻaning uriladigan qismlarida yoriqlar hamda gʻadir-budirlar boʻlmasligi kerak.
2. Bolgʻa dastasi yorilmagan va u mustahkam oʻrnatilgan boʻlishi lozim.
3. Jarohatlanishning oldini olish uchun zubilaning yuqorigi uchiga rezina halqa kiydirilishi shart.
4. Qirqishni himoyalovchi yekran va himoyalovchi koʻzoynak bi-langina bajarish mumkin.
5. Ishlovchining orqasida turish mumkin emas.

METALLNI TISKIDA QIRQISH

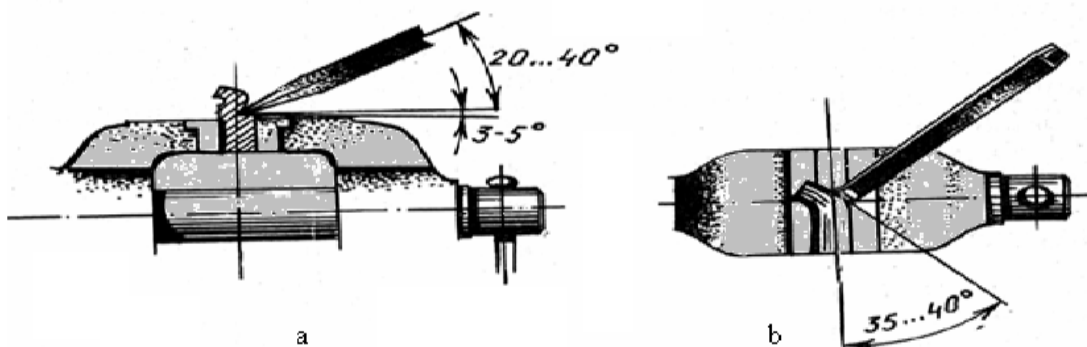
Bu operasiya metallni plita ustida qirqishga oʻxshashi bilan birga oʻziga xos xususiyatlarga ham ega. Mana shu xususiyatlari birinchi galda zagotovkaning mustahkamlanishi va qirqish usullaridan iboratdir. Tiskida qirqishni bajarayotgan kishi oyoqlarini sal ochib, mahkam va toʻgʻri turishi kerak.

Metallni tiskida qirqishda koʻpincha oʻquvchilar zubilaning kallagiga qaraydilar. Aksincha, zubilaning tigʻiga (yaʼni qirqilayotgan joyiga) qarashni oʻrganish kerak. Bolgʻani aniq, ishonch va bir xil kuch bilan urish lozim. Bolgʻa har daqiqada 45—60 marta urilishi zarur. Dastlabki (xomaki) qirqishda 1,5—2 mm dan va oxirgi (tozalab) qirqishda 0,5—1 mm dan ortiq qatlamni yoʻnmaslik kerak. Ana shunda sirtlar oʻnqir-choʻnqir va qingʻir-qiyshiq boʻlib qolmaydi. Agar qalin

qatlamni olib tashlash zarur bo'lsa, oz-ozdan bir necha marta yo'nish mumkin. Qirqishni kontur chizig'iga 0,5—I mm qolganda to'xtatib, egovlash uchun qo'yim qoldirish lozim. Chunki qirqishning o'zi bilan ishlanayotgan sirtning tozaligini va o'lchamlarining aniqligini ta'minlab bo'lmaydi. Zubilani chap qo'l bilan ushlanadi. Bunda qo'l kallakdan 20—25 mm pastda, o'zakning o'rta qismida turishi lozim. Zubilani juda pastidan ushlansa, u mahkam turmaydi va qirqilayotgan joyni ko'rish qiyinlashadi. (61-rasm). Zubilani qattiq siqib ushlamaslik kerak, chunki bunda qo'l darrov toliqadi. Uni uchta barmoq bilan ushlab, bosh va ko'rsatgich barmoqlarni yerkim holda oldinga o'zib turish lozim. Bunday qilish ayniqsa boshlovchilar uchun o'ta muhimdir. Chunki bolg'ani noto'g'ri urilsa, ana shu ikkita barmoq zarbni qaytaradi va qo'lni jarohatlanishdan ma'lum darajada saklaydi. Zubilani qirqish uchun qo'yilganda uning o'qi ishlov berilayotgan sirtga nisbatan 20° — 40° burchak hosil qilib turishi, tig'i yesa tiski jag'larining bo'ylama o'qiga nisbatan taxminan 45° li burchak hosil qilishi kerak. Zubilani ana shu holatda qo'yish ishning yeng yuqori unumdorligini va ishlangan sirtning toza bo'lishini ta'minlaydi (62-rasm). Metallarni tiskida qirqishda yaroqsizlikka yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi talablarga rioya qilish shart:



61 – rasm. Tiskida kesishda zubilani ushlash usllari; a – tog'ri, b – noto'g'ri.



62 – rasm. Tiskida kesishda zubilaning turish xolatlari; a – zubila va zagotovka orasidagi burchak, zubila va jag'lar o'qi orasidagi burchak.

1. Chilangarlik tiskisining vintli moslamasi tiski jag'larini bermalol va mustahkam qisishi kerak.

2. Tiskining jaglari o'zaro parallel va ularda yaxshi o'yiqlar hosil qilingan bo'lishi lozim.

3. Ishlov berishga qo'yim qolishi uchun zagotovkani o'rnatilganda undagi reja chizig'i tiski jag'larining qirrasidan 1—2 mm ichkarida turishi zarur.

4. Zubilani qo'yilganda undagi kesuvchi qismning ketingi qirrasi tiski jag'larining chetiga nisbatan 3—5° li burchak hosil qilib turishi va ishlanayotgan sirtida yerkin yurishi kerak.

5. Zubilaning og'ishini u yoki bu tomonga o'zgartirish ishning buzilishiga, tiskining ishdan chiqishiga sabab bo'ladi.

6. Metall listlarini tiskida qirqishda zubilani zagotovkaning sirtiga tik holatda qo'yish va asta-sekin tiski jag'larining bo'ylamasiga surib borish lozim.

Mehnatning xavfsizligi uchun:

1. Zubila to'g'ri charxlangan bo'lishi, uning kallagida yoriklar va guddalar bo'lmasligi kerak.

2. Bolg'aning dastasi metall yoki yog'och pona bilan mustahkamlanishi zarur.

3. Zagotovka ni tiskiga o'rnatishda uni mustahkamlangunicha qo'l bilan mahkam ushlab turiladi.

4. Tiskida qirqish paytida verstakka mahkam o'rnatiladigan to'r yekrandan foydalanish shart.

5. Tiskida qirqishda qo'lni toliqtirmaslik uchun zubilani qattiq siqmaslik kerak.

Mustahkamlash uchun savollar:

1. Zagotovkani tiskiga o'rnatish yo'lini tushuntiring va ko'rsating.

2. Metallni plita ustida va tiskida qirqishning o'xshashligi hamda farqlari nimalardan iborat?

3. Bolg'aning dastasiga nima uchun pona qoqiladi?

4. Zubila va bolg'a qanday materialdan yasaladi?

5. Metall listini tiskida qirqish zubilani qo'yish usulini tushuntiring va ko'rsating.

6. Metall listini tiskida qirqish usullarini tushuntiring va ko'rsating.

7. Metallni tiskida qirqishdagi xavfsizlik texnikasi qoidalarini ayting.

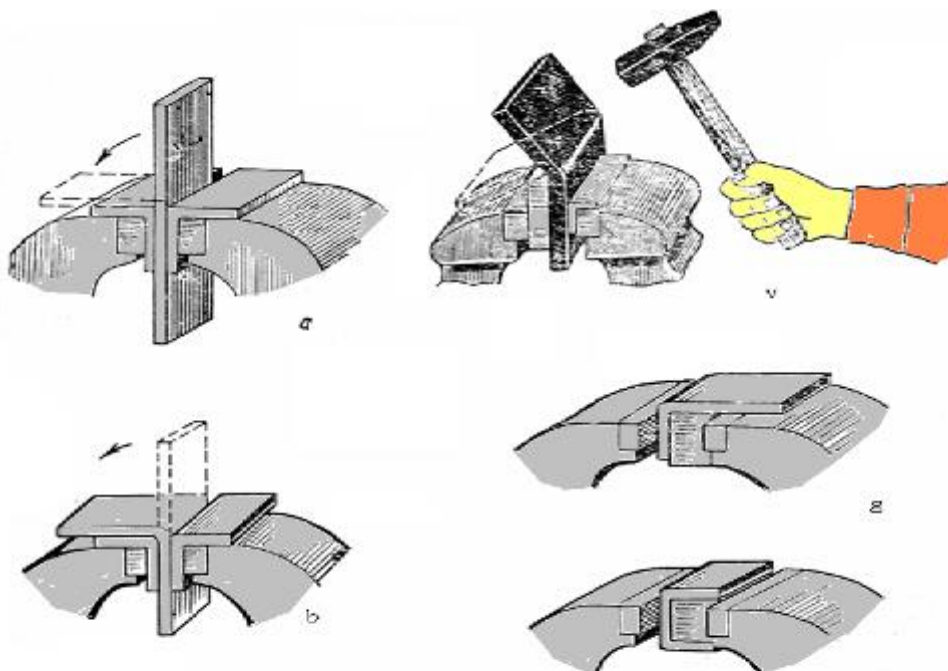
Ushbu mashg'ulotda metallarni tiskida kesish usullarini o'rganishga doir amaliy ishlar ilgari rejalashtirilgan buyumlar va dasturda tavsiya yetilgan buyumlar bilan bajarilishi kerak.

Metallarni bukish yo'li bilan tomonlari bir-biriga nisatan to'g'ri, o'tkir va o'tmas burchak tashkil yetuvchi yassi sirtlar xosil qilinadi.

Yegish yo'li bilan tomonlari ma'lum egrilik radiusiga ega bo'lgan yoylar orqali tutashuvchi parallel tekisliklar, botiq va qavariq sirtlar (vtulka, xomut va hokazo) hosil bo'ladi.

1. Tiski yordamida bukish mashqi.

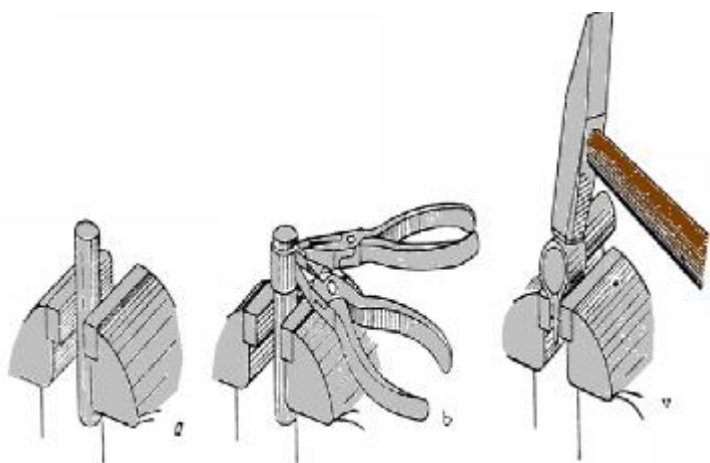
1. Metallarni tiskiga qistirib to'g'ri burchak hosil qilib bukish uchun:
 - a) zagotovkaning bukiladigan qismi rejalaniadi;
 - b) zagotovka tiskiga qotiriladi. Bunda reja chizig'i tiskining qo'zg'almas jag'iga qaratilib, undan 0,5 mm yuqoriroq o'rnatiladi (63-rasm, a);
 - v) zagotovkami qo'zg'almas jag' tomonga qarab bolg'alab to'g'ri burchak hosil qilib bukiladi (63-rasm, b).
 2. Metallarni o'tkir burchak hosil qilib bukish uchun:
 - a) zagotovkaning bukiladigan joyi rejalaniadi;
 - b) zagotovkani o'tkir burchakli moslama bilan birgalikda tiskiga qotiriladi. Bunda moslama tiskining qo'zg'almas jag'i tomonga o'rnatilib, reja chizig'ini unga qaratilib, undan 0,5 mm yuqoriroq ko'tarib qistiriladi;
 - v) zagotovkani moslamaga bir tekis jips yotguncha bolg'alanadi (63-rasm, v).
 3. Metallarni ikki uchidan to'g'ri burchak hosil qilib bukishda:
 - a) zagotovkaning ikkala uchidan bukiladigan joylari rejalaniadi;
 - b) zagotovkaning birinchi uchi 1-punktida ko'rsatilgan tartibda to'g'ri burchak hosil qilib bukiladi;
 - v) zagotovkaning ikkinchi uchini bukishda brusok shaklidagi metall moslamadan foydalaniladi (63-rasm, g). Moslamaning yeni bukish natijasida hosil bo'ladigan novning ichki yeniga teng bo'lib, balandligi va uzunligi nov tomonlari balandligi va uzunligidan ortiqroq bo'lishi kerak.
2. **Egish yo'li bilan xomut tayyorlash mashqi.**
 Zagotovkaning uzunligi aniqlanib rejalaniadi.
 Xomutning diametriga teng yo'gonlikdagi moslama (sterjen) olib, uni tiskiga tik holda o'rnatiladi.



63 – rasm. Metallarni tiskida bukish; a – zagotovkani tiskiga o'rnatish, b – to'g'ri burchak hosil qilib bukish, v – o'tkir burchak hosil qilib bukish, g – ikki uchini bukish.

Zagotovkani ikkita yassi jag'li ombur bilan tutib, moslamaga o'raladi (64-rasm, a). Zagotovkani tiskiga (64-rasm, b) da ko'rsatilganidek o'rnatilib, bolg'alab shaklga keltiriladi.

3. Moslamalar yordamida egish mashqi.



64 – rasm. Xomut tayyorlash; a – moslama, b – omburlar, v – shakl berish

1. Chivqlarni moslamalar yordamida yegib halqa hosil qilish uchun: a) yeguvchi moslama tiskiga o'rnatiladi;

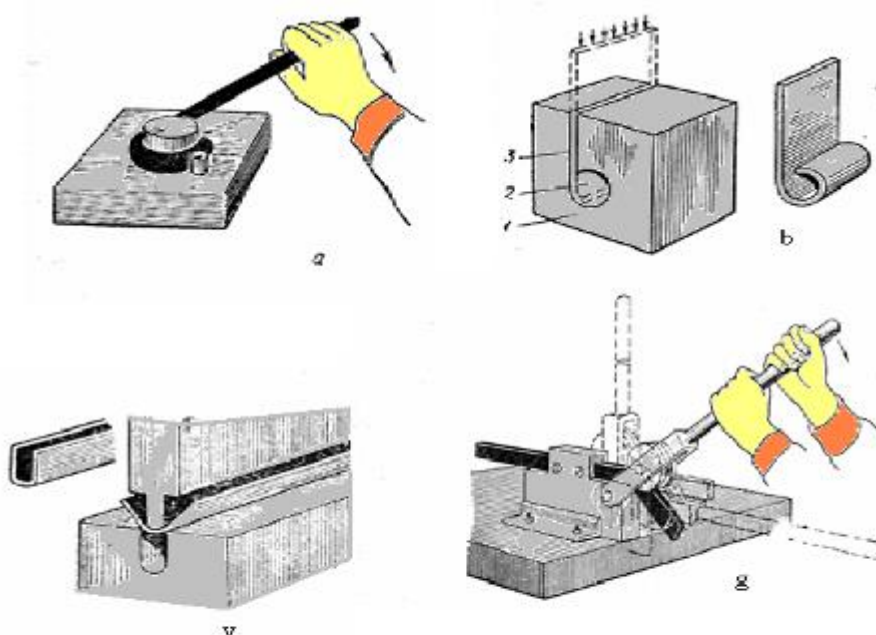
b) chivqning bir uchini shtiftlar orasiga kiritib, ikkinchi uchidan yegib halqa hosil qilinadi (65-rasm, a).

2. Polosalarni moslama yordamida yegib, oshiq-moshiq qanoti tayyorlash (65-rasm, a) kerakli o'lchamdagi zagotovka olinadi; b) po'lat kubik olib, uni oshiq-moshiq halqasining tashqi diametriga teng qilib teshiladi va

arralab tirqish hosil qilinadi;

v) zagotovkani tirqishga kiritib bolg'alanadi yoki tiski jag'lari orasiga olib bosiladi. Buning natijasida zagotovka teshikda yegilib halqa hosil bo'ladi.

3. List metallarni yeguvchi shtamp yordamida yegish;



65 – rasm. Metallarni egish; a – chivqlarni, b – kubik yordamida egish, 1 – kubik, 2 – teshik, 3 – tirqish, v – listlarni, g – polasalarni.

a) matrisa ariqchalari va puanson moylanadi;

b) zagotovkani matrisaga to'g'rilab qo'yiladi;

v) pressni ishga tushirib, puansonni zagotovkaga bosib, matrisaga kiritiladi (65-rasm, v);

g) puanson, so'ngra detal matrisadan chiqarib olinadi (bu maqsadda maktab o'quv pressidan foydalanish mumkin).

4. *Trubalarni egish mashqi.*

1. Ichi to'ldirilmagan trubalarni sovuqlayin rolikli moslamalar yormamida yegish:

a) trubaning yegiladigan joyi bo'r bilan belgilanadi;

b) trubaning uchini roliklar orqali o'tkazib, xomutga kiritiladi;

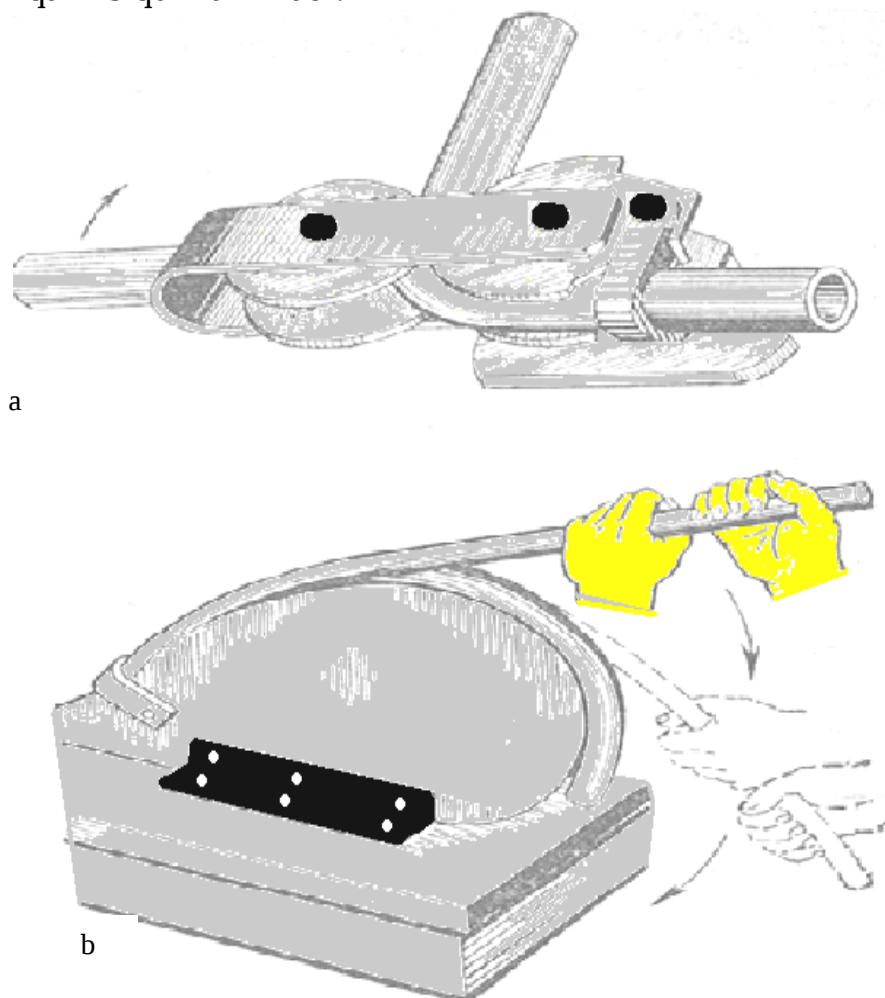
v) richagni bosib qo'zg'aluvchi rolik bilan talab yetilgan burchak hosil qilib yegiladi (66-rasm).

2. Ichi to'ldirilgan trubalarni qizdirib yegish:

a) trubaning bir uchga qoziq (probka) qoqib, ikkinchi uchidan qum to'ldiriladi va qoziqlab berkitiladi;

b) qum to'ldirilgan truba 600—700°gacha qizdiriladi.

v) qizdirilgan truba 1- punktda ko'rsatilgan tartibda yegiladi. So'ngra probka chiqarilib qum to'kiladi.



66-rasm. Trubalarni egish.

3.6. METALLARNI KESISH ISHLARI TEXNOLOGIYASI.

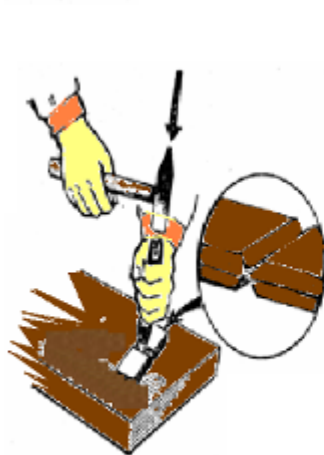
Metallarni kesish (rezka metallov)— temir (qo‘l) arra doiraviy arrali, tokarlik-kesib tushirish stanoklarida — kesuvchi asbob va qaychilar yordamida, shuningdek termik usullarda sortli yoki list metallardan qism (zagotovka)lar ajratib olish. Zarb bilan ishlaydigan asboblari yoki mashinalar yordamida metall ajratib olish usuli uzib tushirish deyiladi.

67-68-rasm. Metallarni zubila yordamida kesish ikki usulda bajariladi. Tiski yordamida kesish sandon ustida kesish.

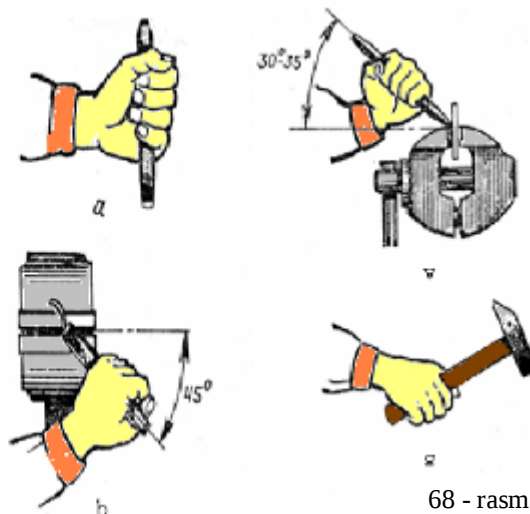
Bu usullar bilan kesish mashqini bajarishda list, lenta, polosa, chiviq kabi metall materiallardan keyinchalik tayyorlanadigan detal va buyumlar uchun zagotovkalar tayyorlanadi.

1. **Tiski yordamida kesish mashqi.** Metallarni tiski yordamida kesish ishlarini bajarishda:

2. **Zagotovka kerakli o‘lchamda rejalab olinadi.**



67 - rasm



68 - rasm

Metall tiskiga o‘rnatiladi. Bunda quyidagilarga ye‘tibor beriladi:

a) reja chizig‘i tiski jag‘lari tekisligida yotishi kerak. Uning qiyshiq, tiski jag‘laridan yuqori yoki pastda joylashuviga yo‘l qo‘yilmaydi;

b) metallning kesib tashlanadigan qismi tiski jag‘larida yuqorida, ishlatiladigan qismi tiski jag‘lari orasiga olib o‘rnatiladi. Aksincha o‘rnatilishiga mutlaqo yo‘l qo‘yilmaydi;

v) kesiladigan metall tiski jag‘laridan yenlik bo‘lsa, uning ortiqcha qismi tiskidan chap tomonga chiqarib o‘rnatiladi va kesish davomida o‘ng tomonga surib boriladi. Metallni jag‘lardan o‘ng tomonga chiqarib o‘rnatmaslik kerak.

3. **Qirqishga hozirlik ko‘riladi.** Bunda:

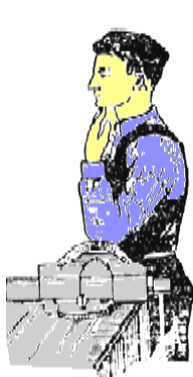
a) tiskiga nisbatan to‘g‘ri ish vaziyati tanlanadi (69-rasm)

b) o‘ng qo‘lga bolg‘a, qo‘lga zubila olinadi zubila kallagidan 20-25 mm pastdan ushlanadi;

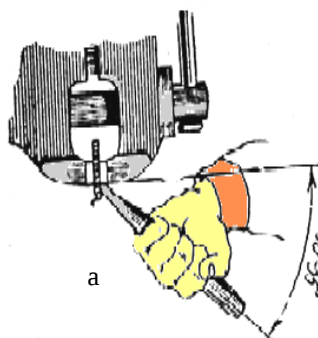
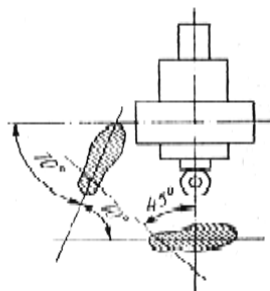
v) zubilani metallga o‘ng tomondan, unga nisbatan 45° (surish burchagi), tiski jag‘lari tekisligiga nisbatan 30—35° burchak (og‘ish burchagi), (70- a, b).

4. *Zubila bolg'alab metall kesiladi.* Bu vaqtda:

a) zubilaning kallagiga qaramasdan, balki ish qismi tig'iga qarash kerak. Aks holda to'g'ri chiziqli qirqim hosil bo'lmaydi;



69 – rasm. Zubila bilan qirqishda to'g'ri ish vazivatini tanlash.



70 – rasm. Zubilani metalga nisbatan tutish; a – surish burchagi, b – egish burchagi.

- b) har bir zarbdan keyin zubilani chap tomonga surib boriladi;
- v) yupqa metallar bir tomondan bir yo'la qirqib tushiriladi;
- g) qalin metallar ikki tomonlama kesiladi. Qirqib tushiriladigan qatlam katta o'lchamli bo'lsa, uzish qo'lda qayirib sindirish yo'li bilan bajariladi.

Tiski yordamida kesish ishlarini olib borishda quyidagi xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish talab yetiladi. Metall tiski jag'lari orasga olinib puxta o'rnatilishi kerak. Aks holda kesish vaqtida metall siljib ketib, reja chizig'ining vaziyati o'zgaradi, ish sifati buziladi.

Bolg'aning puxta dastalanganligini tekshirib olish kerak. Aks holda bolg'alash vaqtida bolg'a uchib ketishi va qarshidagilarni shikastlashi mumkin. Zubilaning yaroqliligini (kallagining butunligini va tig'ning o'tkirligini) kuzatish ksrak. Singan, darz ketgan, qaytaqi kallakli va o'tmaslangan zubilalardan foydalanmaslik kerak.

Ihota to'ri o'rnatib olish kerak. Metallning so'nggi qatlamini qirqib tushirish vaqtida zubilaga ortiqcha zarb bermaslik kerak. Bu hol qo'lning shikastlanishiga olib keladi. Mo'rt metallarni kesish, tarashlash vaqtida yehtiyot ko'zoynagi taqib olish kerak. Kesish vaqtida katta metall parchasining uzilib tushishiga yo'l qo'ymaslnk kerak

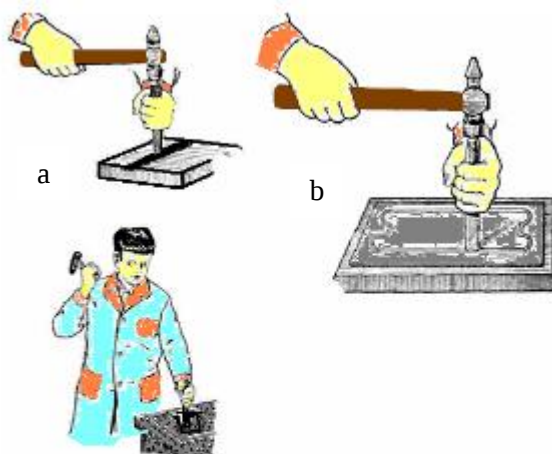
2. *Sandon (plita) ustida kesish mashqi.*

Kesiladigan metall material yoki zagotovkalarining o'lchami katta yoki uzun bo'lsa, ularni tiskiga o'rnatib kesish mumkin bo'lmaydi. Bunday hollarda kesish sandon ustida bajariladi.

1. Kesiladigan metall rejalanadi. Yupqa metallar bir tomondan, qalnlari ikki tomondan rejalanadi.

2. Rejalangan metall sandon ustiga qo'yib kesiladi. Kesish vaqtida zubila reja chizig'i bo'yicha metallga tik qo'yiladi (tutiladi) (71-rasm, a, b).

3. Yupqa metallar bir tomonlama yarmigacha yoki uchdan ikki qismigacha kesilib qolgan qismi qo'lda qayirib sindirib olinadi.



71 – rasm. Sandon ustida qirqish; a – palasalarni qirqish, b – listlarni to'g'ri chiziq bo'yicha qirqish, v - egri chiziq bo'yich qirqish.

4. Qalin metallar ikki tomonlama kesiladi. Bir tomondan yarmigacha qirqilib, qolgan qismi ikkinchi tomondan kesiladi. Buning uchun metall sandonga to'ntarib o'rnatiladi. Biroq, metall butunlay kesib uzilmasdan, so'nggi qatlam qo'lda yoki tiskiga qistirib olib, qayirib sindiriladi.

5. Kesish metallning qalin-yupqaligiga qarab bir bor yoki bir necha bor o'tishda bajariladi. Bir necha o'tish bilan qirqish vaqtida zubilani oldingi izi bo'yicha surib boriladi.

6. Uzun o'lchamli reja bo'yicha kesishda zubilaning o'z-o'zidam surilishini ta'minlash maqsadida uni kesish yo'nalishi bo'yicha orqaga ma'lum burchak ostida ($10\text{--}15^\circ$) tutib bolg'alanadi. Bu hol metallning bir tekis sifatli qirkilishini ta'minlaydi. Zubilani ko'tarib surishda tig'ning bir qismi qirqim ariqchasida qolishi kerak.

7. Yumaloq va kvadrat shaklidagi metallarni kesish:
a) reja chizig'ini hamma tomoniga aylantirib chiziladi;
b) kesish ham aylantirib olib boriladi;
v) metallni oxirigacha kesib tushirmasdan, balki so'nggi qatlami sindirib olinadi.

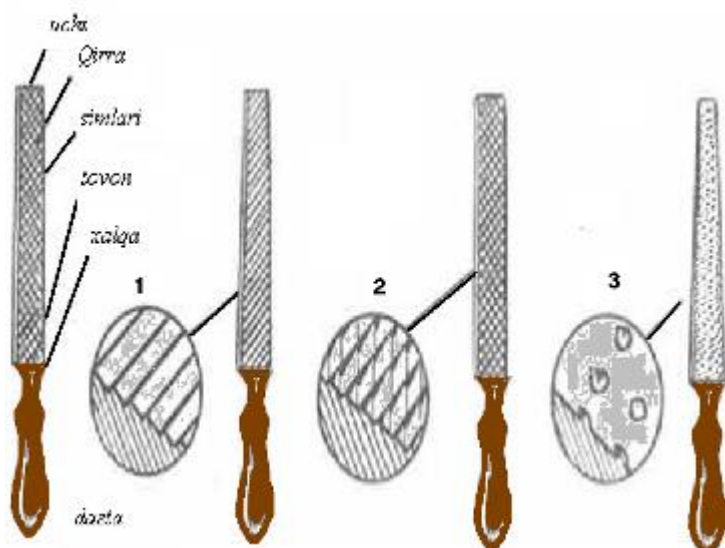
8. List metallardan egri chiziqli zagotovkalar kesib olishda tig'i maloqlangan («y» simon) maxsus zubilalar ishlatiladi (71-rasm, v).

3.7. METALLARGA EGOV ORQALI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI

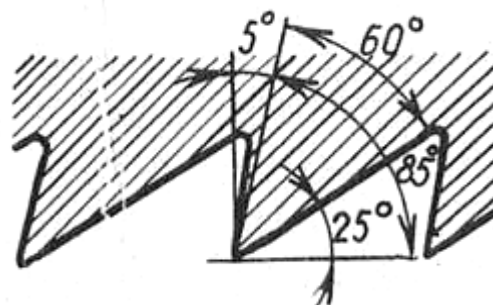
Egovlash

Egov bilan metalldagi ortiqcha qatlamni olib tashlashdan iborat chilangarlik operasiasini egovlash deyiladi. Egov bilan zagotovkadagi kichik qo'yim olib tashlanadi va shundan so'ng detal chizmada ko'rsatilgan aniq o'lchamlar va shaklga ega bo'ladi. 72-rasmda egovning umumiy ko'rinishi va chuqurchalari tasvirlangan.

Chuqurchalar orasida hosil bo'lgan bo'rtiqlar egovning tishlari hisoblanib, ular pona shaklida bo'ladi. Egov tishlarining geometriyasi 73-rasmda ifodalangan. Egovlar asbobsozlik po'latidan yasaladi.



72 – rasm. Egovlar



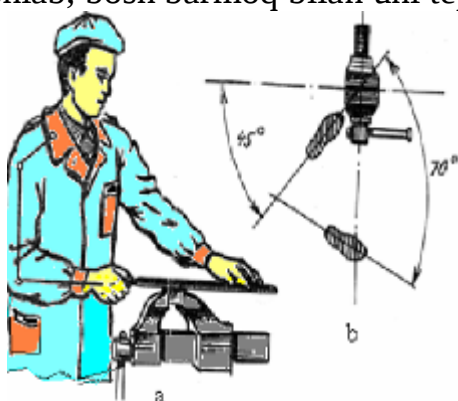
73-rasm Egov tishlarining geometriyasi.
tishlarining geometriyasi

Ular bir-biridan ko'ndalang kesimining shakli, o'ydim-chuqurlarining ko'rinishi, bitta uzunlik birligidagi bo'rtiqlarining soni va ishchi qismining uzunligi bilan farqlanadi. Ishlov beriladigan sirtning shakliga qarab tegishli egov tanlanadi.

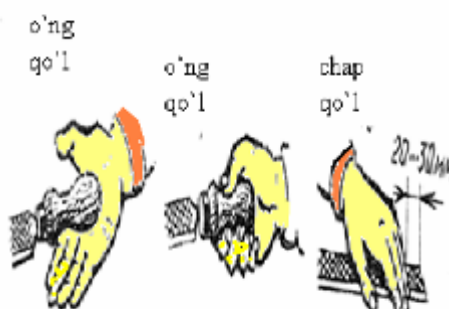
Masalan, tekis sirtlarni ishlash uchun yassi egovlar qo'llanadi. Dag'al egovlar faqatgina zagotovkaning sirtiga dastlabki, xomaki ishlov berishda qo'llanadi.

Egovlashni boshlashdan oldin ish o'rnini to'g'ri tashkil qilish va avvalo undagi barcha asboblarni hamda zasotovkalarni maqsadga muvofiq tartibda joylashtirish lozim. Shundan keyin rejalangan zagotovkani tiskiga mahkamlab o'rnatish kerak. Bunda ishlov beriladigan sirt tiskining jag'laridan yuqoriroqda turishi shart.

Egovlashni bajarishda to'g'ri ish holatida turish zarur (74-rasm). Bunda verstakka nisbatan yarim o'girilgan holda va undan 150—200 mm oraliqda, chap oyoqni oldinga egov harakatining yo'nalishi bo'yicha qo'yib turiladi. Egovning dumaloqlangan qismi o'ng qo'lning kaftida turadi (75-rasm). To'rtta barmoq bilan dastani ushlab, bosh barmoq bilan uni tepasidan bosib turiladi



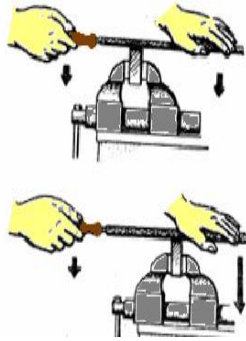
74 – rasm. Egovlashda ishchining turish holati; a – gavdaning holati, b – oyoqlarning holati.



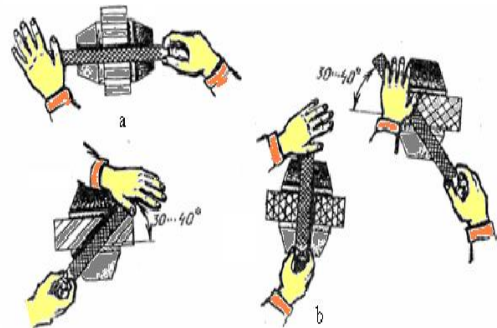
75 – rasm. Egovni ushlash usullari.

Chap qo'lning barmoqlarini yozib egovning uchidan 20—30 mm beriga qo'yiladi. Ishlash vaqtida egovni ilgari-lama-qaytma harakatlantiriladi va uning

oldinga harakatlanishi — ish yurishi, orqaga harakatlanishi — salt yurish bo‘ladi. Ish yurishi jarayonida asbobni zagotovkaga bosiladi va salt yurishda bosilmaydi. Uni faqat yetik holatda yurgizish kerak. Egovga bosiladigan kuch uning holatiga bog‘liq bo‘lishi lozim (76-rasm). Ish yurishining boshlanishida chap qo‘l bilan o‘ng qo‘lga nisbatan qattiqroq bosiladi. Zagotovkaga egovning yarmi borganida yesa uning uchiga va dastasiga taxminan bir xil kuch bilan bosiladi. Ish yurishining oxirida ung qo‘l bilan chap qo‘lga nisbatan qattiqroq bosiladi.



76 – rasm. Egovlashda kuchni taxsimlash.

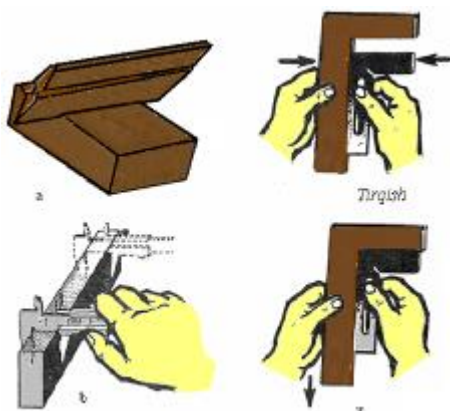


77 – Egovlash usullari; a – ko‘ndalangiga egovlash, b – ikki yoqlama egovlash.

Egovlashning bir nscha usullari bor. Ularni ko‘ndalang, bo‘ylama, ikki yoqlama va aylanma egovlash deb ataladi.

Ko‘ndalang egovlash (77-rasm) katta qo‘yimlarni olib tashlashda bajariladi. Bo‘ylama egovlashda ishlov berilgan sirtlarning to‘g‘ri chiziqli bo‘lishi ta‘minlanadi.

Egovlashning ana shu ikkala usulini baravar qo‘llash yanada ma‘quldir. Bunda oldin ko‘ndalangiga va ksyin bo‘ylamasiga egovlanadi. Kesishuvchi shtrixlar bo‘yicha egovlash ishning borishini va sifatini yaxshiroq. nazorat qilish mumkin. Buning uchun oldin chapdan o‘ngga qiya shtrixlar bo‘yicha egovlanadi, keyin ishni to‘xtatmay, to‘g‘ri shtrixlar bo‘yicha egovlanadi va, nihoyat, yana qiya shtrixlar bo‘yicha, lekin o‘ngdan chapga egovlanadi.



78 – rasm. Egovlangan Sirtlarni sifatini tekshirish; a- chizg‘ichda, b- shtangen sirkulda va ommivada

Egovlash to‘g‘ri bajarilganini chizg‘ich, shtangensirkul yoki go‘niya bilan tekshiriladi (78-rasm). Go‘niyani qo‘yilganda u bilan detal orasida tirqish ko‘rinmasa, sirt tekis va to‘g‘ri chiqqan bo‘ladi.

Yassi sirtlarni egovlashda nuqsonlarga yo‘l qo‘ymaslik uchun quyidagi talablarga rioya qilish shart:

1. Zagotovkani yotiq tekislikka o‘rnatish kerak.
2. Sirtlarni egovlashda yuk.orida ta‘riflangan usullarni to‘g‘ri bajarish lozim.
3. Sirtlarni egovlashda ishning sifatini chizg‘ich yoki go‘niya bilan vaqt-vaqtida tekshirib turish zarur.

4. Zagotovkaning egovlangan sirtini tiski jag'ining tishlari yezmasligi uchun uni qistirmalar orasiga olib tiskiga o'rnatish kerak.

Metall materiallardan arralash, kesish yo'li bilan olingan zagotovkalarning sirtlari va zehlari to'g'ri chiziqli, tekis, silliq va aniq o'lchamli chiqmaydi. Ularning sirtlarini tekislash, silliqlash, talab yetilgan shakl va o'lchamga keltirish egovlash yo'li bilan ta'minlanadi. Bu borada yetarli ko'nikma va malakalar hosil qilish uchun bir qancha mashqlar o'tkaziladi.

Egovlashda ish vaziyatini egallash mashqi.

1. Ish o'rnining balandligini rostlab, unga nisbatan to'g'ri vaziyat tanlash uchun:

a) egovlash mashq qilinadigan zagotovka tiski jag'idan 7—8 mm balandroq chiqarib o'rnatiladi;

83-rasm. Egovlashda to'g'ri ish vaziyatini tanlash.

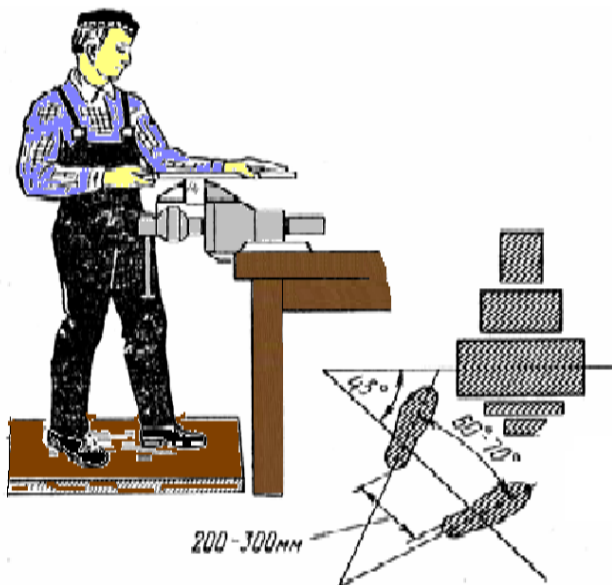
b) tiski oldida gavidani bukmasdan, unga nisbatan yarim burilib (gavda tiski o'qiga nisbatan 45° ga burilib, o'ng yelka uning to'g'risida bo'lishi ke-rak), muvozanatni saq-lagan holda turiladi;

v)chap oyoq oldinda,o'ng oyoq orqaroqda bir-biriga nisbatan $60—70^\circ$ burchak ostida yelka kengligida qo'yiladi (79-rasm);

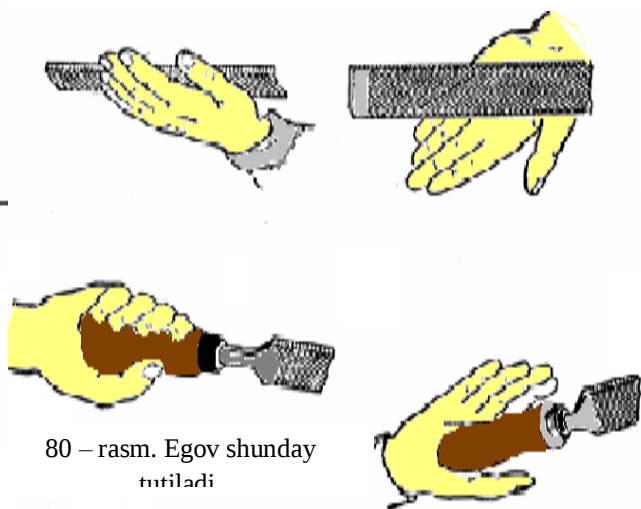
g)o'ng qo'l bilan egov dastasini kaftga tirab tutiladi:

d) tirsakni bir oz ko'targan holda chap qo'lning kaftini (papnjalar egov uchidan uchib ketmaydigan qilib) egovga quyiladi. (80 -rasm).

e) Egov shu tariqa tutib, egovlanadigan metallarga quyilganda u tirsak bilan bir to'g'ri chiziqqa gorizontal joylashsa ish o'rnini balandligi o'quvchilarni bo'yiga mos bo'ladi.



79 – rasm. Egovlashda to'g'ri ish vaziyatini tanlash



80 – rasm. Egov shunday tutiladi

Egovlash vaqtida sirtning to'g'ri chiziqli va tekis chiqpshini ta'minlash uchun:

a) egovni oldinga va orqaga tortish qat'iy gorizontal yo'nalishda olib boriladi;

b) egovni oldinga tortishdagina unga bosim berilib, orqaga tortishda (salt yurishda) bosim berilmaydi;

v) egovning uchi zagotovkaga tegib turganda chap qo'l bilan bosim berilib, o'ng qo'l bilan egovni gorizontal holatda tutiladi (81-rasm, a);

g) egovning o'rtasi zagotovkaga borganda ikkala qo'l bilan bir xilda bosim beriladi (81-rasm, b);

d) egovning oxiri zagotovkaga yetganda o'ng qo'l bilan bosim berilib, chap qo'l bilan egov gorizontal holatda tutiladi. (81-rasm, v);

e) butun egovlash davomida tirsak egov bilan bir to'g'ri chiziqli yotib, gorizontal tekislik bo'yicha tortilishiga ye'tibor beriladi. Aks holda yassi tekislik o'rnida qavariq sirt hosil bo'ladi (egovning gorizontal tekislik bo'yicha tortilayotganligini uning sirtida qoldirgan iziga qarab aniqlash mumkin);

j) egovni oldinga surishda chap oyoqqa tayangan holda gavdani oldinga bir oz yegiladi;

z) egovni orqaga tortishda (salt yurishda) uni sirtidan uzilmaydi (ko'tarilmaydi);

k) egovlash bir tekisda olib borilib, egov keng quloq olib tortiladi.

Egovlash vaqtida rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi qoidalari;

1. Egovlash vaqtida dastgohlar qo'zg'almaydigan (tebranmaydigan) qilib o'rnatilishi kerak.

2. Egovlash vaqtida tiskini kerak vaziyatga burgandan so'ng taglikka puxta mahkamlash lozim.

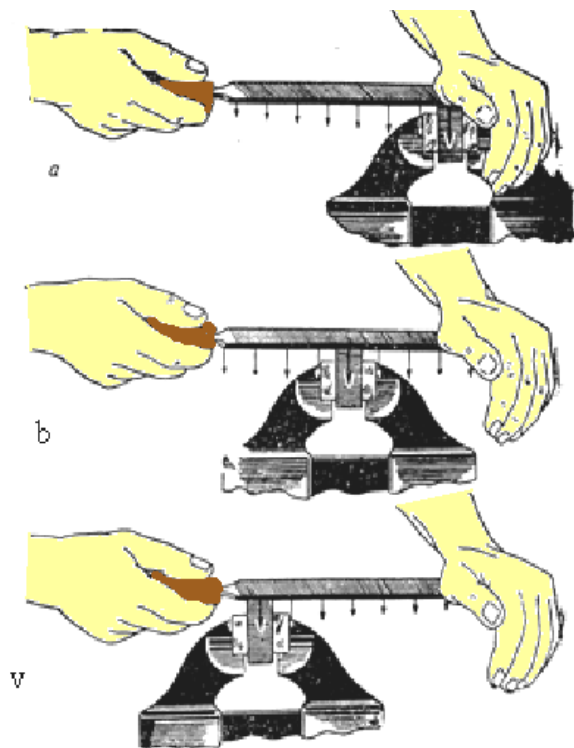
3. Faqat puxta o'rnatilgan dastali egovdan foydalanish kerak. Dastasiz yoki yoriq dastali egovlardan foydalanish yaramaydi.

4. O'tkir qirrali zagotovkalarni egovlashda egovni orqaga tortishda (salt yurishda) chap qo'l barmoqlarini bukib, uning ostiga tutmaslik kerak.

5. Egovlash natijasida hosil bo'lgan metall kukunlarni puflab tozalamaslik kerak. Aks holda kukun ko'zga tushishi mumkin.

6. Egovlangan sirtni qo'l bilan tozalash va silliqqligini tekshirish qat'iy may yetiladi, chunki egovlash natijasida metallning chetida hosil bo'lgan qirov qo'lni jarohatlaydi.

7. Egovni qirindidan tozalash uchu« uni tiskiga yoki metall qismlarga urmaslik kerak. Bu egov tishlarining sini-shiga sabab bo'ladi.



81 – rasm. Egovlashda bosim kuchini taxsimlanishi.

8. Egov tishlari orasiga kirib qolgan kukunlarni maxsus metall chutka yoki yumshoq metall qirg'ich bilan tozalash kerak. Qo'l bilan tozalash ruxsat yetilmaydi.

9. Qattiqligi yuqori bo'lgan yoki toblangai metallarni egovlamaslik kerak. Bu hol egov tishlarining yeyilishiga, o'tmaslanishpga (ishdan chiqishiga) sabab bo'ladi.

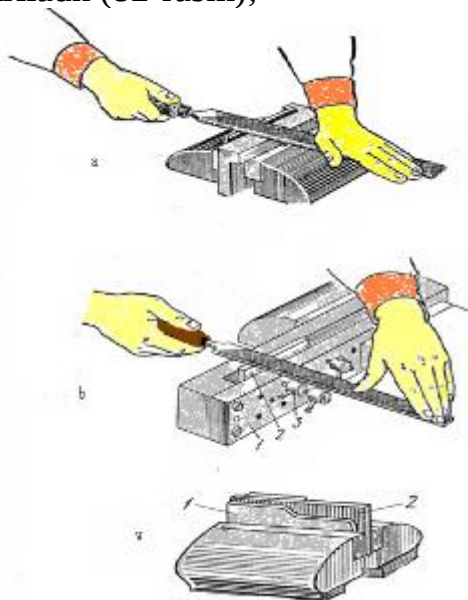
Ensiz yassi sirtlarni egovlash mashqi

Egovlashni mashq qilishda ish obekti sifatida arralash, zubila yordamida kesish mashqlarida tayyorlangan zagotovka-lar (yupqa list, lenta, polosalar)dan foydalanish mumkin.

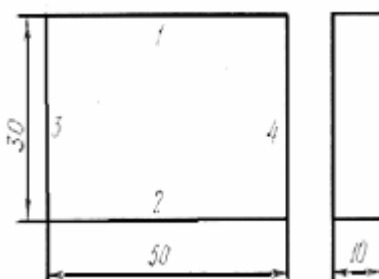
Katta o'lchamli yassi sirtlarni egovlashga qaraganda kichik o'lchamli yensiz yassi yuzalarni — yupqa plastinkalarning zehlarini egovlash oson. Shuning uchun egovlash mashqini yupqa plastinkalarning zeh (yoq)larini egovlashdan boshlagan ma'qul.

1. Yupqa plastinkalarning zehlarini moslamalar yordamida egovlash:

a) zagotovkalarni moslamalardan foydalanib egovlashda (moslamalar toblangan po'lat ramkalar, qisqichlar, yassi-parallel qisqichlar, suriladigan parallellardan iborat bo'lib, ularga zagotovkalar o'rnatilib birgalikda tiskiga qistiriladi) ulardagi reja chizig'i moslamaning ustki qirrasiga moslab jonlashtiriladn (82-rasm);



82 – rasm. Moslama o'rnatib egovlash; a – yassi parallel moslamada, b – ramkada, 1 – ramka, 2 – egovlanadigan plastinka 2 – qoturuvchi bo'ltlar, a – kopirda, 1 – konir. 2 – zagotovka.



83 – rasm. Plastinkalarni to'g'ri to'rtburchakli shaklga keltirib egovlash

b) egovlash moslamaga yetib kelgunga qadarli davom yettiriladi;

v) dastlab yirik tishli dag'al egovlar bilan egovlanadi, reja chizig'iga 0,3—0,5 mm qolganda mayin tishli egovlar bilan egovlanib sirtning tekisligi ta'minlanadi.

g) sirtning tekisligi yoki shakli moslamaga yetkazib egovlash bilan ta'minlanadi.

Plastinkalarni to'g'ri to'rtburchaklik shakliga keltirib egovlash (83-rasm). Plastinkaning hamma zehlari 0,5 mm aniqlik bilan quyidagi tartibda egovlanadi:

a) egovlangandan so'ng zagotovkaning o'lchamlari chizmadagi detalni tayyorlash uchun mosligi aniqlanadi.

b) tiski jag'lariga yumshoq metall dan tayyorlangan qo'shimcha jag'lar o'rnatiladi; plastinkaning 1 zehi tiski jag'laridan 5—6 mm yuqoriga chiqarib o'rnatiladi;

v) talab yetilishiga qarab 1 zeh yirik va mayin tishli yassi egovlar bilan egovlanadi, qirovi tushirilib, tekisligi lineyka yordamida tekshiriladi. Qolgan zehlarni rejalash, o'lchamlari va guniyaliligini tekshirish unga nisbatan olib boriladi. Shuning uchun u baza yuza hisoblanadi:

g) plastinkaning yeni 1 zehga nisbatan rejalani 2 zeh belgilanadi;

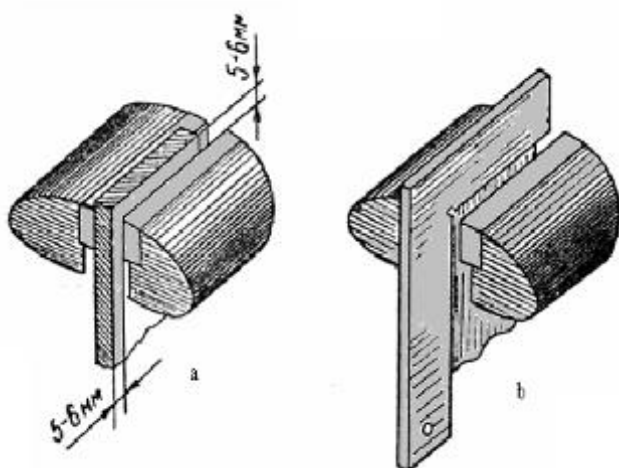
d) 2 zeh (reja chizig'i) tiski jag'laridan 5—6 mm yuqoriga chiqarib o'rnatiladi;

e) talab yetilishiga qarab 2 zeh yirik va mayin tishli yassi egovlar bilan egovlanib, qirovi tushirilib, tekisligi lineyka bilan 1 zehga (baza yuzaga) parallelligi kronsirkul yoki shtangensirkul yordamida tekshiriladi;

j) plastinkaning 3 zehi 1 zehga nisbatan go'niya yordamida rejalani va tiski jag'laridan 5—6 mm yuqoriga chiqarib o'rnatiladi;

z) talab yetilishiga qarab yirik va mayin tishli yassi egovlar bilan egovlanadi, qirovi tushirilib, 1 zehga nisbatan to'g'ri burchakliligi (go'niyaliligi) go'niya yordamida tekshiriladi;

k) 4 zehni rejalashda plastinkaning uzunligi 3 zehga nisbatan lineyka bilan o'lchanib belgilanadi va 1 zehga nisbatan go'niya yordamida rejalani;



84 – rasm. Egovlashda zagatovkalarni tiskiga o'rnatish va egovlanayotgan sirtning to'g'riligini tekshirish: a – bazaviy yuzani tiskining chap tomoniga chiqarib o'rnatish, b – bazaviy yuzaga nisbatan go'nija yordamida tekshirish.

l) zeh tiski jag'laridan 5—6 mm yuqoriga chiqarib o'rnatiladi va talab yetilishiga qarab yirik va mayin tishli yassi egovlar bilan egovlanadi, qirovi tushirilib, 1 zehga nisbatan to'g'ri burchakliligi go'niya yordamida tekshiriladi, uzunligi masshtabli lineyka yoki shtangensirkul bilan o'lchanadi. Yensiz sirtlarni egovlashda uning tez va sifatli bajarilishini, bazaviy yuzaga nisbatan go'niya asosida egovlanishini ta'minlash kerak. Buning uchun 3 va. 4 zehlarni egovlashda (umuman

sirtlarni bir-biriga nisbatan go'niya asosida egovlashda) egovlanadigan sirtni tiski jag'laridan 5—6 mm yuqoriga, baza yuzasini 5—6 mm chapga chiqarib o'rnatiladi

(84-rasm, a). Bu hol egovlanayotgan sirtlarni baza yuzaga nisbatan guniyaliligini tekshirishda uni tiskidan chiqarish va qayta o'rnatish kabi unumsiz ishlardan holi qiladi. Egovlash davomida (detalni tiskidan chiqarmagan holda) vaqti-vaqti bilan go'niyani baza yuzaga nisbatan egovlanayotgan (tekshiriluvchi) sirtga qo'yib (84-rasm, b) tekshirib boriladi. Sirtning tekisligi, go'niyaliligi ta'minlangandan keyingina detal tiskidan chiqarib olinadi.

ENLI YASSI SIRTLARNI EGOVLASH MASHQI

Enli yassi sirtlarni egovlashda ish obekta sifatida kvadrat muhrali bolg'a, parallel tiskilarning jag'lari, cho'yan va po'lat plitalar (tagliklar) va boshqalardan foydalani-ladi.

1. Uzunasiz (bo'yiga) egovlash (85-rasm, a):

a) zagotovkaning egov lanadigan sirti tiski jag'laridan 7—8 mm yuqoriga chiqarib o'rnatiladi;

b) tiskini burib, zagotovkani uzunasiga egovlanadigan qilib moslab o'rnatiladi;

v) uzunasiga egovlashda ishlatiladigan egovning o'lchami zagotovkadan kamida 150 mm uzun bo'lishi kerak;

g) egovlashni zagotovkaning chap tomonidan boshlab o'ng tomonga o'tib boriladi,so'ng o'ng tomondan chap tomonga o'tiladi. Shu tariqa egovlash davom yettiriladi;

d) egovni orqaga tortishda (salt yurishda) yon tomonga egov yenining 1/3sismiga surib qaytariladi. Bundan ortiqcha surmaslik kerak;

2. Ko'idalangiga egovlash (85-rasm, b).

a) tiskini burib, zagotovkani ko'ndalangiga egovlashga moslab o'rnatiladi;

b) egovlash chapdan ungga va ungdan chapga o'tish bilan olib boryladi;

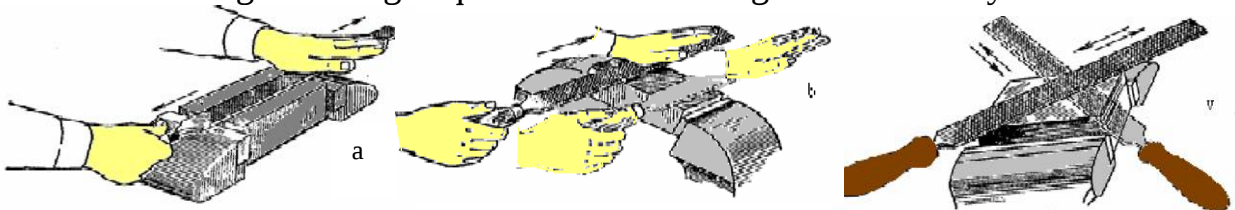
v) har safar egovni oldinga tortishda (ish yo'nalishida) uni chapdan o'ngga yoki o'ngdan chapga yeniga teng masofaga surib boryladi.

3. Burchak ostida (kesishtirib) egovlash (85-rasm, v):

a) tiskini chapga (soat strelkasiga teskari) burib, zagotovkani 30—40° burchak ostida egovlanadigan qilib o'rnatiladi;

b) yuqoridagi usulni qo'llab, egovlash chapdan o'ngga o'tish bilan olib boryladi;

v) tiskini o'ngga (soat strelkasi yo'nalishida) burib, zagotovkani 30—40° burchak ostida egovlanadigan qilib o'rnatiladi va egovlash davom yettiriladi.



85 – rasm. Egovlash usullari; a – uzunasiga, b – ko'ndalangiga, v – burchak hosil qilib

Eslatma: barcha hollarda sirtlarning tozalanishi, tekislanishi va silliqplanishini ye'tiborga olib, talab yetilishiga qarab yirik va mayin tishli yassi egovlar ishlatiladi. 1, Sirtning tekisligi egovlash vaqtida hosil bo'lgan izlarga qarab

aniqlanadi: agar egovlash vaqtida oldingi yoʻnalish boʻyicha hosil boʻlgan izlar yoʻqolsa, sirt tekis egovlan-gan boʻladi; agar oldingi yoʻnalishdagi izlar qolsa, sirt notekis egovlangan boʻladi. 2. Egovlangan sirtlarning tekisligi lekalo yordamida tekshiriladi. Buning uchun: a)zagotovkani tiskidan chiqarib uni chap qoʻlda lineykani oʻng qoʻlda tutiladi (85-rasm, g) b) zagotovkani yorugʻlik manbai bilan koʻz qiri oʻrtasiga tutib lineykani uning ustiga qoʻyiladi : v) agar ular orasida nur oʻtmasa yoki yorugʻlik tirqishning yeni bir xil boʻlsa, sirt tekis egovlangan; agar yorugʻlik tirqishining yeni bir xil boʻlmasa, notekis egovlangan boʻladi; g)

shunday yoʻl bilan lineykani zagotovkaning boʻyiga, koʻndalangiga, diagonali boʻyicha qoʻyib tekshiriladi; d) tekshirish vaqtida aniqlangan doʻngliklar qayta egovlab, sirtning tekisligi taʼminlanadi. Yeslatma: sirtlarni xomaki egovlash vaqtida zagotovkani tiskidan chiqarib olib uning tekisligini tekshirish va qayta oʻrnatish foydasiz ish bajarilishiga olib keladigan oraliq davrdir. Shuning uchun egovlash davomida zagotovkani tiskidan chiqarmagan holda uning ustiga lineykani qoʻyish bilan tekislikni tekshirish ishlari olib borilib, soʻnggi aniq tekshirish hollaridagina detalni qoʻlga olib 85-rasm, g da koʻrsatilganidek tekshiriladi.

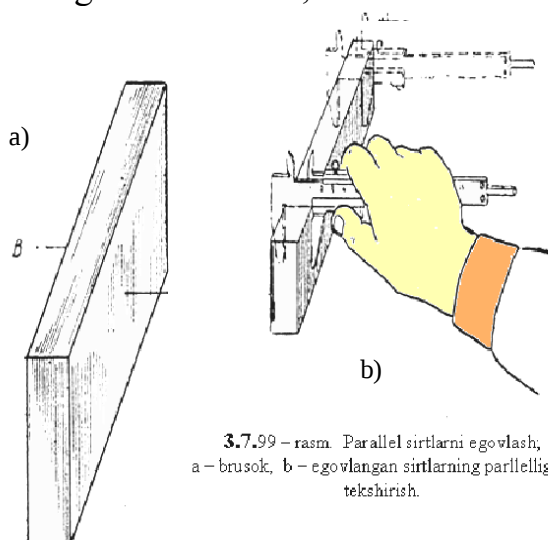
1. Parallel sirtlarni egovlash mashqi.

Brusok (kvadrat muhrali bolgʻa, parallel tiski jagʻlari, plitalar)ning oʻzaro parallel joylashgan sirtlarini egovlash uchun (86-rasm, a):

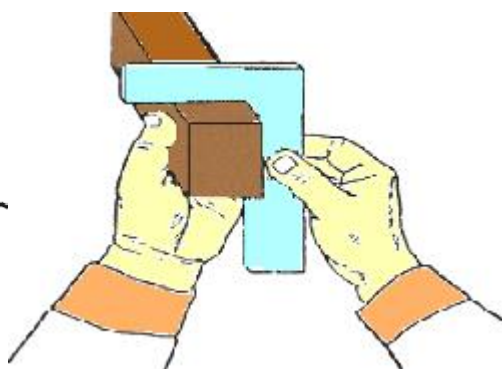
Brusokning A sirti egovlanib, baza yuza hosil qilinadi. A sirtni egovlash va tekisligini tekshirish yenli sirtlarni egovlash mashqi (9-instrukcion karta) da koʻrsatilgan usullar bilan bajariladi.

Talab yetilishiga qarab yirik va mayin tishli yassi zgovlardan foydalaniladi. V sirtni baza yuza (A sirt)ga parallel qilib egovlash uchun:

- a) brusokni rejalash plitasi baza yuza boʻyicha oʻrnatiladi;
- b) yon tomonlariga chizmada kursatilgan oʻlcham asosida reysmas bilan aylantirib reja chiziladi;
- v) V sirtni yuqoriga qaratib, reja chizigʻi tiski jagʻlaridan 7—8 mm chiqarib oʻrnatiladi;
- g) zarur boʻlsa, ortiqcha qatlam zubila bilan tarashlanadi;
- d) yirik tishli egov bilan egovlanib, soʻng mayin tishli egov yordamida sirtning tekisligi taʼminlanadi;



3.7.99 – rasm. Parallel sirtlarni egovlash, a – brusok, b – egovlangan sirtlarning parallelig tekshirish.



87 – rasm. Tashqi tutash sirtlarning goʻniyaliligini tekshirish.

e) sirtning tekisligi lineyka bilan tekshiriladi. Sirtning yuqori aniqlikda tekis egovlanishi talab yetilgan hollarda tekshirish plitalarida bo‘yoq bilan tekshiriladi. Buning uchun tekshirish plitalarining sirtiga biron turdagi bo‘yoq (moyga qorilgan sinka, qurum yoki surik) bir tekis surtiladi. So‘ngra tekshiriluvchi sirtning plitalarning ustiga (yoki detal katta o‘lchamli bo‘lsa, uning ustiga tekshirish plitalarini) qo‘yib bir necha marta aylantiriladi. Sirtida do‘ngliklar mavjud bo‘lsa, ularda bo‘yoq, izi (dog‘) hosil bo‘ladi. Bularni butun sirtida bir tekis bo‘yoq izi (dog‘ hosil bo‘ladigan bo‘lgunga qadar takror egovlanadi).

2. O‘zaro to‘g‘ri burchak hosil qiluvchi tutash yuzalarni egovlash mashqi

A. Uzaro to‘g‘ri burchak hosil qiluvchi tashqi tutash yuzalarni egovlash.

1. O‘zaro tutashuvchi yuzalarning birini (uzun va yenli tomonini) egovlash va skshirish usullariga amal qilgan holda egovlab baza yuza hosil qilinadi.

2. Ikkinchi qisqa o‘lchamli yuzani egovlash uchun u bilan baza yuza o‘rtasidagi burchakni go‘niya bilan tekshirib olinadi. Buning uchun

a) zagotovkami chap qo‘lda, go‘niyani yesa o‘ng qo‘lda tutiladi;

b) go‘niyani zagotovkaning baza yuzasiga jips tutib, so‘ng u bo‘ylab oxista surib, tekshiriluvchi sirtga tekkiziladi (87-rasm);

v) tekshirish vaqtida zagotovkani ko‘z bilan yorug‘lik manbasi orasiga tutiladi

Zagotovkaning egovlanadigan sirtini tiski jag‘laridan 7—8 mm yuqoriga, bazaviy yuzasini 5—6 mm chapga chiqarib o‘rnatiladi. Talab yetilishiga qarab egovlash usullariga amal qilgan holda yirik va mayin tishli egovlar bilan egovlanadi, tekisligi lineyka bilan, bazaviy yuzaga iisbatan to‘g‘ri burchakliligi go‘niya bilan tekshirib boriladi. Egovlanayotgan sirtning to‘g‘ri burchakliligi ta‘minlangach, uzunasiga pardozlab bo‘y chiziqlari tushiriladi.

O‘zaro to‘g‘ri burchak hosil qiluvchi ichki tutash yuzalarni egovlash.

Bu yuzalar ham tashqi tutash yuzalarni hosil qilish ketma-ketligida bajariladi:

1. O‘zaro tutashuvchi ichki yuzalarning birini (uzun o‘lchamli, yenli tomonini) egovlash va tekshirish usullariga amal qilgan holda egovlab baza yuza hosil qilinadi. Buning uchun:

a) egovlanadigan yuzani tiski jag‘laridan 7—8 mm yuqoriga ko‘tarib, qisqa o‘lchamli tomonini tiskining chap tomoniga o‘rnatiladi;

b) ichki sirtlarning tutash chiziqlarini yarim yumaloq yoki uchburchaklik shaklidagi egovlar bilan egovlanadi;

v) sirtning yirik va mayin tishli yasen egovlar bilan egovlab, uning tekisligi lineyka bilan tekshiriladi.

2. Ichki baza yuzaga nisbatan ikkinchi tutash sirtning egovlashda:

a) egovlanadigan sirtning tiski jag‘laridan 7—8 mm yuqoriga ko‘tarib, baza yuzani tiskining chap tomoniga o‘rnatiladi;

b) egovlash vaqtida baza yuzaning egovlanib ketmasligiga ye‘tnbor beriladi. Buning uchun egovning tishez tomonini baza yuzaga qaratib tutiladi;

v) ikkinchi sirtning tekisligi lineyka bilan tekshirilib, baza yuzaga nisbatan to‘g‘ri burchakliligi go‘niya bilan tekshiriladi.

11- i n s t r u k s i o n karta

Sterjenlarning uchini kvadrat shaklga keltirib egovlash

Ish obekta sifatida kulachokli patron kalitlari, keskich tutqichlarning qotiruvchi boltlari va shunga o'xshash kvadrat kallakli detallar tayyorlanadi. Kvadrat hosil qilish ikki usulda bajariladi: O'lchash usuli bilan. Reja chizig'i bo'yicha egovlash yo'li bilan. Kvadratning tomonlarini kalitning o'lchamiga moslash uchun stzrjenning to'rt tomonidan kalinlikda egovlanadi (92-rasm, a), bu yerda:

d — sterjenning diametri;

a — kvadratning tomonlari;

h — egovlanadigan qatlamning qalinligi.

Egovlash quyidagi tartibda bajariladi:

a) kvadratning uzunligi sterjen uchidan boshlab o'lchanib aylaytirib rejalanadi;

b) sterjenning uchi tiski jag'laridan chap tomonga chiqarib gorizonta vaziyatda o'rnatiladi va 1 yoki d — h o'lchamga keltirib egovlanadi. Uning aniqligi shtangensirkul bilan tekshiriladi (88-rasm, v);

v) 1 yoqqa parallel qilib 3 yoq egovlanadi. Yoqlarning parallelligi kronsirkul yoki shtangensirkul bilan tekshirilib o'lchami aniqlanadi;

g) 2 yoki 1 va 3 yoqlarga nisbatan 90° burchak ostida egovlanib, sterjenning o'lchami d—h ga keltiriladi. Uning to'g'ri burchakliligi go'niya yordamida, o'lchami shtangensirkul bilan tekshiriladi;

d) 4 yoq ham 1 va 3 yoqlarga nisbatan 90° burchak ostida egovlanib, tomonlari a ga teng bo'lgan kvadrat hosil qilinadi. Uning to'g'ri burchakliligi guniya bilan tekshiriladi;

e) yuqori aniqlik talab yetilmagan hollarda parallel yoqlarning (kvadratning) o'lchami andaza yoki gayka kaliti bilan tekshiriladi.

Reja chizig'i bo'yicha egovlashda:

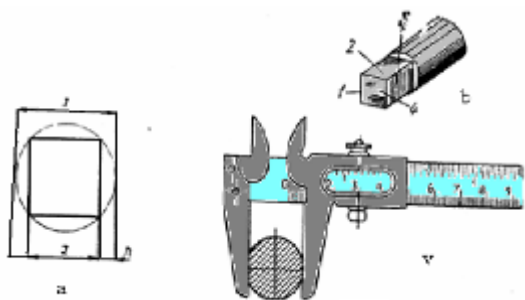
a) sterjenning kundalang qirqimiga talab yetilgan o'lchamdagi kvadrat rejalanadi;

b) 1 yoq reja chizig'iga yetkazib egovlanadi, uning tekisligi va o'lchami tekshiriladi;

v) 2 yoq reja chizig'i bo'yicha egovlanib, 1 yoqqa, nisbatan to'g'ri burchakliligi go'niya bilan tekshiriladi, o'lchami aniqlanadi;

g) 3 yoq egovlanib, reja chiziriga keltiriladi. 1 yoqqa parallelligi va o'lchami, 2 yoqqa nisbatan to'g'ri burchakliligi tekshiriladi

d) 4 yoq va 3 yoqlarga nisbatan to'g'ri burchak ostida egovlanib, reja'chizig'iga keltiriladi va 2 yoqqa



88 — rasm. Egovlash yo'li bilan kvadrat hosil qilish;

a- egovlanadigan qatlamlar, b- egovlangan tomonlar, shtangensirkul bilan tekshirish.

parallelligi va o'lchami tekshiriladi

Slesarlik go'nyasining tashqi va ichki sirtlarini egovlash.

Slesarlik go'niyasi tayyorlash uchun arralash va kesish yo'li bilan tayyorlangan zagotovkalardan foydalaniladi. Slesarlik go'niyasi tayyorlash unga mos material tanlash, uni ish chizmasp asosida rejalash, arralash yoki kesish yo'li bilan zagotovka tayyorlash, tayyor zagotovkani egovlash yo'li bilan talab yetilgan shakl va o'lchamga keltirish, bir-biriga nisbatan o'zaro to'g'ri burchak tashkil yetuvchi tashqi va ichki tutash yuzalar, parallel sirtlar hosil qilish kabi ishlarni o'z ichiga oladi. Shuning uchun bu ortiqcha mehnat talab yetadigan ko'p operatsiyali murakkab ishdir. Arralash yoki kesish yo'li bilan tayyorlangan tayyor holdagi zagotovkalarni egovlash yo'li bilan slesarlik go'niyasi tayyorlash quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi (89-rasm):

1. Zagotovkaning uzun o'lchamli tashqi sirti 3 ni yassi sirtlar hosil qilish mashqida (9-instrukcion karta) ko'rsatilgan tartibda egovlanadi va tekshirish ishlari bajarilib, baza yuza hosil qilinadi.

2. O'zaro to'g'ri burchak tashkil yetuvchi tashqi tutash yuzalarni xosil qilish mashqi asosida (10-instrukcion karta, 2-mashq, a punkt) go'niyaning qisqa o'lchamli tashqi tomoni 8 egovlanadi.

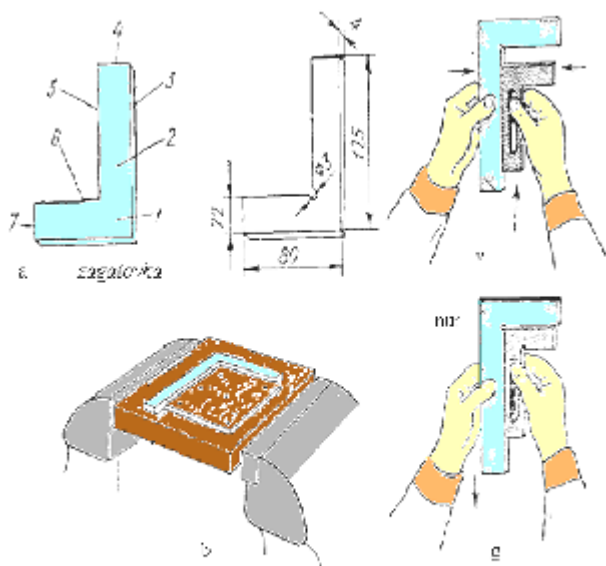
3. Parallel sirtlarni hosil qilish mashqi asosida (10-instrukcion karta, 1-mashq) go'niyaning ichki uzun o'lchamli sirt 5 egovlanadi.

4. O'zaro to'g'ri burchak tashkil yetuvchi ichki tutash yuzalarni hosil qilish mashqi asosida (10-instrukcion karta, 3-mashq, B punkt) go'niyaning qisqa o'lchamli sirti 6 egovlanadi.

5. Tashqi sirtlar 3, 8 ga asosan, uchlari 4, 7 egovlanadi. Ichki sirtlarning kesishgan yeri diametri 3 mm li parma bilan parmalab teshiladi.

6. Arralash yo'li bilan ichki burchakni teshik bilan tutashtiriladi (89-rasm, a).

7. Ichki to'g'ri burchaklarni egovlashda yassi egovlardan foydalanib, yon sirlarga egovning tishsiz yensiz tomoni tutiladi.



89 – rasm. Slesarlik go'niyasini egovlash; a- zagotovka, b- go'niya zagatovkasiniyog'och moslamaga o'rnatish.

Yeslatma: go'niyaning tashqi va ichki yuzalarini egovlashda tiski jag'iga yumshoq metallardan tayyorlangan qo'shimcha jag' o'rnatib olinadi.

8. Go'niyaning betlari 1,2 ni egovlash va jilvirlash yo'li bilan pardozlanadi. Bunda zagotovkani yog'ochdan tayyorlangan moslamaga o'rnatiladi (93-rasm, b).

Go'niyaning betlarini tozalash, tekislash va silliqlash ishlari yassi sirtlarni egovlash mashqida ko'rsatilgan tartibda olib borilib, bu maqsadda yirik va mayin tishli egovlardan, jilvir qog'ozlardan foydalaniladi.

Egri chiziqli sirtlarni egovlash

Egri chiziqli sirtlarni egovlashda ish obekta sifatida osma, zulpin, quloqli gaykalar, turli xil andazalar, slesarlik bolg'asi, gayka kalitlari, kronsirkul nutromer, slesarlik arralarining ramkalari va boshqalar tayyorlanadi. Egri chiziqli sirtlar qavariq va botiq bo'ladi

Qavariq sirtlarni egovlash mashqi.

1. Gorizontaal vaziyatda urnatilgan sterjenlarni egovlash bilan silindrik sirtlar hosil qilish:

a) sterjen tiski jag'laridan o'ng yoki chap tomonga kerakli o'lchamda chiqarib o'rnatiladi;

b) egovni oldinga tor tishda ish yo'li boshlanishida egovning uchi yuqoriga ko'tarilib, dastasi pastga tushirib tutiladi;

v) ish yo'lining o'rtasida egov gorizontaal va ziyatda tutiladi;

g) ish yo'lining oxirida dasta yuqoriga ko'tarilib, egovning uchipastga tushirib tutiladi (90-rasm, a);

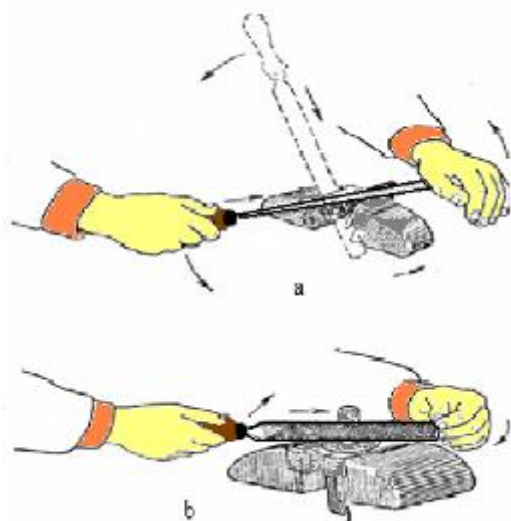
d) reja bo'yicha aniq egovlanishini ta'minlash uchun sterjeiga toblangan po'lat halqa kiygiziladi;

e) egovning tishsiz tomoni halqa (tiski) ga qaratib tutiladi;

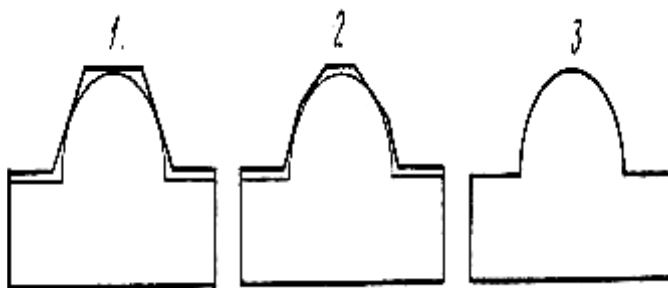
j) egovlash, davomida sterjenni tiskidan bo'shatib, aylananing $1/5$ — $1/6$ qismiga burib boriladi.

2. Vertikal vaziyatda urnatilgan sterjenlarni egovlash bilap silindrik sirtlar hosil qilish:

a) sterjen tiski jag'laridan kerakli o'lchamda yuqoriga chiqarib o'rnatiladi;



90 – rasm. Silindrik sirtlarni egovlash; a – garizantal vaziyatda o'rnatib, b – vertikal vaziyatda o'rnatib.



91 – rasm. Qavariq sirtlarni egovlash; 1 – qirqib olingan zagatovka, 2 – egovlangan zagatovka, 3 – pardozlangan detal.

b) reja bo'yicha aniq egovlanishini ta'minlash uchun sterjeiga halqa kiygiziladi;

v) egovni oldinga ish yo'li bo'ylab tortishda uning uchinichapga, dastasini o'ngga burib tortiladi (90-rasm, b);

g) egovning tishsiz tomonini halqaga qaratib tutiladi;

d) egovlash davomida sterjenni tiskidan bo'shatib, aylananing 1/5—1/6 qismiga burib boriladi.

Qavariq sirtlar hosil qilishda (91-rasm):

- a) chizma asosida zagotovka rejalaniadi;
- b) egovlash uchun 2—3 mm qo'yim qoldirib qirqiladi;
- v) zagotovkani yirik tishli egov bilan reja chizig'iga 0,5 mm qoldirib, ko'p qirrali qilib ko'ndalangiga egovlanadi;
- g) mayin tishli egov bilan ko'ndalangiga egovlab, pardozlash uchun 0,1—0,2 mm qo'yim qoldirib, qavariq sirt hosil qilinadi;
- d) mayin tishli egov bilan pardozlab bo'y chiziqlar tushiriladi;
- e) sirtning aniq egovlanganligi andaza bilan murga tutib tekshiriladi.
- v) yirik tishli egov bilan reja chizig'iga uchini egovlab amalga oshiriladi.

3. 8. METALLARGA QO'LD A PARMALAR BILAN ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI

Qo'l drel'i bilan parmalash mashqi.

Qo'l drel'i bilan parmalashda:

Chizma asosida teshik o'rni rejalaniadi. Chekich bilan parma o'rni (markaz) belgilaniadi.

Mos parma tanlanib patronga (drelga) o'rnatiladi. Parmalash vertikal va gorizontal vaziyatlarda olib boriladi.

1. Vertikal vaziyatda parmalashda:

a) agar detal past taglikka o'rnatilgan bo'lsa, chap qo'lda drelning qo'zg'almas dastasidan tutib, tirgak ko'krakka tiraladi, o'ng qo'l bilan aylantiruvchi dastasi ushaladi (92-rasm, a);

b) drelga ortiqcha bosim bermasdan, qat'iy vertikal vaziyatda tutib, dastani bir me'yorda siltamasdan aylantiriladi;

v) agar detal baland tutqichlarga (tiskilarga) o'rnatilsa, chap qo'l bilan drelning tirgagidan tutib, uni detalga tik tutiladi. O'ng qo'l bilan dastani bir tekis aylantiriladi (96-rasm, b);

g) parma detalning ikkinchi tomoniga teshib o'tish paytida drelga ortiqcha bosim berilmaydi. Aks holda o'quvchining munkib ketishi orqasida parma sinishi mumkin.

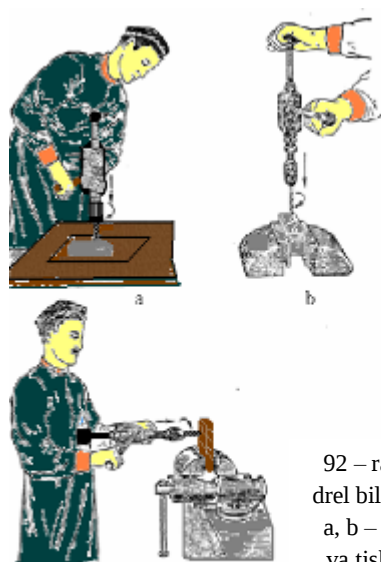
2. Gorizontal vaziyatda parmalashda:

a) tiski taglikka qo'zg'almas qilib mahkamlanadi;

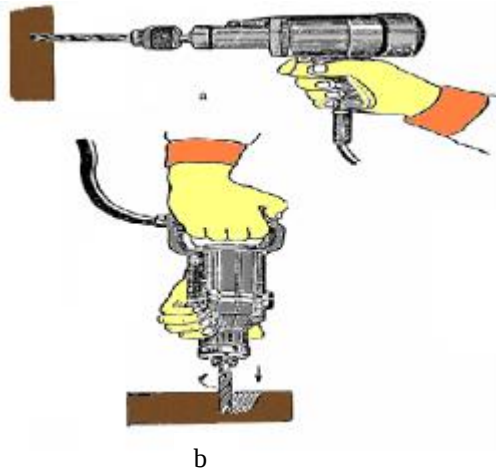
b) detal tiskiga vertikal vaziyatda o'rnatiladi;

v) chap qo'l bilan drelning qo'zg'almas dastasidan tutib, tirgakni ko'krakka tirab, o'ng qo'l bilan dasta bir me'yorda aylantiriladi. (92-rasm, v);

g) parma detalning ikkinchi tomoniga teshib o'tish paytida drelga ortiqcha bosim berilmaydi. Bu vaqtda o'quvchi muvozanatini yo'qotishi orqasida shikastlanishi, parma-ning sinishi mumkin.



92 – rasm. Dastaki drel bilan parmalash; a, b – past taglikka va tiskiga oʻrnatib



93 – rasm. Elektr drel bilan parmalash; a – garizantal, b – vertikal vaziyatda.

2. Elektr drel bilan parmalash mashqi. Elektr drel bilan parmalashda dastaki drel bilan parmalashdagi singari parmalash ishlari vertikal va gorizontal vaziyatda bajariladi (93-rasm). Parmalash vaqtida dastaki drel bilan parmalashdagi barcha hollarga toʻla rioya qilinadi.

Bundan tashqari: a) agar kuchlanish 36 V dan ortiq boʻlsa, yerga ulanmagan elektr dreldan foydalanmaslik;

b) agar kuchlanish 36 V dan ortiq boʻlsa, qoʻlga rezina qoʻlqop kiyib, oyoq ostiga rezina palos tushash;

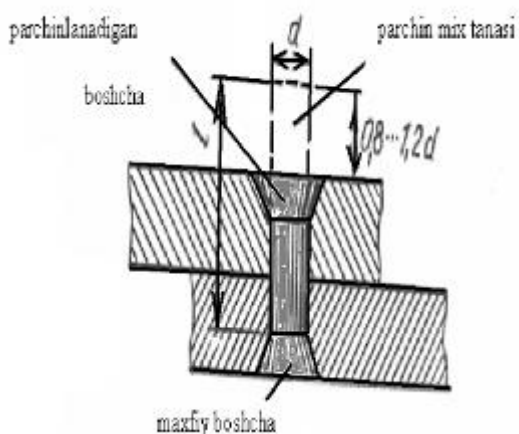
v) kshlab turgan drelning aylanayotgan qismlaridan tutmaslik;

g) parmalash tugagach, drelni tarmoqdan uzib qoʻyish;

d) elektr oʻtkazgichlari yaroqsiz boʻlgan dreldan foydalanmaslik;

e) elektr drelga parma oʻrnatish yoki chiqarish, baʼzi bir mayda remont ishlarini bajarish vaqtida uni tarmoqdan uzib qoʻyish kerak.

3.9. METALL VA DETALLARNI PARCHINLAR BILAN BIRIKTIRISH TEXNOLOGIYASI



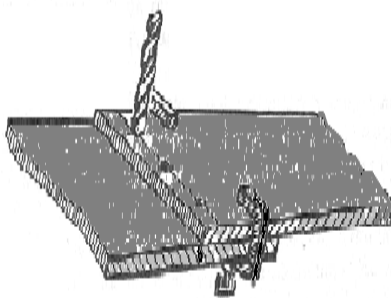
94 – rasm. Maxfiy boshchali parchinli birikma elementlari.

Sortli prokat detallarni parchinli birikmalar yordamida yigʻish

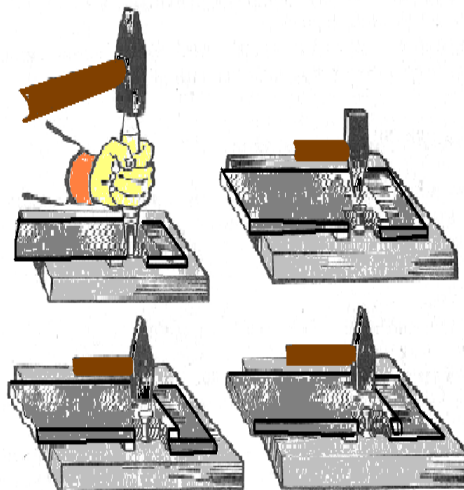
Sizlar beshinchi sinfda yarim dumaloq boshchali parchin mixlar yordamida parchinlash jarayoni bilan nazariy va amaliy jihatdan tanishgansiz. Lekin ajralmas birikmalar parchinlashning mana shu turi bilan cheklanmaydi. Detallarni ajralmaydigan qilib biriktirishning, masalan, maxfiy boshchali parchin mixlar yordamida bajariladigan usullari ham bor. Parchinlab biriktirishning bu turidan koʻproq

samolyosozlikda, mashinasozlikda, ya'ni parchin mixning chiqib turadigan qismi ko'rinmasligi lozim bo'lgan buyumlarni yasashda foydalaniladi (94-rasm).

Maxfiy boshchali parchin mixlar bilan parchinlashda ham asosan yarim dumaloq parchin mixlarni parchinlashdagi asboblardan qo'llanadi. Bu ishni boshlashdan oldin qalinligi qanaqa detallar biriktirilishini, diametri qanday parchin mixlar ishlatilishini, parchin mix uchun ochilgan teshiklar qanchalik zenkovkalanishini aniq tasavvur qilib olish kerak. Ana shu ma'lumotlar maxfiy boshchali parchin mix teshigining uzunligini to'g'ri tanlash uchun zarur. Bu uzunlik $1 = S + (0,8 + 1,2) d$ formulasi bo'yicha aniqlanadi; bunda 1 — parchin mix o'zagining mm dagi uzunligi; S — parchinlanadigan listlarning mm dagi qalinligi; d — parchin mixning diametri. Mana shu operatsiyani bajarish uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak: Zagotovkalarining biriga parchin mixlar uchun ochiladigan teshiklarni rejalash, keyin strubnisa yoki dastaki tiski yordamida biriktiriladigan zagotovkalarni bir-biriga yopishtirib teshiklarni parmalash va parchin mixlarning maxfiy boshchalari o'rinlarini zenkovkalash kerak (95-rasm). Parchin mixni birikadigan detallarning tagidan teshiklarga kiritib, maxfiy boshchalarning to'liq joylashuvini va to'g'ri turishini tekshirish, ularning ostiga metall plitani qo'yib, bolga bilan parchinlanadigan boshchani shakllantirishga kirishish lozim (96-rasm). Maxfiy boshchali parchin mixlar bilan biriktiriladigan zagotovkalar quyidagi talablarga javob berishi kerak:



95 – rasm. Biriktirilgan zagotovkalarni strubnisa bilan mustahkamlash.



96 – rasm. Detallarni maxfiy boshchali parchin mixlar bilan biriktirish

1. Biriktirilgan zagotovkalar zich yopishib turishi lozim.
2. Parchin mixlarning maxfiy boshchalari zenkovka uyasini to'ldirishi va zagotovkaning sirtiga chiqib qolmasligi kerak. Zagotovkalarni maxfiy boshchali parchin mixlar bilan biriktirishda yaroqsizlikning oldini olish tadbirlari: Agar o'zakning uchi qiyshiq yoki notekis bo'lsa, parchinlangan boshqa surilib ketishi mumkin. Teshikning diametri parchin mixning diametridan kichik bo'lsa, o'zak va parchinlangan material qiyshayib qoladi.
3. Parchin mixning o'zagi mo'ljaldagidan uzun bo'lsa, u qiyshayib ketadi va zenkovka uyasi kutilganidek to'lmaydi.
4. Agar parchinlashda listlar siqib turilmasa, o'zak zagotovkalar orasida cho'zilib qoladi.

5. Parchin mix mo'ljaldagidan kalta bo'lsa, uning parchinlangan maxfiy boshchasi to'g'ri shakllanmaydi.

1. Detallarni parchinlashga tayyorlash mashqi.

1. Parchinlanadigan chok rejalaniadi, bunda:

- a) ustma-ust parchinlashda detallarning bittasi rejalaniadi;
- b) uchma-uch parchinlashda detallar rejalani may, faqat qoplama plastinka rejalaniadi;
- v) rejalashda parchin mixlar orasidagi masofa t va parchin mix markazidai detal chetigacha bo'lgan masofa a lar hisobga olinadi. Bir qatorli choklarda $t=3d$; $a = 1,5d$; ikki qatorli choklarda $t=4d$; $a = 1,5d$ ga teig bo'ladi; bu yerda d — parchin mix diametri;

g) reja chizig'i bo'yicha teshik markazlari chekich bilan belgilab chiqiladi.

2. Teshikni parmalab, parchin mix kallagi o'rnini zenkovka qilish:

a) parchin mix diametriga mos parma tanlanadi. Uning diametri parchin mix diametridan 0,1—0,2 mm katta bo'lishi kerak;

b) parchinlanadigan detallarni ustma-ust qo'yib, dastaki tiski yoki strubsina bilan qotiriladi

v) birikmani parmalab teshiklar ochiladi;

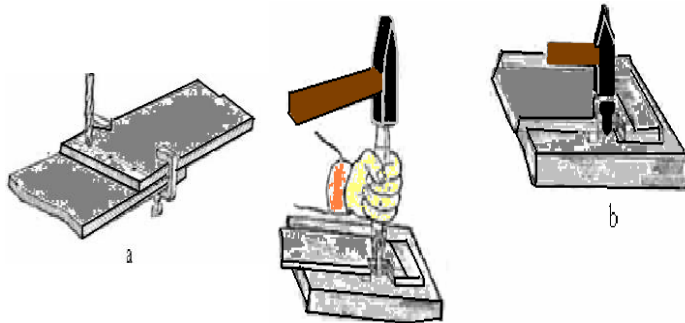
g) yashirin kallakli parchin mixlar uchun $h = (0,8-1)d$ chuqurlikda zenkovka qilinadi.

2. Yashirin kallakli parchin mixlar b plan parchinlash mashqi.

1. Parchin mixning tutashtiruvchi kallagini yashirin qilib parchinlash uchun:

a) birikmaning qalinligiga mos uzunlikdagi parchin mixtanlanadi;

b) detallarni ustma-ust qo'yib, chetki teshiklariga parchinmix kiritiladi, birikmani plita (sandon) yoki yassi tutqich ustiga qo'yiladi;



97 – rasm. Parchinlash; a – detallarni tortqich yordamida jipslash, b – bolg'alab parchinlash.

v) tortqich yordamigda detallar bir-biriga jipslanadi (97-rasm, a);

g) chetki parchin mixning birikmadan chiqib turgan qismini bolg'alab (parchinlab) tutashtiruvchi yashirin kallak hosil qilinadi.

Shu tariqa ikkinchi chetdagi mix parchinlanadi (97-rasm, b);

a — detallarni tortqich yordamida

jipslash, b — bolg'alab kallak hosil qilish, v — sferik yezgich billi tutashtiruvchi kallak hosil qilish.

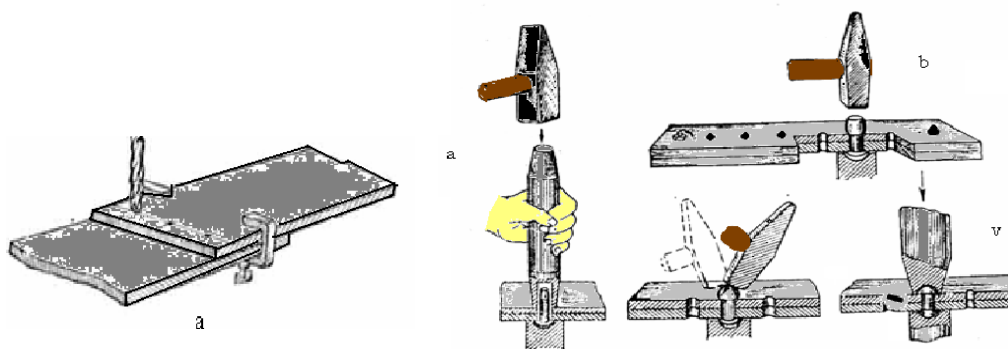
3. Yarim yumaloq kallakli parchin mixlar bilan parchinlash mashqi.

1. Parchin mixlarini yarim yumaloq tutashtiruvchi kallakli qilib biriktirish uchun:

a) birikmaning qalinligiga mos uzunlikdagi yarim yumaloq kallakli parchin mix tanlanadi;

b) detallarni ustma-ust qo'yib, chetki teshiklarga parchin mix qo'yiladi;

v) birikma (parchin mix kallagi) sferik tutqich ustiga qo'yiladi;



98 – rasm. Parchinlash; a – detallarni tortqich yordamida jipslash, b – bolgʻalab kallak hosil qilish, v – sferik eskiz bilan tutashtiruvchi kallak hosil qilish.

- g) tortqich yordamida detallar bir-biriga jipslanadi. (98-rasm, a);
- d) chetki parchin mixlarning birikmadan chiqib turgan qismini bolgʻalab yarim yumaloq shaklga yaqinlashtiriladi (98-rasm, b);
- e) sferik yezgich bilan aniq koʻriishdagi yarim yumaloq tutashtiruvchi kallak hosil qilinadi (98-rasm, v).

3.10. METALLARNI ARRALASH TEXNOLOGIYASI.

Arra polotnosining yon devori bilan ishlov berilayotgan sirt orasidagi ishqalanishni kamaytirish uchun arra tishlari chaparost qilinadi, ya'ni bir juft tishni o'ng tomonga va ikkinchi tishni chap tomonga bukiladi. Buning natijasida arralanayotganda arra polotnosining qalinligiga nisbatan 0,5—0,6 mm keng yo'l ochiladi. Yirik tishli arra polotnosi navbatma-navbat chaparostlanadi, ya'ni bir tishni chap va ikkinchi tishni o'ng tomonlarga bukiladi. Mayda tishli arra polotnosi to'liqinsimon chaparost qilinadi, ya'ni 2—3 ta tish chapga bukilsa, keyingi 2—3 ta tish o'ngga bukiladi.

Arra polotnolari U8, U10, U12 markali uglerodli asbobsozlik po'latidan yasaladi. Ular tayyor bo'lgach termik ishlov beriladi, ya'ni toblanadi va bo'shatiladi. Polotnoning tishli pastki cheti yuqori qattiqtnkka, tesa qismi biroz toblanadi, polotno tegishlicha qayishqoq va mustahkam, ishlatilayotganida sinib ketmaydigan bo'ladi.

Arra kesiladigan metallning sifatiga, yasaladigan buyumning shakli va o'lchamiga qarab tanlanadi. Kesiladigan metall qanchalik qattiq bo'lsa, buyumning shakli qanchalik murakkab va o'lchami qanchalik kichik bo'lsa, shunchalik ko'p tishli polotno tanlanadi. Shunda mayda tishlarning sinib ketish xavfi kamayadi.

25 mm uzunlikdagi tishlarning soni 14 tadan 32 tagacha bo'lishi lozim. Arra bilan metallni kesish quyidagicha amalga oshirilishi kerak. Kesiladigan material ishlanayotgan paytda surilib yoki sakrab ketmasligi uchun uni tiskiga mahkam qistirib qo'yiladi (99-rasm).

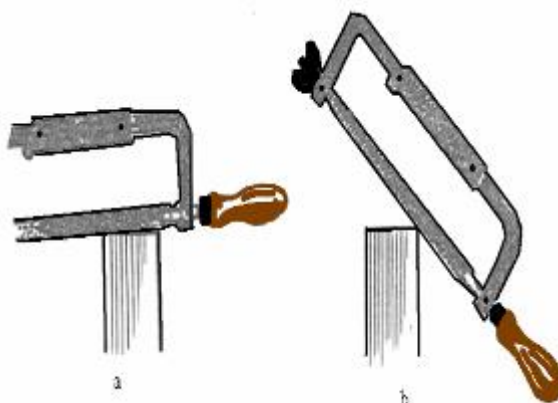
Kesiladigan materialning qattiqligi, o'lchami va shakliga qarab tishlarining kattaligi bo'yicha tegishli arra polotnosi tanlanadi.

Ishlovchi o'zining gavdasi va osqlarining to'g'ri holatda turishiga ye'tibor beradi. Bu ishni bajarishda ham metallarni qirqishdagi kabi holatda turiladi.

Ishlayotganda arrani ikki qo'l bilan ushlanadi va kesilayotgan tekislikka parallel holatda tutib, sakratmay hamda siltamay bir maromda yurgiziladi. Har bir yurishda arra polotnosi uzunligining yeng kamida $\frac{2}{3}$ qismi ishlashi shart.



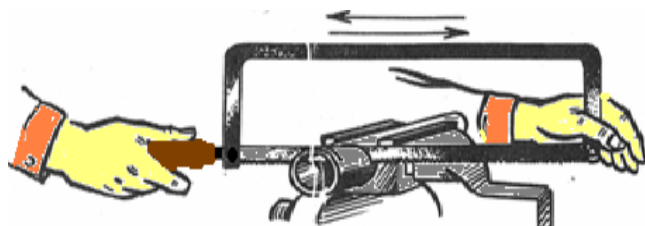
99 – rasm. Chilangarlik arrasi bilan ishlashda gavda va qo'llarning holati.



100 – rasm – Qirqishni boshlashda arraning holati; a – to'g'ri, b – noto'g'ri

Arra polotnosining tishlari tez o'tmaslashib qolmasligi uchun ishlovchi uni qarshi tomonga yurgizishda (ishni bajarishda) bosib, orqaga qaytarishda (salt yurishida) bo'shatib turishi lozim. Arra bilan qo'lda kesishdagi tezlik har daqiqada yeng kami 30 dan 60 martagacha juft yurishdan iborat Bo'lishi kerak.

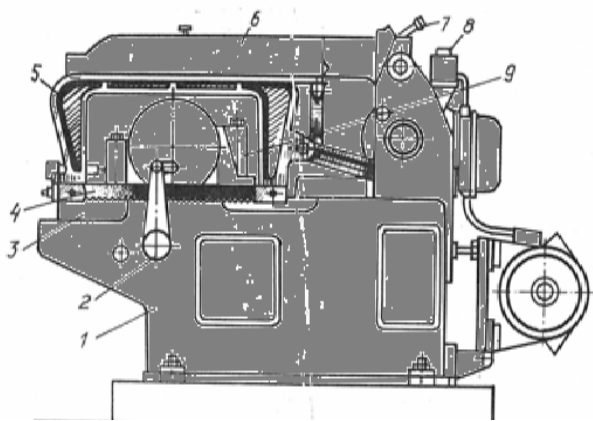
Arralashda metallga bir yo'la arraning yeng kami ikkita-uchta tishi tegib turishi lozim. Metallni arralashda ishni uning o'tkir qirrasidan boshlash man yetiladi (100-rasm). Metallni arralash oxiriga yetay deb qolganida (metall uzulishidan oldin) arraga bosimni kamaytirish zarur.



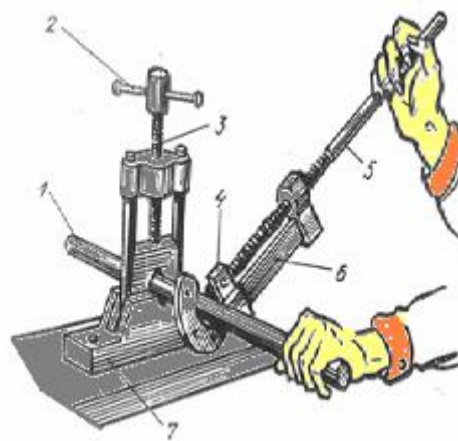
101 – rasm. Trubalarni chilangarlik arrasi bilan qirqish.

Metallni reja bo'yicha kesishda arrani belgi chizig'i bo'ylab yo'naltirish va kesish chizig'i belgi chizig'idan taxminan 0,5 mm oraliqda bo'lishi kerak. Arra bir tomonga

gorib (qiyshayib) kesa, ishni to'xtatish va kesishni yangi joydan boshlash yoki teskari tomondan arralash lozim. Yupqa metall listlarni yoki mayda trubalarni kesishda ularni (yupqa listlarning bir nechtasini) yog'och bruskalar orasiga olib tiskiga qistirish va metallni shu yog'och bruskalar bilan qo'shib arralash tavsiya yetiladi (101-rasm). Sortli metallni chilangarlik arrasi bilan dastaki arralash usulidan tashqari mexanik yuritmalı arralash dastgohlaridan ham foydalaniladi. (102-rasm). Bunday dastgohlarda odatda o'lchamlari katta sortli metallar kesiladi. Trubalarni kesishda ishning unumdorligini oshirish uchun trubakesgichlardan foydalaniladi (103-rasm).



102 – rasm. Arralash dastgohi; 1 – stanisa, 2 – tirsak, 3 – stop, 4 – polotnosi, 5 – arralash ramasi, 6 – yeng (xartum), 7 – viklyuchatel, 8 – tugma (ishga tushirish – to'xtatish), 9 – mashina tiskisi.



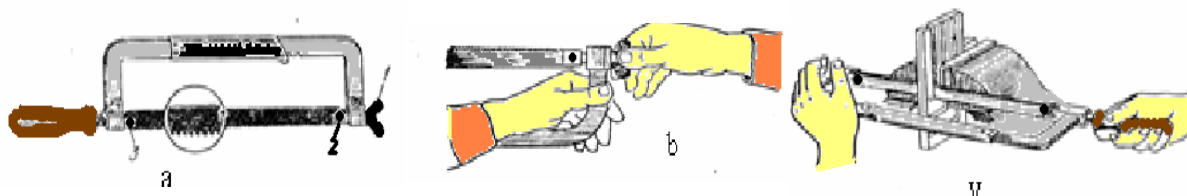
103 – rasm. Truba keskichda ishlash; 1 – truba, 2 – dastalar, 3 – vint, 4 – harakat rolik, 6 – truba keskich, 7 – qisgich.

Metallarni arralash.

Metall materiallarni kesib ishlashda zubila yordamida kesish mumkin bo'lmagan hollarda arralash usulidan foydalaniladi. Bu maqsadda slesarlik dastarralari ishlatiladi. Metallarni arralashda ulardan arralab olinadigan zagotovkalarning o'lchami va shakliga qarab arralar ishga sozlanadi, ish o'rni moslaiadi va unga nisbatan ish vaziyati tanlanadi, so'ngra arralash mashq qililib, keyinchalik tayyorlanadigan detal va buyumlarga mos yumaloq, kvadrat, oltiyoqlik, to'g'ri to'rtburchaklik qirqimli zagotovkalar, dastalar uchun har xil diametrdagi trubadardan halqalar va boshqalar tayyorlanadi.

1. Slesarlik arrasini sozlash mashqi. Arrani ishga sozlashda:

1. Arra stanogiga polotno o'rnatiladi. Buning uchun:



104 – rasm. Arrani ishga sozlash; a – polotnoni ramka tekisligi bo'yicha o'rnatilgan, b – polotnoni taranglash, v – polotno ramka tekisligiga tik o'rnatilgan.

a) arralanadigan metall materialga mos polotno tanlanadi;

b) quloqli gaykani bo'shatib, tortqi yeint va dasta bandi (sterjeni) kallaklariga shtiftlar yordamida polotno o'rnatiladi;

v) polotnoning tishlari tortqi vintga qaratib o'rnatiladi;

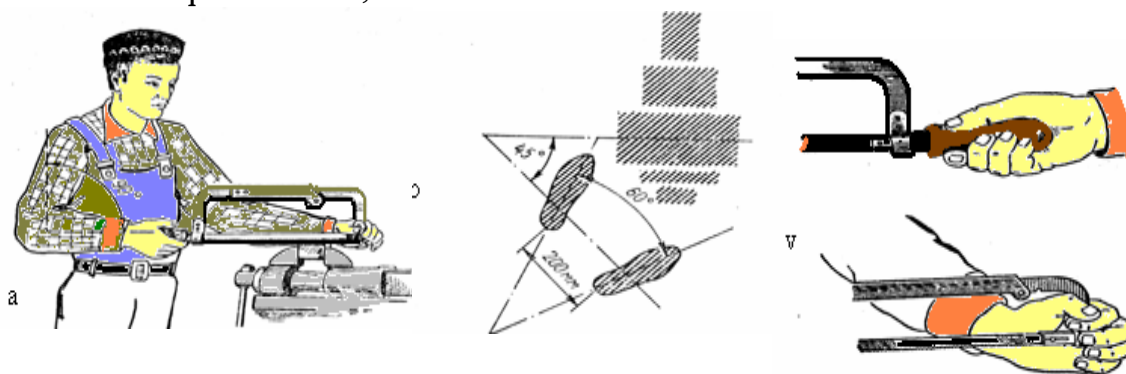
g) qisqa o'lchamli zagotovkalarni arralashda polotno ramka tekisligi bo'yicha o'rnatiladi (104-rasm, a)

d) uzun o'lchamli zagotovkalarni arralashda polotno ramka tekisligiga tik o'rnatiladi (104-rasm, v); quloqli gaykani burab, tortqi vint yordamida polotno taranglanadi. (104-rasm, b).

2. Arralashda ish vaziyatini egallash mashqi.

1. O'quvchi bo'yini ish o'rniga mosligi quyidagicha tekshiriladi:

a) arralanadigan metall material yoki zagotovka tiski jag'idan 10—15 mm balandroq o'rnatiladi;



105 – rasm. Arralash vaqtida to'g'ri ish vaziyatini tanlash; a – ish o'rnining balandligini aniqlash, b – ish o'rniga nisbatan turish vaziyati, v – arrani tutish vaziyati.

b) arrani zagotovka ustiga polotno gorizontal joylashadigan qilib tutiladi;
v) bu holda tirsak polotno bilan bir to'g'ri chiziqda (gorizontal tekislikda) yosa, o'quvchining bo'yi ish o'rniga mos bo'ladi (105-rasm, a).

2. *Ish o'rniga nisbatan to'g'ri vaziyat tanlashda:*

a) gavdani tiski o'qiga nisbatan 45° burchakka burib, o'ng yelkani uning to'g'risiga tutiladi;

b) chap oyoqni oldinga, o'ng oyoqni orqaroqqa bir-biriga nisbatan 60° — 70° burchak ostida yelka kengligida qo'yiladi (105-rasm, b).

3. Arrani qo'lda tutishda:

a) dastani o'ng qo'lda kaftga tirab tutiladi;

b), chap qo'lning bosh barmog'ini ramkadan o'tkazib, panjalar bilan tortqi vint va quloqli gaykalar birga qo'shib tutiladi (105-rasm, v).

3. Arralash mashqi

1. Slesarlik dastarrasi yordamida polosa, list, lenta, tunukalarni, kvadrat, chiviq, burchaklik va boshqa profildagn prokatlarni, trubalarni arralashda:

a) arralanadigan detal yoki zagotovka rejalani;

b) polosa, list, lentalarni arralashda ularning qalinligi polotnoning uchta tishi oralig'idan kam bo'lmasligi kerak;

v) polosa, list, lentalarni arralashda zagotovkalar tiski jag'laridan chap tomonga 15—20 mm chiqarib o'rnatiladi;

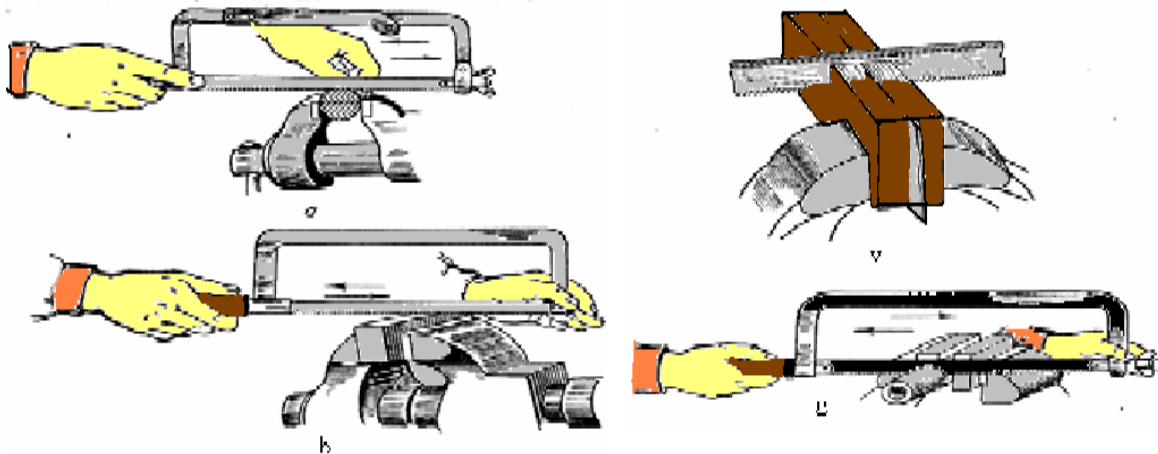
g) arra izi reja chizig'i bo'yicha uchburchaklik egov bilan egovlanib belgilab olinadi yoki chap qo'lning bosh barmog'ini reja chizigiga cheklagich sifatida tutib, arrani orqaga bir necha bor tortib iz hosil qilinadi (106-rasm);

d) polotno uzunligining kamida to'rt dan uch qismi arralashda ishtirok yetishi kerak;

e) arra oldinga surishdagina (ish yo'nalishida) unga ma'lum bosim berilib, orqaga tortishda (salt qaytishda) bosilmaydi;

j) metallarning so'nggi qatlamini arralashda uning arralab olinadigan qismini chap qo'lda tutib bosmasdan arralanadi.

Tunukalarni arralashda ularni taxtakach orasiga olib o'rnatiladi va taxta bilan qo'shib arralanadi (110-rasm, v).



106 – rasm Arralash usullari; a – chivirlarni, b – polotnolarni, v – tunukalarni, g - trubalarni

Trubalarni arralashda:

- a) ular tunukadan trubasimon qilib yegib tayyorlangan andaza yordamida rejalnadi;
- b) ularni yezib qo'ymaslik uchun moslamalar (taxtakachlar) orasiga olib tiskiga o'rnatiladi (106-rasm, g);
- v) arra stanogiga mayin tishli polotno o'rnatiladi;
- g) yupqa trubalarni arralashda polotno tishlarining unga qadalib qolmasligi uchun uni vaqt-vaqti bilan aylantirib turiladi;
- d) arra reja chizig'ida chetlashib ketgan hollarda ham truba aylantirib o'rnatiladi;
- e) arralashda imkoni boricha polotnning barcha tishi ishtirok yetishkerak.

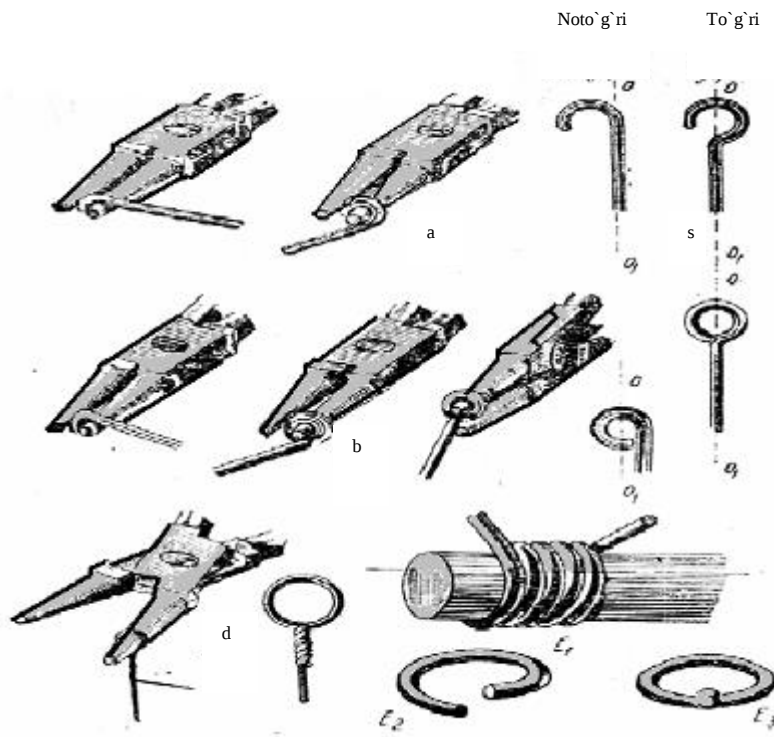
Metallarni arralashda rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi qoidalari

1. Polotnosi salqi yoki o'ta taranglangan arra bilai arralash qat'iy man yetiladi. Bu hol polotnning sinishiga va qo'lni shikastlanishiga olib keladi.
2. Polotnoni sinishdan va qo'lni shikastlanishdan saqlash uchun arralash vaqtida arraga ortiqcha bosim bermaslik kerak.
3. Yoriq yoki bo'sh o'rnatilgan dastali arradan foydalanmaslik lozim.
4. Polotnoni o'rnatishda to'liq (jips) tushadigan shtiftlar o'rnatish kerak.
5. Tishlari yeyilgan polotnodan arralash maqsadida foydalanish yaramaydi.
6. Dasta chiqib ketmasligi va qo'lni jarohatlab olmaslik uchun arralash vaqtida arrani arralanayotgan metallga urmaslik kerak.
7. Polotno qizib ketib tishlarkning tez yeyilmasligi va kesish xususiyatini yo'qotmasligi uchun bir tekisda shoshilmasdan arralash kerak.

3.11. SIMGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI.

Simlarni yegish, bukish yoʻli bilan har xil shaklga keltirish mumkin. Simlarning bu xususiyatlaridan foydalanib oʻquv ustaxonalarida ulardan koʻplab buyumlar, koʻrgazmali oʻquv qurollari, asboblarni tayyorlanadi.

Simlardan (ularning yoʻgʻon-ingichkaligiga va qattiq-yumshoqligiga qarab) turli maqsadlarda ishlatiladigan ilgaklar, tunuka qutichalarning gardishlari, har xil geometrik shakllar, prujinalar, otvyortka va



107 – rasm. Simlarning uchini xalqalash; a, b, s, d – simlarning uchida xalqa va ilmoq hosil qilish, e₁, e₂, e₃ – xalqa tayyorlash

chizgʻich kabilar tayyorlanadi.

Simlarning uchida halqa hosil qilish mashqi.

1. Oʻrtacha yoʻgʻonlikdagi (diametri 5—6 mm li) yumshoq simlarning uchida halqa hosil qilishda:

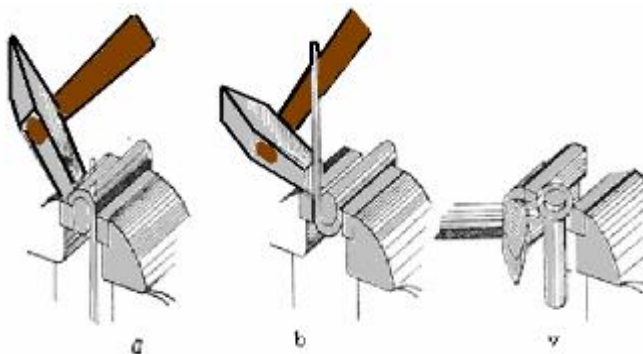
- simlardan oʻtkir jagʻli ombur bilan keragidan 10—15 mm uzunroq oʻlchamdagi zagotovka qirqib olinadi;
- simlarning uchida halqa hosil qilish yumaloq jagʻli omburlar yordamida bajariladi. Ombur jagʻlarining yoʻgʻon-ingichkaligiga qarab hosil boʻladigan halqalarning diametri turlicha boʻladi;
- halqalarning sifatli chiqishi uchun simlarning uchi ombur jagʻlari orasiga olib qisiladi (simning uchi ombur jagʻlaridan oʻtib ketmasligi kerak);
- katta oʻlchamli (ombur jagʻlari diametridan katta oʻlchamli) halqalarni

hosil qilishda simlar yumaloq jagʻli omburlar bilan ketma-ket yegiladi (107-rasm).

2. yoʻgʻon, qattiq simlardan halqa hosil qilishda:

a) simlarning uchidan halqa aylanasi uzunligining yarmiga teng kesma oʻlchanib belgi qoʻyiladi;

b) halqa diametriga teng yoʻgʻonlikdagi sterjen



108 – rasm Yoʻgʻon simlarni xalqalash tartibi;

(moslama) olinadi;

v) simni moslama bilan birgalikda tiskiga qistiriladi (simga qo'yilgan belgi 108-rasm, a da ko'rsatilganidek tiski jag'laridan yarim halqa uzunligida yuqoriga chiqarib o'rnatiladi) va bolg'alab yarim halqa hosil qilinadi;

g) simlarning ikkinchi uchini yuqoriga qaratib o'rnatiladi va bolg'alar to'la halqa hosil qilinadi (108-rasm, b);

d) halqani moslama bilan birgalikda tiskiga qistirib bolg'alab shakl beriladi (108-rasm, v).

Simlardan prujinalar tayyorlashda:

a) prujinaning ichki diametriga mos yo'g'onlikdagi sterjendan moslama tayyorlanadi (109-rasm, a). Uning uchiga yaqinroq joydan sim o'tadigan qilib teshik ochiladi;

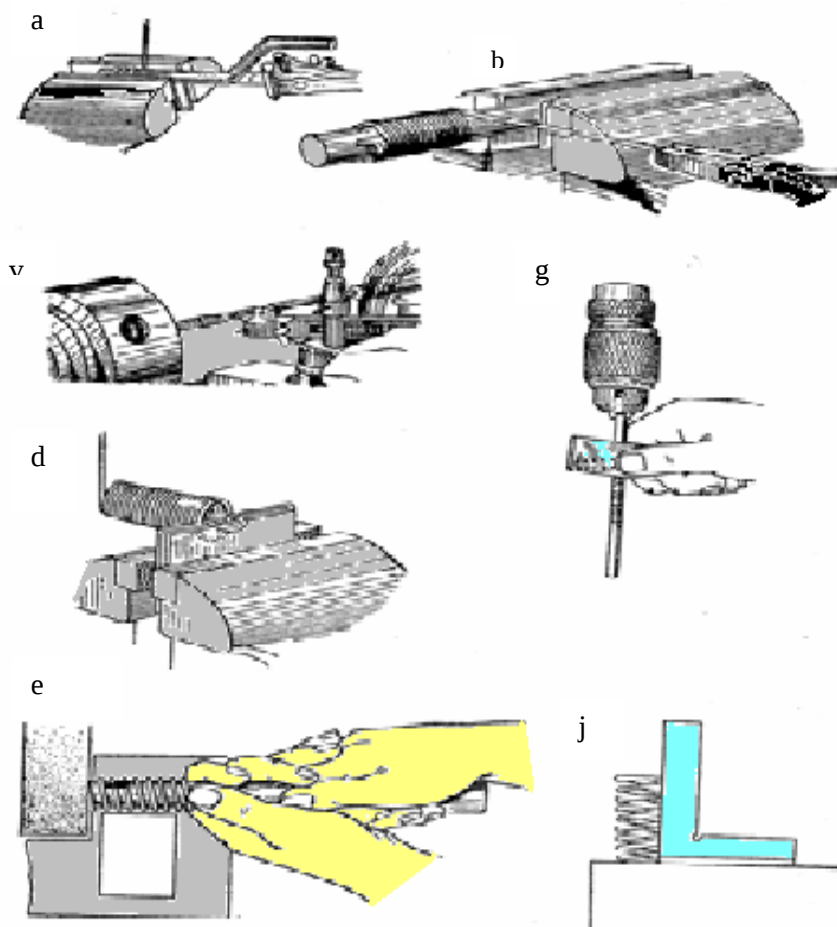
b) kuydirilgan (yumshatilgan) simlarning uchini moslama teshigidan o'tkazib bukiladi;

v) moslama tiskiga qistirma orasiga olib o'rnatiladi va simning ikkinchi uchidan chap qo'lda yassi jag'li ombur bilan tutib, o'ng qo'lda moslamaning dastasi aylantiriladi (109-rasm, b);

g)

prujinaning uchlari ombur bilan (109-rasm, v) yoki moslamalarga qistirib halqalanadi (113-rasm, g);

d) prujinalarni qo'lda tayyorlashga qaraganda stanokda tayyorlash qulay. Buning uchun prujina o'rovchi moslama stanokning oldingi va ketingi babkalariga o'rnatiladi. Simni keskich tutqichga qistirilgan taxtakach orqali o'tkazilib, moslama teshigiga kiritiladi. Stanokni to'g'ri va teskari yo'nalishda aylantirish bilan o'naqay va chapaqay spirallar



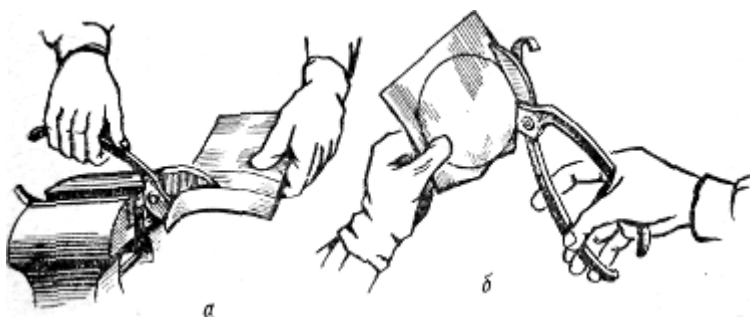
109 – rasm. Simlardan prujinalar tayyorlash; a, b, v, g – prujina o'rash usullari, d – prujinaning uchini xalqalash, e – prujina torresini to'g'rilash, j – prujinani to'g'ri va teskari yo'nalishda aylantirish bilan o'naqay va chapaqay spirallar

(prujinalar) xosil qilinadi (113-rasm, d). Prujinaning bir tekis o'ralishini ta'minlash uchun stanokni sekin aylanishga sozlab, surilishni sim diametri (qadami) ga moslanadi.

3.12. LIST VA YUPQA TUNUKALARGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI

Metall listlarni tug'rilash va rejalash.

Buyum yoki detal yasash uchun avval uning chizmasi bilan tanishiladi, uni urganib chikiladi, sung, kerakli zagotovkalar tayerlanadi. Uning ulchami buyumning ulchamidan bir oz katta bulishi shart. Zagotovka bilan buyumning ulchami orasidagi fark quyim deyiladi. Kupincha zagotovkani yuzasi egri-bugri buladi va uni tug'rilanadi.

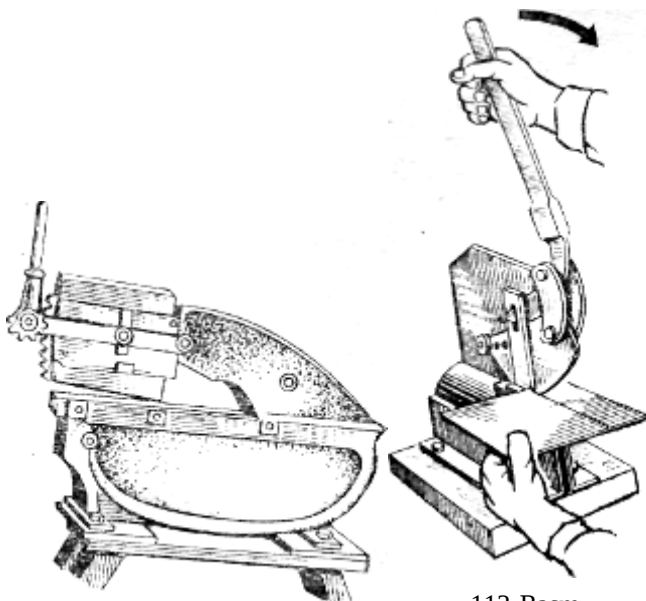


110-Rasm

Yassi zagotovkani plita ustida bolg'a bilan tug'rilash, sung kuz

bilan yoki plita ustiga quyib tekshirish kerak. qalinligi 0,8 mm li pulat listni bolg'a bilan emas, kiyanka bilan tug'rilanadi. Ishlab chiqarishga materialning kun qismi zagotovka holda keladi.

Bunday zagotovkani rejalab, unga kontur va asosiy chiziklar chizib, teshiklarning markazlari anik. belgilab olinadi. Rejalashda qunt bilan aniq ishlash kerak, chunki buyumning sifati, avvalo, uni rejalashga bog'liq. Rejalovchi asboblari chizg'ich, guniya, slesarlik sirkuli, kerner va hokazolardan iborat bulib, chizg'ich guniya va



111-Rasm3

112-Rasm

xatkash bilan oldin tanishiladi. Slesarlik sirkuli bilan aylanalar chiziladi, kerner (esa diametri 8—13 mm li pulat sterjen bulib, u bilan rejalanadigan yuzalarda teshiklarning markaz nuqtalari hosil qilinadi. Rejalovchi asboblarning uchlari yaxshi charxlangan buladi. Ishni tezlashtirish uchun murakkab konturlar shablonlar yordamida rejalanadi.

Rejalash usullari. Buyum yoki detalni rejalashdan oldin matsrialning ishga yaroqliligini tekshirish, rejalashni tejamkorlik bilan bajarish, ya'vi chiqindini kamroq chiqarishga harakat qilish kerak. Masalan, quticha

yoki hokandoz yasash uchun tug'ri turtburchakli zagotovkani kuyidagi uch xil usulda rejalash mumkin.

B i r i n c h i. Metall listning ikki tug'ri qirrasi bor, ular bir-birga nisbatan tug'ri burchak ostida yotadi. Bunda baza uchun tanlangan qirralarga tug'ri turtburchakning eni va bo'yi ulchamlarini bslgilab, tug'ri turtburchakni yasaymiz.

I k k i n c h i. Metall listda baza chizigi deyiladigan bitta tug'ri qirra bor. Tug'ri turtburchakning bo'yi ulchamini ana shu qirraga quyiladi va tug'ri turtburchak chiziladn.

U c h i n c h i. Metall listning tug'ri qirrasi yuk. Bunda listning urtasidan tug'ri chiziq utkaziladi va u baza chizig'i hisoblanadi. Shu chiziq asosida tug'ri turtburchak yasaladi. Rejalash oxirida hamma ulchamlarniig tug'riligi va uzaro mosligi tekshiriladi.

Aylanani rejalash. Aylana yoki uning biror qismini rejalash kerak bulsa, avval uning markazi belgilanadi. Buni silindrning qopqog'ini rejalash misolida kuramiz.

Lineyka yordamida zagotovkaning eni va bo'yi ulchanadi va uning urtasidan uzaro perpendikulyar chiziqlar utkaziladi, sung ana shu chiziqlar tutashgan joyda kerner bilan nuqta hosil qilinadi. Keyin rejalovchi sirkul bilan aylana chiziladi.

Metall listlarga ishlov berish

Odatda yupqa metall listlari slesarlik qul qaychisida qirqiladi. Bunda qirqilayotgan list chap qul bilan, qaychi ung qul bilan ushlab turiladi. Ba'zan qirqishni osonlashtirish uchun qaychnning bir tomonini tiskiga mahkamlab quyib ishlanadi (110-rasm, a).

Egri chiziqli konturni birdaniga reja chizig'idan tekis qirqib bulmaydi, bunda avval reja chizig'ining chetidan qirqib, sung reja chizig'idan tekislab qirqiladi (110-rasm, b)

Material ezilmasligi uchun qaychining tig'lari list yuzasiga perpendikulyar holatda turishi, uning jag'i katta ochilmasligi kerak, chunki bunda tig'lar materialni itarib yuboradi. Teshik yoki ichki kontur qirqiladigan bulsa, avval qaychi tig'lari siradigai tuynuk ochiladi, sung teshik konturlari qirqiladi. Metall qaychilar bilan ishlashda jarohatlanishdan saqlanish kerak metall qirrasi utkirligini nazarda tutish, qaychi dastasini tiskiga ishonchli qilib mahkamlash kerak.

Metall listlari 0,8 mm dan qalin bulsa, texnik qaychilar bilan qirqiladi. qalinligi 3 mm gacha bulgan materiallar richagli qaychilar bilan qirqiladi. Ishlab chiqarishda qalinligi 3—5 mm li metall listlari katta richagli qaychilarda qirqiladi (111-112-rasm). Maktab ustaxonasida diskli kaychi ish-latiladi (113-rasm). Unda 2 ta diskining ikki tomonga aylanishi natijasida metall, listi qirqiladi.qaychi bilan ishlashda qulqop kiyish, ayniqsa, chap qul barmoqlarini ehtiyotlash zarur.

Metall listlar va simlarni egish

Zagotovkann biror shaklga keltirish uchun metall list yoki simlar egiladi, bunda kupipcha tiskidan foydalannladi. Zagotovka tiskiga urnatilganda metall egiladigan chiziqdan qisilishi va mahkam turishi kerak (113-rasm).

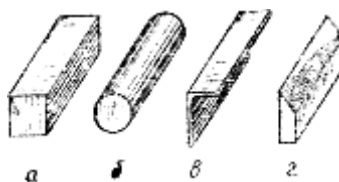
Egish usulidan skoba, petlya, kronshteyn, burchaklik va boshkalar tayyorlashda foydalaniladi. 114-rasmda tug'rilash moslamalari: kvadratli (a), silindrik (b), burchaklik (v) va ponasnmon (g) moslamalar kursatilgan.

115-rasmda flanesli biriktirish uchun zagotovka (a) va qalpoqsimon egish (b) tasvirlangan.

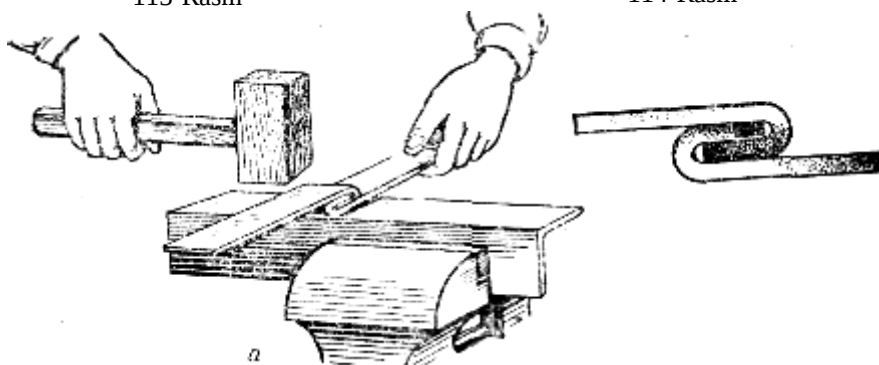
Ayrim hollarda tiskida egish ancha qiyin buladi, bunda zagotovkalar verstak bo'yicha egish uchun opravkalaridan foydalaniladi. Egilgandan keyin utkir uchlar hosil buladi va ularni utmas qilinadi, bu bukib yumaloqlash deyiladi.



113-Rasm



114-Rasm



115-Rasm

3.13. METALLARGA ISHLOV BERISH BO'YICHA MILLIY XALQ HUNARMANDCHILIGI SOHALARI

Metallardan buyumlar yasash va tayyorlash hayot taraqqiyoti tufayli qadimda rivojlanib temirchilik bo'yicha hunarmandchilikka aylangan. Dastlab qishloq xo'jaligini ishlab chiqarishini tashkil qilish uchun yerga ishlov berish qurollarini tayyorlaydigan hunarmandlar yetishdi. Harbiy urushlarda qo'llanadigan qurollarni yasash zaruriyati unga ta'lluqli hunarmandlarni yetishtirib chiqishga sabab bo'ldi. Temirchilik bo'yicha xalq hunarmandchiligi sohalari asosan quyidagilar xisoblanadi:

1. uy ro'zg'or buyumlarini yasashga oid bo'lgan hunarmandchilik sohalari bu hunarmandlar tomonidan uy – ro'zg'orga kerakli obdush, obtava, dam, qozon, lagan, uchoq, qumg'on va boshqalar xisoblanadi.

2. Tunukachilik mahsulotlarini yasashga oid bo'lgan hunarmandchilik sohalari: ushbu hunarmandlar tomonidan mo'rilar, issiqlik pechkalari, karnay trubalar, navlar, har-xil idishlar va boshqa tunuka mahsulotlari tayyorlangan.

3. Chilangarlik mahsulotlarini yasashga oid bo'lgan hunarmandchilik ishlarida bigiz, guzan, ustara, qaychi, arra, uyuvchi iskanalar, taqa va boshqa shu kabi hunarmand kosiblarini ish asboblari tayyorlanadi. Kishilik jamiyatning yeng qadimgi davrdan paydo bo'lgan chilangarlik buyumlari avval kustar

hunarmandchilik usulida ishlab chiqarilgan. Chilangarlar asosan uchoq, dam, bozg'on, bolg'a, ombur va boshqa asboblardan foydalanganlar. Ular sartaroshlik, yetikdo'zlik, kovush-maxsiga kerakli, shuningdek, binokorlik uchun ham ish qurollari yasaganlar. Xozir chilangarlik mahsulotlari asosan zavodlarni maxsus sexlarida ko'plab ishlab chiqarilmoqda.

4. Dexqonchilik uchun ish qurollari yasashga oid bo'lgan hunarmandchilik ishlab chiqarishda belkurak, temir xaskash, qo'l mashinalari, ketmon, bolg'a, uroq, cholg'u, omoch, kirka, ketmon, tesha, egov, panshaxa, g'alvir, chelak va boshqa yerga ishlov berishda ishlatiladigan asboblari tayyorlangan.

5. Metallarni o'yib ishlashga oid bo'lgan nafis ishlov berilgan mahsulotlarni aftoba, qumg'on, chilim, yozuv stoli, yozuv siyohdonlari, nosqovoq, isiriqdon, lagan, xoshiyali lagan, choynak, choy idish, obdasta, surmadon, temirga o'yib yozilgan yozuvlar va boshqa amaliy bezak san'atiga aylangan mahsulotlar kondakorlik hunarmandchiligida tayyorlanadi.

6. Misgarlik qadimgi amaliy san'at hunarmandchiligi sohasi bo'lib misdan qurollar, uy-ro'zg'or ashyolari, turli naqshdor buyumlar yasash kasbi xisoblangan. Misgarlikda metal ham ashyosi sifatida faqat misdan foydalanganlar keyinchalik mis va qalay qotishmasidan xosil qilingan bronzadan foydalanganlar.

7. Xotin qizlarning qimmatbaxo bezak taqinchoqlarini tayyorlashga oid hunarmandchilik sohalarida oltin, kumush, bronza, mis kabi rangli metallardan sochpopuk, bilakuzuk, tillaqosh, bargak, tumor, zebigardon, xalqa, uzuk, gajak va boshqa xalq amaliy bezak san'atiga aylangan mahsulotlar ishlab chiqarilgan.

8. Harbiy urushlarda qullaniladigan qurol aslaxalar tayyorlashga molik bo'lgan hunarmandchilik sohalarida metal va uni qotishmalaridan nayza, sovut, kamon, qilich, harbiy payshaxa, bolta, xanjar, ximoya lagani, dublg'a, kamon o'qi, va boshqa mahsulotlar yaratilgan.

9. metallardan qadimdan uy-ro'zg'or asboblari va urush hamda ximoya quroli sifatida pichoqlarni asosan hunarmandlar ustalar yasaganlar. Keyinchalik xalq amaliy bezak san'ati darajasiga ko'tarilgan. Xozirgi kunda ezozlanib kelayotgan va nodir pichoq tayyorlayotganlar bu hunarmandchilik sohasi pichoqchilik bo'yicha dunyoga keng tarqalgan.

Qadimda hunarmandchilikning boshqa tarmoqlari kabi temirchilik bo'yicha uy-ro'zg'or, dexqonchilik, harbiy harakatlar va boshqa kishilik jamiyatini sohalarini talablari asosida temirchilikka asoslangan milliy xalq hunarmandchiligi insoniyat jamiyati rivoji bilan bosqichma-bosqich rivojlanib bordi.

Temir davri ilk temir davri — insoniyatning ibtidoiy va ilk sinfiy jamiyati tarixidagi davr. Temir metallurgiyasining tarqalishi va temir qurollar ishlatilishi bilan harakterlanadi. «Temir davri» termini faniga 19-asrning o'rtalarida daniyalik arxeolog K. Yu. Tomsen tomonidan kiritilgan. Rudadan temirni ajratib olish usuli dastlab Misr va Mesopotamiyada

(milloddan avvalgi 3 ming yillikning 1-yarmida) kashf yetilgan. Keyinroq (miloddan avvalgi

2- ming yillikning oxirida) bu usul bilan yunonlar tanishgan. Miloddan avvalgi 11-asrdan keyin Falastin, Suriya, Kichik Osiyo, Zakavkaze va Hindistonda xo'jalik hamda harbiy qurollar yasashda temirdan keng miqyosda foydalanilgan. Temir asboblari tayyorlash Mesopotamiya, Yeron va O'rta Osiyoda keng tarqala boshlagan. Temir (meteoritdan tashqari) Amerika, Avstraliya. Tinch okeanning ko'pchilik orollarida 16—17-asrlarda ma'lum bo'lgan.

Temirni rudadan hamirsimon holatda qaytarilish reaksiyasi usuli bilan olishgan. Bu usul temir rudasini 900—1350°S atrofida qizdirib maxsus qo'ralarda bosqondan konussimon naycha orqali havo puflash yo'li bilan bajarilgan. Ko'ra tagida kriza (1—5 kg g'alvirak temir parchasi) hosil bo'lib, uni kovlab zichlashtirilgan hamda undagi chiqitlar chiqarib tashlangan. Biroq olingan sof temir juda yumshoq undan yasalgan qurollar (jumladan, mehnat qurollari)ning sifati past bo'lgan. Miloddan avvalgi 9—7- asrlarga kelib temirdan po'lat tayyorlash va unga termin usul bilan ishlov berishning kashf yetilishi yangi materialning keng tarqalishiga sabab bo'ldi. Temir davrida ishlab chiqarishda haqiqiy texnika, revolyusiyasi yuz berdi. Temir rudasining mis va qalayiga nisbatan tabiatda ko'p uchrashi, yaxshi xususiyatlari uning ishlab chiqarishda va harbiy sohada tez va keng yoyilishiga olib keldi. Ayniqsa, qishloq xo'jaligida temirdan yasalgan qurollardan foydalanishga o'tish katta voqyea bo'ldi, chunki dehqonchilik maydonlarini kengaytirishda temir bolta va temir tishli omoch kabi mustahkam mehnat qurollari paydo bo'ldi-ki, ular kattaroq maydonlarda yekin yekishga, keng o'rmonzorlarni tozalab, yekin maydoniga aylantirishga imkon berdi.

Dehqonchilikning rivojlanishi chorvachilikning o'sishiga ham ta'sir yetdi, natijada chorvachilik adir va cho'l zonalarida ixtisoslashgan muhim xo'jalikka aylanib, chorvador qabilalar ko'proq mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Temir davrining yana bir muhim xususiyati shuki, «ikkinchi yirik mehnat taqsimoti ro'y berdi: hunarmandchilik dehqonchilikdan ajralib chiqdi».

Temirning keng tarqalishiga aloqador bo'lgan ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiyoti vaqt o'tishi bilan ijtimoiy hayotni tubdan o'zgartirishga olib keldi. Mehnat unumdorligining o'sishi natijasida qo'shimcha mahsulot ishlab chiqarish hajmi oshdi, bu o'z navbatida, ibtidoiy jamoa tuzumining yemirilishiga, sinfiy jamiyatning paydo bo'lishiga shart-sharoit yaratib berdi, buyumlar ko'paydi va mulkiy tengsizlik avj olishining asosiy sabablaridan biri — ayirboshlash kengaydi. Bu xol, o'z navbatida, yekspluatasiya hisobiga boyish, talonchilik va qul qilish maqsadidagi urushlarni keltirib chiqardi. Bu davrda Yevropa va Osiyo qabilalari ibtidoiy jamoa tuzumining yemirilish bosqichini o'tayotgan, sinfiy jamiyat va davlatning paydo bo'lishi arafasida turgan edilar. Temir va po'latdan yasalgan buyumlardan keng miqyosda foydalanish O'rta Osiyo shahar va qishloqlari taraqqiyotiga ko'p samarali ta'sir ko'rsatdi.

O'rta Osiyoda Temir davriga oid yodgorliklarni sanalashtirish va dastlabki klassifikasiyalashga doir tadqiqotlar S. P. Tolstoye, A. I. Terenojkin va

Ya. R. *Gʻulomovlar* tomonidan amalga oshirilgan. Oʻzbekiston territoriyasida Temir davri yodgorliklari miloddan avvalgi 8—6- asrlar va undan keyingi davrlarga oid. Ular Xorazm, *Baktriya*, *Sugʻd*, *Shosh* territoriyasida va Fargʻona vodiysida oʻrganilgan; *Koʻzʻaligʻir*, *Qalʻaligʻir* va *Dingilja* singari qadimgi shahar va qishloq harobalari, *Tagisken* va *Uygarak* qabriston qurgʻonlari, Bukantov koyatosh suratlari tekshirilgan. Temir davrida qadimgi Xorazm territoriyasida dastlabki yirik irrigasiya inshootlari vujudga kelgan 1960—70-yillarda qadimgi Baktriya, *Ku-chuktepani* yuqori, Jondavlat va *Qiziltepa*-ning quyi qatlamlari, *Pachmoqtepa*, *Qizilchatepa* yodgorliklari oʻrganildi. Arxeolog L. I. Albaum Kuchuktepadan miloddan avvalgi 6—4- asrlarga oid koʻplab uy-joy qoldiqlari, kulolchilik, temirdan yasalgan koʻplab uy-roʻzgʻor va dehqonchilik buyumlarini topib ishlatilgan.

Oʻrta Osiyo naqqoshlik sanʼati qadimdan dunyoga mashhur. Oʻtmishda otobobolarimiz qurgan muhtasham binolar hozirgi kungacha maftunkor jilvasini yoʻqotmagan. Yuksak did bilan ishlangan naqshlar bizni hayratga solib kelmoqda.

Milliy naqshlarimiz gʻoyatda boy mazmunga ega. Oddiy qoshiq, lagan, quticha, sandiq, belanchak, cholgʻu asboblari, uy-roʻzgʻor buyumlaridan tortib turar joy va jamoat binolarining devor hamda shiftlariga solingan naqshlar insonni hayratga soladi, uni oʻylantiradi. Bu goʻzal naqshlar ajoyib naqqoshlar tomonidan yaratilgan boʻlib, asrlar davomida bunyod topdi, rivojlandi, meʼmorchilik hamda tasviriy sanʼat rivoji bilan bogʻlangan holda takomillashib bordi.

Oʻzbek xalq amaliy sanʼati turlari ichida zeb-ziynat sanʼati boʻlmish zargarlik alohida oʻrin egallaydi. (116-rasm).

Musulmonlarda feruza, marvarid, zumrad va boshqa toshli zargarlik buyumlari nihoyatda qadrlangan. Chunki ular inson uchun faqat bezak buyumlari boʻlib qolmay, balki sogʻlik uchun, inson ruhiyati uchun ijobiy taʼsir yetgan, masalan, marvarid

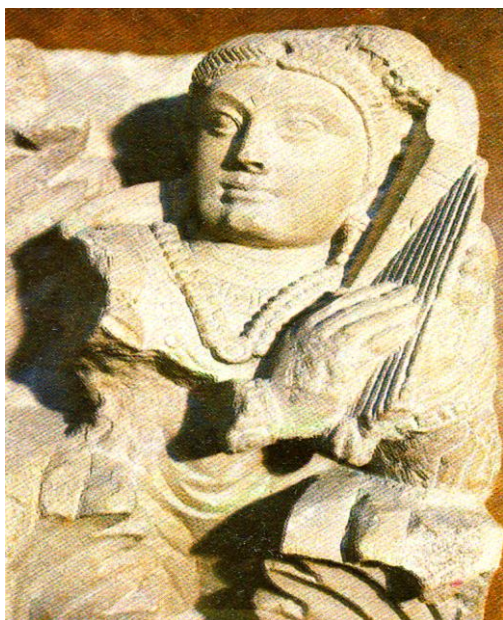


116 – rasm. Qutichadagi taqinchoqlar.

inson organizmini mustahkamlaydi, yurakdagi tushkunlik va iztirobni xaydaydi, koʻz qobiliyatini oshiradi, jinlardan saqlaydi, ogʻizdagi qoʻlansa hidlarni yoʻqotadi, oshqozoni va jigardagi toshlarni maydalaydi, shamollash, bavoil va boshqalarni tuzatadi. Feruza esa uni qudratli tumor sifatida taqilgan, oshqozon hamda koʻz kasalligiga shifobaxsh, taʼsir yetgan, ilon chankanida yeng yaxshi davo hisoblangan. Shuning uchun qadimda kelinlar kiyimiga feruza taqishgan. Sadaf Sharqda ham, Yevropada ham yuqori baholangan. Undan toʻgʻnagʻich, baldoq, marjonlar, ilma tugmalar yasalgan. Uni qadimda oshiqlar mahbubasiga sovgʻa qilgan. U taqqan kishini ajin hamda sepkillardan

asragan, zehnni ravshan qilgan, kishini bardam, ruxiyatini koʻtargan. Xalqadondan oʻtmishda marjonlar, uzuk, tugʻnagʻichlar, bilak-uzuk va boshqalar yasilib, u guyo odamlarki qahru-gʻazab, gʻamu-anduhdan asragan.

O'zbek zargarligi juda qadimiy tarixga ega. Unga ibtidoiy jamoa tuzumi davrida asos solingan. Arxeologii topilmalardan ma'lumki, zargarlik san'ati juda qadimiy sanat bo'lgan. Yeramizgacha bo'lgan I asrdan boshlab yeramizning VIII asrigacha Ayritom, Afrosiyob, Dalvarzintepa, Xolgayon, Bolaliktepada chiroyli haykallar, devor bezaklari orqali zargarlik san'ati rivojlanganligini ko'rish mumkin. (117-rasm).



117 – rasm. Arfa chalayotgan qiz tasviri. Ayritom ibodatxonasi shiftidagi rasmning bir bo'lagi. Surxondaryo Miloddan oldingi II asr.

Tosh asrining so'nggi davri noyeolitdayon (yeramizgacha IV—M1 ming yillikning oxirida) shildiroq, munchoqlar, har xil toshlar, chig'anoq, hamda suyaklardan yasalgan bezaklar topilgan. Bu esa zargarlikni rivojlanganligidan dalolat beradi. Ikki daryo oralig'iga joylashgan. Yunonistonda ajoyib va qimmatbaho zargarlik buyumlari ishlangan. Mis davriga to'g'nag'ich, zirak, baldoq, bilakuzuk, shildiroq va boshqalar metallardan, yedotoki optimdan ishlanadigan bo'ldi. Xorazmdagi Tuproqqal'a devorlardagi tasvirlardan o'sha

davrlardagi ayollar quloqlariga nafis zirak taqqanliklari ma'lum bo'lgan (b) tasvir III asrga taalluqli). Bulardan tashqari bronzadan quyib ishlangan bir kamcha osma taqinchoklar ham topilgan. Bu osma taqinchoklar , I— IV (u asrga mansub bo'lib



118- rasm. Zargarlikda ishlatiladigan naqsh elementlari

Xorazmning Ayoqal'a, Yetti asar, burgutqal'a va boshqa joylaridan topilgan. IV - V asrlarda zargarlik buyumlari kam ishlangan. Ular tosh, shisha, pastalardan qilingan Xorazmda shishadan qilingan sher va qurbaqa shaklidagi munchoqlar topilgan. Bolalik tepadagi topilmada V asr oxiri VI asr boshlarida ishlangan devoriy -rasmida ayol kishining qulog'i va barmog'ida zargarlik taqinchoklari tasvirlangan. Afrosiyobdagi VI—VII asrga mansub devoriy -rasmida yerkak kishining qo'lida sovg'a taqinchoklarni olib kelayotgani tasvirlangan. Bulardan tashqari ayol sochlarida osma taqinchoklar osilganligi tasvirlangan. X—XI asrlar o'rtasida bitta katta teshigi bo'lgan suyakli tugmachalar ko'p ishlangan. XIV—XV asrlarda zargarlik juda yaxshi rivojlangan bo'lsada

nimagadir bizgacha juda kam miqdorda saqlanib qolgan. Ba'zi bir yozma

manbalarda ko'rsatilishicha XIV asr oxiri XV asr boshlarida Tojiddin zargar Buxoro yaqinidagi Tavans shahrida yashagani, bulardan tashqari Xusaynning o'g'li Muhammad zargar, XV asrning ikkinchi yarmida yashagan usta Ali zargar, xo'ja Sulton Xusayn zargar, xo'ja Bobo Do'stning o'g'li ho'ja Xasan zargar nomlari bizga ma'lum. XVI asrda ishlangan ko'krak bezak zargarlik buyumlari faqat devoriy -rasmlar orqali yetib kelgan, XIV—XV asrlarda zargarlik buyumlarining naqsh bezaklari judayam murakkablashib boradi (118-rasm).

X111— XIV asrlargacha zargarlik buyumlarida ko'pincha hayvonlar tasvirlangan bo'lsa, keyinchalik esa arab yozuvlari kompozitsiyaga kirib o'ziga xos ko'rinish berdi. Bu yozuvlar bir tomondan naqsh bezagi va ikkinchi tomondan ma'no jihatdan farqlanar edi.

XVIII asrda O'rta Osiyodagi o'zaro ichki urushlar zargarlik san'atining rivojlanishiga salbiy tasir yetdi. Keyinchalik xonliklar paydo bo'lishi bilan, zargarlik yanada rivojlana boshladi. XVIII asrda mo'g'ul bosqinchilaridan so'ng birinchi marta oltin tangalar ishlab chiqarila boshlandi. Zargarlik buyumlari oltindan, kumushdan va boshqalardan ishlandi. Qurol-aslahalar ajoyib qimmatbaho toshlar, shisha, billur, oltin va boshqalar bilan bezatildi. Zargarlar juda yumshoq va yorqin bo'lmagan nefrit va kumushdan, juda yorqin oltin va nefrit kabilarni ishlatdilar. XIX asr va XX asr boshlarida O'rta Osiyo xonliklari o'rtasida badiiy bezak hunarmandchilik rivojlandi, shular qatori zargarlik ham tez suratlar bilan rivojlandi. Ko'pgina shaharlarda masalan, Xiva, Buxoro, Qo'qon, Samarqand, Qarshi, Shahrisabz, Toshkent, Andijon, Urgench, Nurota, Kitob, Cho'st, Asaka, G'ijduvon, Marg'ilon va boshqa joylarda usta zargarlar bo'lib, ular maxsus mahalla-mahalla bo'lib yashaganlar. Shuning uchun zargar (zargaron) metall deb yuritilgan. Xivada 1860 yilda 12 ta va XX asrning boshlarida Buxoroda 400 tacha, Toshkent esa 100 dan ortiq, Samarqandda 1893 yili 20 ortiq zargarlar dukoni bo'lgan o'sha vaqtda katta shuhrat qozongan zargar ustalardan Qo'qonda usta Maxmud, usta Omom hoji, M. Raximov, X. Najmiddinov, Namanganda usta Niyoz Oxun, Andijonda usta Oybergan, X. Otaboyev, Toshkentda S. Bobojonov, Oxun Bobojonov, usta Samig'iddin, A.



119 – rasm. Kandakor. XIX asr.

Shoislomov, usta Mirxalil, Urgenchda M. Abdullayev, Samarqandda X. Yuldoshev, I. Kolimboyev, V. Dafizov va boshqalar bor edi.

O'zbek xalq amaliy bezak san'atining yeng keng tarqalgan turlaridan biri kandakorlikdir. Kandakorlik deganda metall dan yasalgan badiiy bezak buyumlarga o'yib yoki bo'rtik qilib naqsh ishlash tushuniladi. O'zbekiston territoriyasida joylashgan O'rta Osiyo shaharlarida metall dan yasalgan badiiy bezak buyumlar ishlab chiqarish qadimdan rivojlanib kelayotgan san'at bulib, bu san'at o'zining qadimiyligi bilan kulolchilikdan keyin

ikkinchi o'rinda turadi. Savdo-sotiqda qadimdan kandakorlik buyumlariga talab katta bo'lgan (119 -rasm).

Bu asarlar ramziy ifodalarning yangi uslublari hamda g'oyalarini tarqatish manbai bo'lib xizmat qilgan. Mahalliy san'at asarlari qo'shni mamlakatlar san'atining yeng yaxshi yutuqlari bilan boyib borgan. Qadimda buyum yasash urf bo'lib qolgan. Mahalliy ustalar oltin, kumush, jez, mis va boshqa metallardan har xil buyumlar yasaganlar. Qadimgi va ilk o'rta asr kandakorligi asosan hallangan kumush buyumlarda o'z ifodasini topdi. XI asrdan boshlab kandakorlik mahsulotlarini mis hamda mis qotishmalaridan tayyorlay boshladilar. Arxeologik topilmalardan yeramizdan avvalgi XI asr oxiri hamda XII asr boshlarida birinchi (maxsus mis qotishmasi) to'g'nag'ichlar Misr, O'rta yer dengizi, Mesopotamiya, Hindiston, O'rta Osiyoda keng tarqalganligi aniqlangan. Bu badiiy bezak metall buyumlari ishlashning ilk namunalari edi. to'g'nag'ichlarda kichik-kichik voqyealar, hayvon va boshqa narsalar tasvirlangan. Farg'onada topilgan marosim qozoni ming yillikning o'rtalarida kandakorlik «hayvonot uslubi» rivoj topganligini isbotladi. IV asrda O'rta Osiyo janubiy viloyatlarining Aleksandr Makedonskiy tomonidan bosib oli-nishi tasviriy va amaliy san'atning mahalliy an'alarining tarqalishiga imkon yaratdi. III—VIII asrlarda, ya'ni so'nggi antik va ilk o'rta asr davrida O'rta Osiyoda kandakorlik juda yuqori darajada rivoj topdi. Qimmatbaho metallardan hokimlar hamda a'yonlar uchun har xil nihoyatda chiroyli bezak buyumlari ishla-tildi. Bu oltin yoki kumush buyumlarda to'y-tomosha, taxtga o'tirish marosimlari, dunyoviy mavzular, shikor va kurash manzaralari, mifologii hamda yepik qahramonlar, hayotiy mavjudot, parranda va boshqa tasvirlarni kurish mumkin edi. VI—VII asrlarda badiiy bezak metall buyumlar yuksak texnik sifatda bajarilganligiga Anikov lagani misol bula oladi. Bu laganda qal'a darvozasi oldidagi sahna tasvirlangan, «Yakkama-yakka olishuv» voqyeasi tasvirlangan kosa o'sha davr hayotidan bir parcha bo'lib, undagi o'ymaning mayinligi, aniq nafasoti, kompozitsiyasi, ta'sirchanligi, kuchliligi bilan mashhurdir.

Arxeologlarining topilmalari shuni ko'rsatdiki, arab istilosi davrigacha so'g'd aholisi ro'zg'orlarida badiiy bezak metall buyumlar keng tarqalganligi isbotlandi. Hayvon shakli ifoda yetilgan mis naqshlar, ya'ni yovvoyi hayvonlar kallasi va boshqalar topilgan. IX—XIII asrlarda kumush ishlab chiqarish inqirozga uchraydi. Temur hukmronligigacha buyumlar asosan bronza va misdan tayyorlangan. XI asrda hunarmandchilik, naqqoshlik yanada rivojlandi, jonivorlar tasviri va yertak syujetlari ustalar ish tematikasida yan a ko'p vaqtgacha saqlandi. Bu davr buyumlari Termiz va Namangan shahar muzeylaridagi mis laganlar, oftobalar, ko'zgular, siyohdonlarda kjsak sifatga ega bo'lgan afsonaviy voqyealarni ifodalagan. IX—X asrlarda islom dini O'rta Osiyo viloyatlariga kirib borishi munosabati bilan turli-tuman xalqlarning san'ati an'alarini o'zida mujassamlashtirgan yangi g'oyaviy uslub paydo bo'ldi. Musulmon Sharqda birinchi va mis buyum-lar ko'p tarqalgan bo'lsa-da, keyinchalik ular o'rnini kumush va oltin metallar egalladi. VIII—XIII asrlarda qimmatbaho metallardan qilingan idishlar islom dini dunyosining ko'pgina burchaklarida urf bo'lib qolgan

edi. Oltindan juda ko‘p narsalar ishlanar, binolarning bezaklariga oltin suvi yugurtirilar edi.

Keyinchalik esa xom ashyo sifatida birgina qimmatbaho metallarning o‘zi kifoya qilmay hiyla arzon materiallar mis va uning turli qotishmalari ish-latildi. Qizil misdan har xil ko‘zalar, dekchalar, idish-tovoqlar, jezdani va sariq misdan shamdonlar, poymonlar, oq mis hamda brinjidan ko‘zalar, kir tog‘oralari, katta-kichik piyola va shu kabilar yasalar edi. Yuqorida aytib o‘tilgan materiallardan yasalgan buyumlar oltindan juda kam farq qilar edi. XI asrda yashab o‘tgan shoir Nosir Xusrav esarlarida brinjidan qilingan ko‘zani ko‘rib lol qolgani, uni oltindan hyech farq qilmasligini bayon qilib o‘tgan edi. XI asrning o‘rtalarida O‘rta Osiyo xalq amaliy san‘atida katta burilish bo‘ldi. Kandakorlik tez sur‘atlar bilan rivojlandi, mis va uning qotishmalaridan yangi-yangi buyumlar paydo bo‘ldi, to‘g‘ri to‘rtburchakli barkashlar, qorni sharsimon hamda bo‘yniga naqsh solingan ko‘zalar, yarim doyra ketmonlar, siyohdonlar, hovoncha va boshqalar juda ko‘p ishlatilar edi. Bu buyumlarning yuzalariga bo‘rtma kandakorlik usulida naqsh ishlash kamayib borib, uning o‘rniga o‘yib naqsh ishlash (gravyura) urf bo‘lib qoldi. Ishlangan bezaklar IX—X asrlarda beo‘xshov qo‘pol shaklini yo‘qotib juda chiroyli ko‘rinishga yeta bo‘ldi. XI—XII asrlarda idishlarni qanotli sfinks hamda taqalarning, odambosh qushlar, arslonlar shakllari bilan bezash odat tusiga kirdi. Bu bezaklar ichida dunyoviy mazmundagi bezaklar, ya‘ni saroy bog‘ manzaralari, to‘y, bazm, saroy ichkarisi, shikor, naqsh turlaridan turunjlar ishlatildi. Turunj naqshlar juda ko‘p ishlatilib buyumlarning ajralmas qismi bo‘lib koldi. IX—XII asrlarda kandakorlik san‘atida ham katta yangilik bo‘ldi. Idishlarni bezashda yozuvchi naqshlar keng miqyosda qo‘llanildi. Qadah va idishlarga har xil yozuvlar masalan, shon-sharaf, omad, tan-sihatlik, baxt-saodat, farovonlik degan naqshli yozuvlar «kufiy» va «nasx» usulida bitilgan. Bu yozuvli bezaklar shunday rivojlanib ketib juda mayda, juda nafis bo‘lib, hattoki ularni o‘qiy olish qiyin edi. XIII—XV asrlarda kandakorlar bezaklarga kumush va oltin iplarni qadab zeb berib, naqshlarni judayam nafis bo‘lishiga harakat qilishgan. Registon maydoni yaqinida topilgan xazinalar, ya‘ni oltimishdan ziyod turli-tuman idishlar, piyolalar, ko‘zalar, qopqoqlar, tagliklar, qozonchalar kandakorlikning XIV—XV asr badiiy bezak an‘analari to‘g‘risida ma‘lumot bergan. XIV asrda metallga badiiy bezak ishlov berishda jiddiy siljish bo‘ldi. Temur o‘z davrida xalq hunarmandchiligi rivojlanishiga katta ye‘tibor berdi. Temur va temuriylar avlodi hukmronlik qilgan davrda buyumlar ishlab chiqarish yuksak darajada rivojlandi. Bu davr xalq amaliy san‘atining barcha turlarida badiiy bezak uslubning o‘zgarishi bilan karakterlidir. Metall buyumlarni bezash yanada o‘zgardi, o‘sdi. Buyumlar naqshlari yanada badiiy bezaklashdi, noziklashdi, mayda islimiy naqshlar, yozuvli naqshlar yanada ko‘p ishlatildi. Masalan, Yermatajdagi shamdonlar, halqa, yetti xil metallardan quyilgan qozonlar misol bula oladi. «Shamdonlar» sadaf suyak qadab ishlangan yeshiklar uchun qilingan nafis shabaka halkalar o‘simliksimon gullari zaminida yaratilgan. Bu yozuvlarda shamdonlarning ishlangan vaqti (1397 yil) va usta Izaad Din Isfaxoniy nomi bitilgan. Qozon o‘simliksimon naqsh va yuksak badiiy bezak husnixat yozuvi bilan naqshlangan. Bu afsonaviy qozon dunyoda yagona bo‘lib,

uni tabrizlik Abdulaziz ibn Sharofiddin rixtagar yaratgan» Mamlakatimizdagi qazilmalardan topilgan metall buyumlarda chet yellik ustalar nomini uchratish mumkin. Chunki Temur yurishlari vaqtida chet yellardagi ustalarni ko'chirib Samarqandga olib keltirgan». Ular o'z asarlarida mahalliy badiiy bezak did va qarashlariga bo'ysungan. Ispan yelchisi Klavixoning yesdaliklarida Amir qabulida va ziyofatida bo'lgan vaqtida ko'rgan ajoyib idishlarni yuksak darajada bajarilganligi qaqida aytib o'tgan. O'sha davrlarda Samarqand, Buxoro va Xivalarda yuqori sifatli va bejirim metall buyumlar ishlab chiqilgan. «Buxoro va Xivadan Moskva hukmronlariga sovg'a sifatida taqdim yetilgan buyumlar, shuningdek, O'rta Osiyo savdogarlari keltirgan mollar ichida oltin suvi yuritilgan maisa bilan hoshiya-langan gurzi, o'q, o'tkir tig'li qilichlar, oltin suvi yuritilgan qchlich qinlari, kumush zanjira-lar, «tulunbosar» (dumbiralar), oltinrang va o'trang bo'yoqlar yuritilgan qilichlar tilga olinadi, tarixiy hujjatlarning guvohligiga qaraganda, XVI—XVI asrlarda Samarqand va Urta Osiyoning boshqa shaharlarida mahoratli ustalar juda ko'p bo'lgan». XVI—XVIII asrning boshlarida O'rta Osiyoda xo'jalikning turg'unlik davri bo'ldi. Chunki ichki notinchliklar ishlab chiqarishda va savdoga katta ta'sir yetdi.



120 – rasm. Nosqovoq boysun XX asr
hoshlari.



121 – rasm. Isiriqdon.

Hunarmandchilik buyumlari ishlab chiqarish to'xtadi, lekin qurol-yarog'lar ishlash va uni bezagi yanada rivoj topdi. Buxoro, Xiva, Samarqand va Farg'ona vodiylardagi shaharlar aslaha va jang kiyimlari tayyorlaydigan asosiy markazlar hisoblangan. Amir hamda sarkardalar uchun mo'ljallab yasalgan qalqonlar, shamshirlar, dubulg'alar, oyboltalar, yenli kamarlar, xanjarlar, o'yma naqshlar, kimmatbaho metall va rang-barang toshlar bilan bezatilgan. Keyinchalik esa uchta markazlashtirilgan davlat Buxoro, Qo'qon va Xiva xonliklar tashkil yetilib xo'jalik ishlari qayta tiklana boshladi. Hunarmandchilik asta rivojlana boshladi. XVIII—XX asrlarda kandakorlik yaxshi rivojlangan bo'lib, Buxoro, Qo'qon, Xiva, Samarqand, Shahrisabz, Qarshi hamda Toshkent shaharlari kandakorlik buyumlari chiqariladigan markazlar bo'lgan (119, 120, 121-rasmlar). Boy xonadonlari naksh

tushirilgan idishlar bilan beza-tilgan. Ular xonadon sohibining davlatmandligini namoyish qilib turgan. XIX asr o'rtalarida vopurushlar paydo bo'lgan.

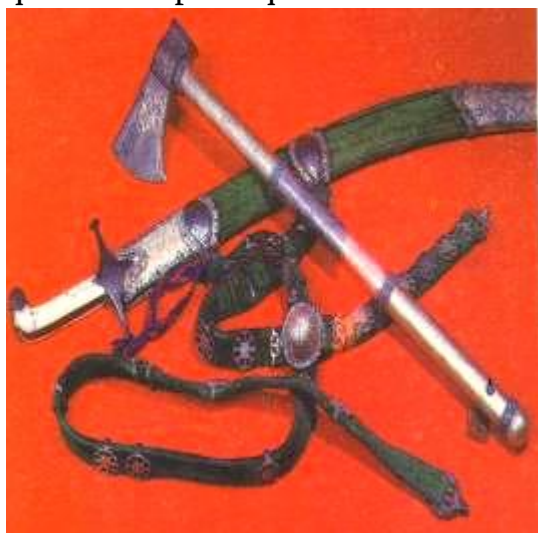
Farg'ona vodiysida do'kondor Buxoro va Toshkentda esa vopurush (olib-sotar)lar deb yuritiladi. XIX asr o'rtalaridan boshlab vopurushlar hunarmandlardan buyumlarni arzon baholarga sotib olar edilar.

Ularni savdogarlarga oshirilgan narxda o'tkazganlar yoki bozorlarga olib borib sotganlar. Ular xalq amaliy san'ati ustalarining tayyorlagan gilam, oftoba, quticha, qilich, har xil idish va boshqalarini xalqqa yetkazib berishda «Savdo vositachilari» rolini o'ynaganlar. O'rta Osiyoning Rossiya bosib olishi fabrika mollarni kelishi va uni shu yerda ishlab chiqarilishi mahalliy hunarmandchilar ishiga jiddiy ta'sir yetdi. Shuning uchun ham hunarmandlar talabiga bo'lgan yehtiyoj pasayib ketdi. 1914—17 yillarda urush tufayli xo'jalik qiyinchiliklari O'rta Osiyoga metall, asosan mis taxtalari olib kelish kamayib, badiiy bezak metall ishlab chikarish pasayib ketdi.

Yog'ochga, misga, qog'ozga, matoga, ganchga chizib, o'yib, tirnab, zarb bilan ishlangan nav nigoralar ularning go'zalligi, nafisligi va ta'sirchanligi kishini o'ziga maftun yetadi. Shu san'at turlaridan biri misgarlik bo'lib, u kadim zamonlardan buyen davom yetib kelayotgan san'atdir. Misgarlik deganda misdan kurollar, uy-ro'zg'or buyumlari va boshqa jihozlar yasash kasbini tushunamiz. Misgarlik hunarmandchilikning qadimiy va keng tarqalgan turidir. Misgarlikda ishlatiladigan asosiy material — Mis. kadimda yunonlar mis rudasini birinchi bo'lib Kipr orollaridan qazib olganliklari uchun uning nomi lotincha *qurum* deb ataladi. U tabiatda tarkibida temir, kumush hattoki oltin bo'lgan ruda holida uchraydi. Mis hayotiy fiziologik jarayonda qatnashadigan muhim yelement. U yumshoq, cho'ziluvchan, bolg'alanuvchan qizil yoki qizg'ish metall. Mis issiqlik va elektr tokini juda yaxshi o'tkazib kumushdan keyin ikkinchi o'rinda turadi. U havoda tez oksidlanib qorayadi. Nam havoda mis gidroksikarbonat hosil qilgani uchun ko'karadi. Mis mis rudalarini qayta ishlashdan olinadi. Undan lagan, oftoba, jom, samovar va boshqalar, shuningdek sun'iy ipak olinadi. Qadimda misgarlar sof misni sovuqlayin ishlatganlar, shuning uchun ham mis buyumlar yumshoq hamda mo'rt bo'lgan. Keyinchalik mis va qalay qotishmasidan hosil qilingan bronzani ishlatganlar. Bronzadan ishlangan buyumlar birmuncha pishiq bo'ladi. Qurama tog'larining janubi-g'arbiy qismidan Qizilqum hamda Nurota tog'laridan topilgan topilmalar misning O'rta Osiyo territoriyasida qadimdan rivojlanganligini isbotladi. Buxoro qadimdan naqshinkor mis idishlar ishlash markazi bo'lib kelgan. Strabon hamda Gerodot asarlarida O'rta Osiyoda misgarlik mashg'uloti haqidagi ma'lumotlar yozilgan. X asr arab geografi hamda sayyohi Maqdisiyning yozib qoldirgan manbalari asosida shular ma'lum bo'ldiki, Arab mamlakatlariga Samarqanddan o'sha davrda katta mis qozonlar, juda chiroyli mis qadahleri, Buxorodan esa mis chiroqlari keltirilgan. XI—XII asrda Termiz misgarlari butun dunyoga mashhur bo'lgan. XII—XIII asrlarda O'rta Osiyoda mis buyumlari yasashga juda katta ye'tibor berilgan. XVIII—XIX asrlarda Buxoro, Samarqand hamda Qo'qon, Xiva kabi shaharlarda a'lo darajali bronza va misdan idishlar yasash keng tarqalgan edi. Misgarlik san'atining o'ziga xos maktablari bo'lib, ular

Qo‘qon, Toshkent, Samarqand, Xiva va boshqa shaharlarda bo‘lgan. Mis idishlar ikki yo‘l bilan birin-chisi misni yeritib quyib, ikkinchisi bolg‘alab yasalgan. Bolg‘alab yasashda sandondan foydalanilgan. Buyumni yasashda metall tez-tez qizdirib turiladi. Agar murakkab idishlar yasaladigan bo‘lsa, mis bir qancha bo‘laklari quyilib keyin qalaylangan. Qolipdan chiqarilgan mis idish yaxshilab tozalanadi. Idish bitgandan so‘ng naqsh o‘yuvchi kandakorga berPichoq bobolarimiz uchun kadimdan tirikchilik vositasi bo‘lib, xizmat qilgan. Hozirgi vaqtda pichoq yasash san‘ati xalq amaliy san‘ati qatorida ezozlanib kelinayotir. Nodir pichoqlar yasashda o‘zbek pichoqsoz ustalarining oldiga tushadigan usta kam topiladi (185-rasmlar). Pichoq yasash boshlang‘ich paleolit davridayoq ma‘lum bo‘lgan. Temir davrida hunarmandchilik paydo bo‘lgan va rivojlangan. Mis va bronzadan pichoq yasash bronza davriga kelib avj olgan. Temirning kashf yetilishi pichoqchilik san‘ati taraqqiyotida katta burilish bo‘ldi. Gesiodning «Mehnat va kunlar», Gomerining «Iliada» asarlarida pichoqning xo‘jalikdagi roli haqida batafsil bayon yetilgan. O‘rta Osiyoda pichoqchilikning yeng rivojlangan joyi arab mamlakatlari bo‘lgan, Ispaniya va Italiyada esa tez o‘sib rivojlanib ketgan. XVI asrda Germaniya, Angliya, Avstriya, Fransiyalarda pichoqchilikni kasb sifatida ta‘qiqlab, pichoqni oshxonalarda ishlatishgan. XVII asr bosh-larida pichoqning ochib yopiladigan, pakki, ustara va boshqa cho‘ntakda saqlanadigan pakkilar yuzaga keldi. Arxeologik topilmalardan ma‘lumki, O‘rta Osiyo territoriyasida million yil avval 2 ming yillikka oid pichoq namunalari topilgan. Bolalik tepa, Afrosiyob, Varaxsha devorlariga ishlangan -rasmlardan ma‘lum bo‘ldiki, pichoq uy-ro‘zg‘ordan tashqari harbiy qurol sifatida ishlatilgan. VI—XII asrlarda pichoq yasash rivojlanib uni bezash texnologiyalari o‘zgargan. XV—XVII asrlarda yonga osib yuriladigan pichoqlarning turli xillari paydo bo‘ldi.

Buni Navoiy, Bobir asarlarida ishlangan miniatyuralardan ko‘rish mumkin. Keyinchalik pichoqchilikning o‘ziga xos maktablari paydo bo‘ldi. Farg‘ona vodiysi, Samarqand, Buxoro, Toshkent, Xorazm, Qashqadaryo, Surxondaryo qadimdan pichoqchilik markazlari bo‘lib, ular o‘zining ishlash texnologiyasi,



122- rasm. Qinli qilich va oybolta (Xiva XIX asr).

shakli, katta-kichikligi va bezaklari bilan farq qilgan. O‘rta Osiyoda qadimdan metallni qayta ishlash, ya‘ni hunarmandchilik qurollari ishlab chiqarish uchun sharoit deyarli mavjud edi. Misning tabiiy zapaslari, kumush, qo‘rg‘oshin, alyuminiy kabi materiallar juda ko‘p edi.

Hunarmandlar qadimdan bir-biri bilan birikib bir mahallada yashaganlar, shuning uchun mahallalarining nomi ko‘pchilik qaysi hunar bilan shug‘ullansa shu nom bilan yurgizilgan. Masalan, zargarlik bilan shug‘ullansa zargarlik (zargaron), misgarlik bilan shug‘ullansa misgarlik (misgaron) va hokazo mahallalar

deb yuritilgan. Buxoroda «So‘fikordgar» qishlog‘ining nomi hali ham saqlanib qolgan. U yerda hozir ham pichoqsozlar avlodi yashaydi. O‘rta Osiyo territoriyasidagi viloyatlarda bunday mahallalar ko‘p bo‘lgan. Pichoqdan kesuvchi asbob tariqasida kunda foydalanilsa, qadimda O‘rta Osiyoda yerkaklarning yeng zarur ish quroli, bezagi tariqasida foydalanilgan.

Pichoqlarni badiiy bezak bezash ham katta rol o‘ynagan. Shuning uchun ham Sharq madaniyatining yeng yaxshi an‘analarini qayta tiklash va o‘zlashtirish natijasida O‘zbekistondagi pichoqsozlar milliy pichoqni san‘at darajasiga ko‘targanlar. Mashhur venger sayyohi A. Vamberi o‘zining ajoyib «O‘rta Osiyo bo‘ylab sayohat» asarida Qashqadaryoning pichoqchiligi haqida bunday deydi: “...bir xillari sifat jihatidan hisorlilarnikidan ustun bo‘lmasa ham, ammo, butunlay O‘rta Osiyoga tarqalgan bo‘lib, xo‘jalar tomonidan hatto Yeron, Arabiston, Hindistonga olib borilar va o‘z mahalliy joyidan kura, chet yillarda pichoqlar 3—4 baravar qimmat sotilar edi”.

Hunarmandchilikni rivojlantirish borasida bir qancha qarorlar qabul qilindi. Shular qatori pichoqchilikni yanada rivojlantirish uchun O‘zbekistonning turli viloyatlarida artellar va hunarmandlar tayyorlaydigan o‘kuv yurtlari ochildi. 1932 yilda Chustda sobiq sobiq «Qizil kuch» nomli artel tuzildi. Bu yerda pichoqlar ishlab chiqarila boshlandi. 1949 yildan boshlab Artel rayon maishiy xizmat ko‘rsatish kombinati deb yuritildi. 1970 yilda sobiq O‘zSSJ Ministrlar Sovetining qaroriga binoan Chust shahrida pichoq ishlab chiqarish zavodi qurildi. Chust pichoqlarining dovrug‘i butun mamlakatga taraldi. Chust pichoqlari Butunittifoq. ko‘rgazmalaridagina yemas, balki, Hindiston, Suriya, Polsha, Turkiya, Bolgariya, Vengriya, Belgiya, Shvesiya va boshqa chet mamlakatlardagi ko‘rgazmalarda munosib o‘rinlarni egalladi. 1980 yili Nyu-Delida ochilgan III Xalqaro Osiyo yaramarkasiga 10 xil Chustpichog‘i yuborildi. Ulardan to‘rttasi Hindistondagi sobiq SSJI yelchixonasining doimiy yekspozitsiyasiga aylanib qoldi. 1978 yilda Chust shahrida umumiy ta‘lim-tarbiya maktablarida yuqori sinf o‘quvchilari uchun ishlab chiqarish kombinati tashkil yetildi.

Demak turmushda foydalanish moxiyatiga va tarixiy manbalarning asosiga ko‘ra metallsozlik hunarmandchiligini rivojlanish bosqichlari quyidagicha bo‘lishi mumkin:

1. Dastlaki bosqich insoniyatning ibtidoiy va sinfiy jamiyati davrini uz ichiga olgan hunarmandchilik texnologiyasi xisoblanib, metaldan turmush zaruriyati tufayli asbob-uskuna hamda jixozlarni metall tarkibini uzgartirmasdan ishlab chikarish bulgan.

2. Ikkinchi bosqich XII asrdan to XVIII asrgacha davom yetgan metallga ishlov berish, ular tarkibini uzgartirish, hunarmandchilik mahsuloti sifatini oshirish uchun ilmiy asosli ishlab chiqarish xisoblanadi.

3. Uchinchi bosqich XVIII asrdan to hozirgi davrgacha bo‘lib, barcha ishlab chikarish sohalari kabi temirchilik bo‘yicha hunarmandchilikning metallarga ishlov berishni takomillashtirgan usullari orqali qora va rangli metallardan zamon talabini qondiruvchi sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish bilan harakterlanadi. Metallsozlik bo‘yicha chilangarlik, misgarlik, zargarlik va boshqa sohalorida

yuqorida keltirilgan bosqichlarda hunarmandchilik texnologiyalari rivojlanib bordi. Mustaqillik yillarida hunarmandchilikni boshqa sohalari qatori temirchilikka oid hunarmandchilikni takomillashuvi va rivojlanishiga katta yе'tibor qaratildi.

3.14.METALLARGA ISHLOV BERISH BO'YICHA TAYYORLANGAN BUYUMLAR VA MAHSULOTLAR

Zargarlik buyumlari. Bezaklar ayollar libosining ko'p egallaydi. Bosh, bo'yin, peshona, ko'krak, bel, burun, qupoq, chakka va boshqa taqinchoqlarning butun bir kompleksini ishg'ol yetadi. Bularning hammasi kelin-kuyovlar libosini to'ldirib, xonadonda to'y, bayram va boshqalarda taqiladi. Ba'zi bir zeb-ziynatlar bir umr taqib yuriladi. Zargarlik buyumlari turli-tuman bo'lib, ular o'ziga xos nomlanadi. Peshonaga taqiladiganlari tillaqosh, boliabro', bargak zirak, boshga taqdo'zi, sanchoq, oltin tumor, ko'krak bezagiga murtak, zebigardon, tumorcha, soch bezaklari, sochpopuk, zulfi tilla, osma bezak, gajak, butun tirnoq, yarim tirnoq, qo'sh duo, burun bezagi, arabak, yuz bezagi xolbinni, bo'yin bezagi bo'yintumor, bozband, bel bezagi kamar, qo'l bezagi bilaguzuk, barmoq bezaklari uzuk va boshqalar bor. Turfa soch bezaklari qizlar kiyim boshida muhim o'rin tutgan. Shularga sochpopuk, yumaloq tuf va boshqalar kiradi.

O'rta Osiyoda pichoq alohida razmiy ma'noda ya'ni barcha yovuzliklardan saqlash ma'nosida masalan, "dandon sopli pichoq" va "karkesopli pichoq" lar iloxiy hisoblangan. Bu pichoqlar kishini ins-jinsdan, yomonlikdan asrashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Pichoq dastasini ushlash ilon chaqishidan, ayollarni esa farzandsizlikdan asraydi deb irim qilishgan. Ushbu pichoqlar hozir ham noyob, hatto ustalar uchun ham kamyob hisoblanadi.

Pichoqni yasash jarayonida pichoqni tig'i o'tkirlash uchun ishlatiladigan suv tomoq og'rig'i hamda yurakni davolashda ishlatilgan. Bundan tashqari kashtachilikda, me'morlik bezagida, sopolchilikda pichoqni ramziy holatda tasvirleydilar. Bir tomoni o'tkirlangan, plastinkasimon kesuvchi asbobni pichoq deb yuritiladi. Pichoq qadimdan ishlatib kelinayotgan asboblardan biri bo'lib, uni tosh, mis va bronzadai imlanadi. Pichoq O'rta Osiyoda keng tarqalgan bo'lib, u tig' va dastadan iborat bo'ladi. Pichoqlar tuzilishiga ko'ra uch xil bo'ladi, yani to'g'ri pichoqlar, qaychi pichoqlar va bodomcha pichoq deb yuritiladi .

3.15. O'ZBEKISTONDA BADIY BEZAK HUNARMANDCHILIKNING RIVOJLANISHI AHAMIYATI

O'zbekistonda badiiy bezak hunarmandchilikning rivojlanishi yashash tarzi tufayli madaniyat shakllanib borishi bilan hayotiy yehtiyojlari va moddiy yehtiyojlarga ham badiiy bezak bezak berish zaruriyati tug'ila borishi bilan boshlandi.

Xalq hunarmandchiligi texnologiyasi badiiy bezak xalq hunarmandchiligi texnologiyasiga aylana bordi. Badiiy bezak bezak hunarmandchilikning

rivojlanishi ahamiyati shundaki, har bir davlatni rivojlanish darajasiga ma'lum miqdorda ta'sir qiladi.

O'zbek binosining ichki qismidagi har bir me'moriy qismi o'ziga xos ornamental bezak tipidan tashkil toptan. Interer, ya'ni xona devori uzunasiga 3 qismga bo'lingan, devorning pastki qismi izora (panel), o'rta qismi va tepa qismi friz. Devorning o'rta qismi namoyonlar, manzaralar, katta-kichik naqshlar, unvonli yozuvlar va boshqalar bilan bezatilgan. Friz qismiga har xil geometrik va o'simliksimon naqshlar ishlangan. Devorning tepa qismi bilan shift o'rtasiga ganchdan ishlangan ajoyib karniz-lar ishlatilgan, buni sharafa deb yuritiladi. Shiftning o'rtasi o'yib ishlangan ganchli qubbalar bilan bezatilgan, bunga hovuzak deyilgan. Bu hovuzaklarga islamiy yoki geometrik naqshlar yoki turunjlar ishlatilgan. Xonaning xrvuzak-lariga silliq qilib vassajuftlar yarim silindrsimon tayoqchalarni yonma-yon terib chiqish natijasida to'liqsimon yuza hosil qilingan. U, ko'pincha, umumiy rang yoki oddiy islamiy naqsh bilan bezatilgan. Bu bezaklar uzbek xonadonining ziynati hisoblangan. Devorlardagi tokchalar, taxmonlar cheti, kitobalar ajoyib naqsh namunalari bilan bezatilgan. Tokchalar har xil idish-tovoqlar bilan bezatilgan. Uy-ro'zg'or buyumlariga naqsh berish yanada rivoj topdi. Urta asr miniatyuralari ham rivojlandi. Uzbek xonadonlari sergul gilamlar, rang-barang adyol va choyshablar, idish-tovoqlar, naqshinkor xontax-talar, devorlari manzarali namoyon, hashamdor shiftlar... «— bular hammasi birgalikda xalq bezak san'atining butun bir serjilo asarini tashkil etadi» Uy-ro'zg'or buyumlari — xontax-talar, qalamdonlar, qutichalar, devoriy naqshlar, ularning rangin bezaklari bir-biri bilan qandaydir bog'liklikka egadir. Ana shu devorlarda yaratilgan naqshlar o'zining mutano-sibli, puxtaligi, ranglarining uyg'unligi, bichimi, nafisligi, badiiyligi bilan diqqatga sazovordir. Ushbu bino va imoratlarda metalsozlikka asoslangan xalq hunarmandchiligi texnologiyasini ham ulushi bor.



123 - rasm Toshkentdagi xalq amaliy san'ati muzeyining ayvon peshtoqisiga ishlangan naqshlar.

O'zbek xalqining qarovsiz yotgan madaniyat durdonalari, tarixiy yodgorliklarini saqlash va madaniy merosini to'plashni davlatimiz o'z zimmasiga oldi. Madaniy yodgorliklarni saqlash jamiyati tuzildi. Naqqosh ustalar ham boshqa ustalar qatori machit, Madrasa, turar joylarni, saroylarni ta'mirlashni boshlab yubordilar. 30-yillardan so'ng ko'pgina jamoat uylari, choyxonalar, madaniyat uylari, saroylari va boshqa joylarni yog'och naqsh va ganch bilan bezatila boshlandi. O'zbekiston restorani bezashga naqqoshlarni safarbar qilindi. U yerda ajoyib namoyonlar, qandillar, o'yma yeshiklar, o'yma ganchlar

va naqshlar bilan bezatildi. Samarqand va Buxoroning yeng yaxshi ustalaridan 12 kishi Alisher Navoiy nomidagi Adabiyot muzeyi binosini ajoyib naqshlar bilan

beza-dilar. Shu yillari «Bahor» konsert zalini ham naqsh, ganch o'ymakorligi, yog'och o'ymakorligi bilan bezatildi.

40 -yillarda qurilgan Muqimiy, Navoiy teatri binolari ajoyib naqsh, ganch va yog'och o'ymakorliklari bilan bezatildi. Naqqoshlik san'atini rivojlantirishda ajoyib xalq ustalari farg'onalik Saidmahmud Norqo'ziyev, toshkentlik Tohir To'xtaxo'jayev, Olimjon Qosimjonov, Yoqubjon Raufov, Jalil Hakimov, xivalik Abdulla Boltayev, S. Xudoyberganov, X. Raqimov, samarqandlik Jalol va Bolta Jalilovlar, usta Madaminjon Husanov va boshqalar hamda ularning shogirdlari yaratgan asarlar hozir ham xalqqa xizmat qilyapti. Ular avlod-dan avlodga meros bo'lib kelayotgan naqqoshlik san'atiga katta hissa qo'shdilar. Ular uzbek naqshlarining ye-lementlariga yangicha ye-lementlar (o'roq va bolg'a, kabutar, paxta, yulduz va boshqalar) yangicha g'oyalar kiritdilar. Lekin o'zimizning an'anaviy o'zbek xalqining o'ziga xos milliy san'atini saqlab qoldilar. Ular zamonaviy binolarga moslab o'zbek milliy naqsh ye-lementlari bo'lmish nozik majnuntol nihollari, anor butog'i, gulli butalar va boshqa o'simliklarni tasvirladilar.

XX asrning o'rtalarida naqqoshlik san'ati yanada rivoj topdi. Devorlarga manzarali monumektal tasvirning mashhur ustasi Chingiz Ahmarov Sharq miniatyurasining yeng yaxshi namunalaridan hamda O'rta Osiyo xalqlarining badiiy merosidan ilhomlanib ajoyib devoriy -rasmlar yaratdi. O'zbek xalqi ikki ming yil davomida xalq amaliy san'atining shunday ajoyib namunalarini yaratdi va yaratib kelmoqda. Naqqoshlar o'zlarining yuksak badiiy mahorati va nazokati bilan bugungi kunda ham kishilarni hayratga solmoqdalar.

Pichoqlarni yasashda bezaklashtirish ishlari va va ularni go'zallashtirish hamda madaniy did berish ishlari mukammallashib bordi. Badiiy bezak hunarmandchilik insonning o'zini ham go'zallikka intilishi chorlaydi. Bunda hunarmandchilik mahsulotlari inson o'zini go'zal qilish uchun foydalanadi: taqinchoqlar, yoyish, ichish, kiyish uchun foydalanadigan mahsulotlarni go'zalligini oshirishda katta rol o'ynaydi.

Gazlama, yog'och va metall asosidagi milliy xalq hunarmandchiligini rivojlanishi yosh avlodni uquv malakasini oshirishda katta ahamiyatga ega.



124-rasm. Toshkentlik zargar. T. Yunusov

Jumladan, metallarga ishlov berish asosidagi xalq hunarmandchiligi sohalari bo'yicha O'zbekiston o'quvchilariga badiiy bezak hunarmandchilikni o'rgatish, ayniqsa mustaqillik yillarda milliy hunarmandchilikni badiiy bezaklashtirish tarmog'ini o'rgatishga keng yo'l ochib berildi. O'zbekistonda xozirgi kunda metall asosidagi hunarmandchilik yetuklashib badiiy bezak hunarmandchilikka aylandi. Ulardan tunukasozlik, chilangarlik, kandakorlik, miskorlik, pichoqsozlik, ratxagarlik va boshqa temirchilik sohalari muhim o'rin egallaydi. Badiiy bezak

hunarmandchilikning ishlab chiqargan mahsulotlari, hayotda , ro‘zg‘orda yoki zeb-zar bezak vazifasini o‘taydigan nafis asbob va buyumlar xisoblanadi.

Ular genial hayot tarzini yaxshilashga qaratilgan bo‘lib xaqiqiy ezozlanadigan san‘at darajasiga aylanadilar.

Keyingi yillarida xalq amaliy badiiy bezak san‘atining barcha turlari singari zargarlik san‘atida ham umumiy uslubga xos buyumlar ishlab chiqarish ko‘paydi. Zargarlik artellari tashkil yetilib ular birlashtirildi. 1975 yilda xalq badiiy bezak kasb hunari to‘g‘risida ye‘lon qilingan qaror juda katta ahamiyat kasb yetdi. Bu qarordan so‘ng ko‘pgina zargarlik korxonalari qaytadan ochildi. Ustaxonalar kengaytirildi. Hozirgi vaqtda xalq ommasining madaniy-maishiy ahvoli, farovonligi, zargarlik buyumlariga bo‘lgan yehtiyoji yanada ortdi. Jumhuriyatimizning Buxoro, Toshkent, Samarqand, Andijon, Farg‘ona va boshqa shaharlardagi zargarlik korxonalarida zargarlik buyumlari (uzuk, to‘g‘nag‘ich, tillakosh, zirak singari) ishlab chiqarilmoqda. Ayniqsa Toshkent zargarlik fabrikasi kollektivining ishlari diqqatga sazovordir. U yerda 100 dan ortiq rang-barang ziynat va sovg‘abop buyumlar tayyorlab chiqarilmoqda.

Bu buyumlarni jumhuriyatimizning turli chekkalarida ko‘rish mumkin. U yerda mashhur zardo‘zlar ishlamoqda. Shulardan biri Ibrohim Javorovdir, Uni do‘stlari qo‘li gul zargar deb bilishadi. U metallga jon kiritib, sehrli va nafis zeb-ziynatlar yasaydi. U ko‘p yillik boy tajribalari va zargarlik san‘ati sirlarini yoshlarga sidqidildan o‘rgatib ko‘pgina shogirdlar yetishtirdi. Ustaning Jalol Sodiqov, Ibrohim Javorov, Abdukarim G‘aniyev, O‘lmas Shoakbarov, Shohida Karimjonova, Halima Oymatova kabi yigirmadan ortiq shogirdlari ishlamoqdalar. Hozir jumhuriyatimizning Andijon, Toshkent, Samarqand, Xorazm, Farg‘ona, Buxoro va boshqa shaharlarida zargar ustalarimiz bugungi kunda yangi materiallar va shakllarni ishlatish bilan birga, zargarlarning yeng yaxshi qadimiy an‘analari va boy tajribalaridan samarali foydalanib kelmoqdalar. Ular hozirgi avlod didiga mos nafis zargarlik buyumlarini ko‘plab ishlab chiqarib, haridorlarni yanada xushnud yetmoqdalar (197-rasm). 1925 yili oktyabrda O‘zbekiston hunarmandchilik kooperasiyasining tashkiliy sezdi bo‘ldi va kooperasiyaning jumhuriyat miqyosida yagona markazi sobiq «Uzpromsoyuz» tashkil yetildi. Bu metallarni badiiy bezak ishlashda asosiy o‘rinni egalladi. Keyingi yillarida mayda hunarmandchilik ustaxonalari tashkil yetildi. Hunarmandchilik mollari shu qatori mis buyumlari ham yerkin suratda sotildi. Lekin keyinchalik shogirdlar an‘anasiga ye‘tibor berilmadi. Shuning uchun 30 yillarga kelib misga zarb qilish ustalari juda kamayib ketdi. 1930 yilda Samarqand badiiy bezak bilim yurti tashkil yetildi. 1932 yilda esa Toshkentda badiiy bezak o‘quv ishlab chiqarish kombinati tashkil yetildi. Buxoroda esa sobiq «Uzpromsoyuz» ornamentlaridan birida shogirdlar tayyorlash yo‘lga qo‘yildi. Bu o‘quv ishlab chiqarish kombinatlariga Xiva, Qo‘qon, Buxoro, Samarqand va boshqa shaharlardan kandakor, kulol, yog‘och o‘ymakor va boshqa san‘at turlari ustalari taklif qilindi. Ular orasida kandakor usta S. Xudoyberganov ham bor edi. 1920—1940 yillarda O‘zbekistonda kandakorlik san‘ati yanada rivojlandi. 1960 yillarda esa jumhuriyat davlat sanoat korxonalarida tashkiliy palapartishlik oqibatida kandakorlik buyumlari ishlab chiqarish inqirozga duch

keldi. Qo‘qon va Xivadagi kandakorlik ishlari uncha-muncha davom yetdi. Hozirda kandakorlik san‘atiga ye‘tibor kamaydi.

Bu san‘atni qayta tiklash haqida bir qancha qarorlar qabul qilindi. Kandakorlik ustalari tayyorlashga katta ye‘tibor berilib maktablarda to‘garaklar, o‘rta maxsus hamda oliy o‘quv yurtlarida bu hunar sirlari o‘rgatilmoqda. Mahalliy sanoat vazirligi hamda O‘zbekiston Rassomlar uyushmasi xalq ustalari tayyorlashda salmoqli xizmat qilmoqdalar.

Rassomlar uyushmasi hamda xalq ustalari asarlarining so‘nggi ko‘rgazmalarida kandakorlik ishlari yanada ko‘payib, xalq amaliy san‘ati turiga bo‘lgan g‘amxo‘rlik samarasini bermoqda.

So‘ngi yillarda hunar-mandchilikni rivojlantirish borasida bir qancha qarorlar qabul qilindi. Shular qatori pichoqchilikni yanada rivojlantirish uchun O‘zbekistonning turli viloyatlarida artellar va hunarmandlar tayyorlaydigan o‘quv yurtlari ochildi. 1932 yilda Chustda sobiq «Qizil kuch» nomli artel tuzildi. Bu yerda pichoqlar ishlab chiqarila boshlandi. 1949 yildan boshlab Artel rayon maishiy xizmat ko‘rsatish kombinati deb ataladi. 1970 yilda sobiq O‘zSSJ Ministrlar Sovetining qaroriga binoan Chust shahrida pichoq ishlab chiqarish zavodi qurildi. Chust pichoqlarining dovrug‘i butun mamlakatga taraldi. Chust pichoqlari Butunittifoq ko‘rgazmalaridagina yemas, balki, Hindiston, Suriya, Polsha, Turkiya, Bolgariya, Vengriya, Belgiya, Shvesiya va boshqa chet mamlakatlardagi ko‘rgazmalarda munosib o‘rinlarni egalladi. 1980 yili Nyu-Delida ochildigan III Xalqaro Osiyo yaramarkasiga 10 xil Chust pichog‘i yuborildi. Ulardan to‘rttasi Hindistondagi sobiq SSJI yelchixonasining doimiy yekspozitsiyasiga aylanib qoldi. 1978 yilda Chust shahrida umumiy ta‘lim-tarbiya maktablarida yuqori sinf o‘quvchilari uchun ishlab chiqarish kombinati tashkil yetildi.

Pichoqsozlik badiiy bezak hunarmandchiligini rivojlanishiga katta hissa qo‘shgan *asqar pichoqsoz* asli nomi Asqarxo‘ja Oysarxo‘ja o‘g‘li (1878 — Andijon obl. Qo‘rg‘ontepa rayonidagi Qorasuv qishlog‘i — 1964)¹ — atoqli pichoqsoz usta. Qorasuv qishlog‘i pichoqsozlikda Farg‘ona vodiysida shuhrat topgan: undagi ustalar yasagan pichoqlar uzoq-uzoq joylargacha tarqalgan. Qorasuvli ustalar xanjar, qilich va shop yasashda ham nom qozonishgan. Asqar pichoqsoz mana shu qorasuv pichoqsozlik maktabining yirik vakili. U usta To‘xtasindan pichoqsozlik hunarini o‘rgangan. Qorasuv va Shahrixonda pichoqsozlik qilgan. Usta Ulug‘ Vatach urushi davrida o‘zbek jangchilari uchun qilich va pichoq yasagan. U o‘z o‘g‘illari usta Bakirjon va usta Mamasaidlar bilan birga 1948 yildan Qorasuvda tashkil qilingan sobiq «Qizil partizan» (keyinchalik «Chorvoq») artelida ishlagan. Asqar pichoqsoz pichoqni a‘lo nav po‘latdan yupqa, ixcham, keskir, silliq va g‘oyat naqshdor qilib yasagan. Ustaning o‘z o‘g‘illari bilan yasagan pichoqlari Andijon, Ush, Uzgan, Jalolobod va boshqa joylarda «qorasuv pichog‘i» nomi bilan mashxur.

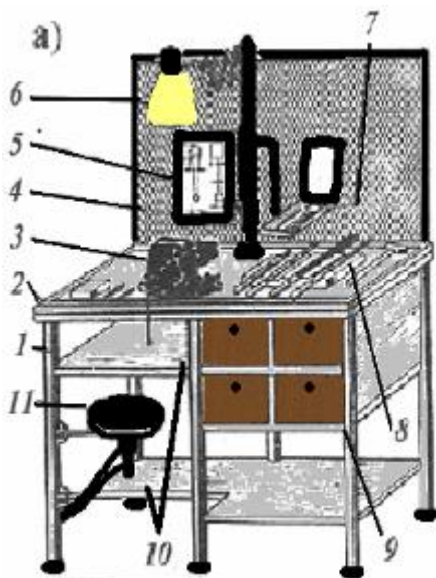
3.16.MILLIY HUNARMANDCHILIKDA CHILANGARLIK VA UNING ISH TURLARI

CHILANGARLIK. Markaziy Osiyoda temirchilik qadimdayoq kasb sifatida shakllangan. Ishlab chiqarish qurollarining takomillashuvi, turli rangli metallarga ishlov berilishi hunarmandlar mehnatining bo‘linishiga olib keldi. Ya’ni, ayrim temirchilar mehnat qurollarini yasagan bo‘lishsa, boshqalari nafis uy buyumlariga sayqal berishgan.

Qadimda chilangarlar mayda metall buyum (ustara, kaychi, gazan, bigiz, arra, iskana kabi)larni yasashgan. Ushbu buyumlar dastlab hunarmandchilik usulida ishlab chiqarilgan. Bu hunar egalari, asosan, o‘choq, dam, bosqon, bolg‘a, ombur va boshqa asboblardan foydalanardi. Ular sartaroshlik, yetikdo‘zlik, mahsido‘zlik, duradgorlik kasblariga kerakli, shuningdek, binokorlik uchun ham ish kurollari yasab berishardi.

Zamonaviy chilangarlik — bu dastgohlarda mexanik ishlov berishni to‘ldiradigan yoki metall buyumlar tayyorlanida yakuniy bosqich bo‘lgan mashina va mexanizmlarni yig‘ish hamda sozlash ishlaridir. Mashinasozlikda chilangarlikning ahamiyati katta bo‘lib, ustaning ishtirokisiz mashina, mexanizm yoki asbobni yig‘ib bo‘lmaydi. Chilangarlik ishlab chiqarishning barcha sohalarida keng qo‘llaniladi, shu bois ishning turiga ko‘ra chilangarlar quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

- mashina va mexanizmlarni yig‘uvchi;



125 – rasm. Buruluvchi girali chilangarlik dastgohi; a – bir o‘rinli, 1 –metall sinch, 2– dastgoh taxtasi, 3 – zerstak, 4 – himoya ekrani, 5 – planshet, 6 – yoritg‘ich, 7 – o‘lchov asboblari uchun tayanchli tokcha, 8 – asboblari uchun planshet, 9 – tortmalar, 10 – tokchalar, 11 – o‘rindiqli, b – ko‘p o‘rinli.

- mashina va mexanizmlarga texnik xizmat ko‘rsatuvchi va ta‘mirlovchi;

- ishlab chiqarish asbob-uskunalarini ta‘mirlovchi asbobsoz;

- dastgoh mashina va shunga o‘xshashlarni o‘rnatish bo‘yicha yig‘uvchi chilangarlar.

Rejalash, kesish, to‘g‘rilash va yegish, metall qirqish, parchinlash, shaberlash, kavsharlash, kalaylash, yelimlab biriktirish, asosan, qo‘lda bajariladi. Qo‘l mehnati bilan bajariladigan ishlar mexanik usuldagiga qaraganda birmuncha unumsiz bo‘lishi bilan birga katta jismoniy kuch talab qiladi. Shuning uchun ham imkoni boricha qo‘l mehnatini mexanizatsiyalashga harakat qilinadi.

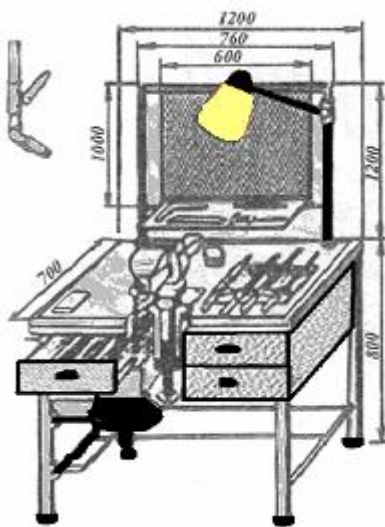
Chilangarlikda mexanizatsiyaning qo‘llanilishi chilangarni stanokchi ishchilar kasbiga yaqinlashtiradi. Korxona yoki ustaxonalarda chilangarlarning har tomonlama malakaga ega bo‘lishi ayni muddaodir.

Binobarin, zarur bo‘lib qolganda u ta‘mirlash, dastgoxlarni yig‘ish, moslamalar yasash bilan shug‘ullanadi. Shu bois chilangar turli dastgoxlarda ishlay olishi kerak.

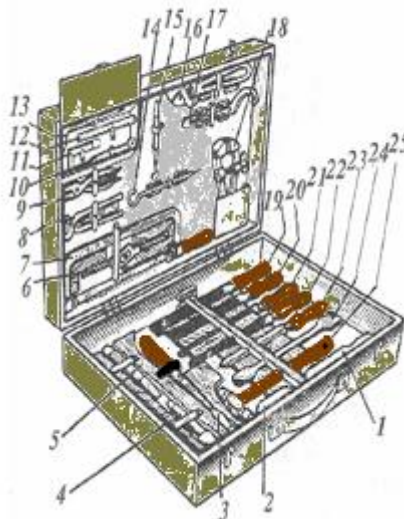
Mehnat unumdorligi ma'lum vaqt (soat, smena, oy, yil) ichida ishlab chiqilgan mahsulotning soni va sifati bilan o'lchanadi. Mehnat unumdorligini oshirishning muhim omillaridan biri ish vaqtidan samarali foydalanishdir. Ishni shunday tashkil yetish kerakki, uning har bir daqiqasi behuda ketmasin. Buning uchun mehnat intizomiga qat'iy rioya qilish zarur.

Ishonchlilik—buyumning belgilangan davr ichida va berilgan chegara doirasida chidamliligi, saklanuvchanligi va ta'mirlashga yaroqliligi, ishlatilish xususiyatlarini saqlab qolishidir.

Chidamlilik—ishlatish (yekspluatasiya) jarayonida buyumning oʻz xossasini saqlay olish xususiyatidir. Ishning sifatiga tezlik taʼsir koʻrsatishi mumkin. Tezlikning pasayishi yoki ortishida ish sifati va harakat anikdigi kamayadi.



126 – rasm. Balandligi sozlanadigan
bir o`rinli chilangarlik dastgohi



127 – rasm Chilangarlik asboblal to'plami; 1 – cho'tka, 2 – egov tozalagich, 3 – otverka, 4 – kreysmeysel, 5 – zubila, 6 –klupp, 7 – arra, 8 – ombur, 9 – ploskogupsi, 10 – rejalash sirkuli, 11 – 90⁰ li burchaklik, 12 – chizg'ich, 13 – shtangensirkul, 14 – chizg'ich (chergilka), 15 – kerner, 16 – kalit, 17 – gayka kalitlari, 18 – qo'l girasi. 19 – yassi xomaki egov, 20, 21, 22 – yassi va yumaloq egovlar, 23 – uch voqli egov. 24 – shaberlar, 25 –

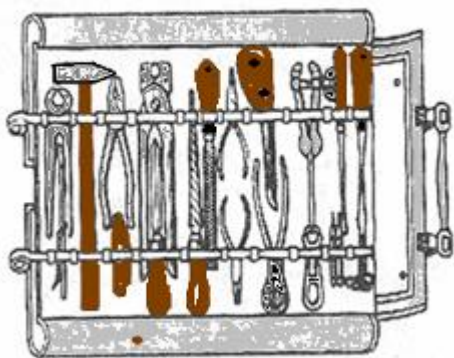
Chilangar hunarmandlarining yaratgan mahsulotlari inson va uni hayoti uchun xavfsiz hamda inson yestetik didi asosida yengillashtirishga qaratilmog'i lozim ekan.

Mehnatni ilmiy tashkil qilish ishlab chiqarish jarayonida yeng kam vaqt, kuch hamda mablag‘ sarflagan holda mehnat resurslaridan samaraliroq foydalanishga, mehnat unumdorligini oshirishga imkon beradi. Bunga hunarmandlar mehnatni ilmiy tashkil qilishga oid bilimlarni nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan puxta egallagan holda yerishishlari mumkin. Chilangarlik ustaxonasining jihozlari — umumiy va shaxsiy foydalanishga mo‘ljallanadi. Dastgoh shaxsiy foydalanishga tegishli jihoz hisoblanadi.

Parmalash, randalash, charxlash, vintli press, richagli qaychilar, to‘g‘rilash, rejalash uchun taglik taxtalar va boshqalar umumiy foydalanishga mo‘ljallangan jihozlardir. Zagotovka, detal, moslama, asbob hamda yordamchi materiallar maxsus javon, tokcha, stol va idishlarga joylashtiriladi. Chilangarlik dastgohi asosiy jihozlardan biri xisoblanadi. U mustahkam va pishiq bo‘lishi kerak. Dastgohning sinchi cho‘yan yoki po‘lat burchakliklardan yasaladi. Uning usti 50—60 mm. li qattiq yog‘ochdan tayyorlanib, 1—2 mm qalinlikdagi po‘lat tunuka bilan qoplanadi. Ostki qismidagi tortma g‘aladonlar asbob-uskuna va detallarni saqlashga mo‘ljallangan. Chilangarlik dastgohlari bir va ko‘p o‘rinli qilib ishlab chiqariladi (125 -rasm, a).

Bir o‘rinliligi 1000—1200 mm x 700—800 mm x 800-900 mm, ko‘p o‘rinliligi esa ishchilar soniga muvofiq holda tayyorlanadi. Bir o‘rinli dastgohlar keng tarqalgan bo‘lib, u ishlashga qulay. Korxonalarda foydalaniladigan dastgohlar metall sinch (1), dastgoh taxtasi (2), verstak (3), himoya (metall to‘r yoki organik oyna) yekrani (4), planshet (5), yoritgich (6), o‘lchov asboblari uchun tayanchli tokcha (7) hamda asboblari uchun planshet (8) tortmalar (9), tokchalar (10), o‘rindiqlar (11) dan iborat.

Stol ostidagi 4 ta tortma (9) asboblarni, alohida tokchalar (10) esa detal va zago-tovkalarni saqlash uchun mo‘ljallangan. Bundan tashka-ri, dastgoh (5) ga o‘tirib ishlash uchun o‘rindiqlar (11) mavjud.

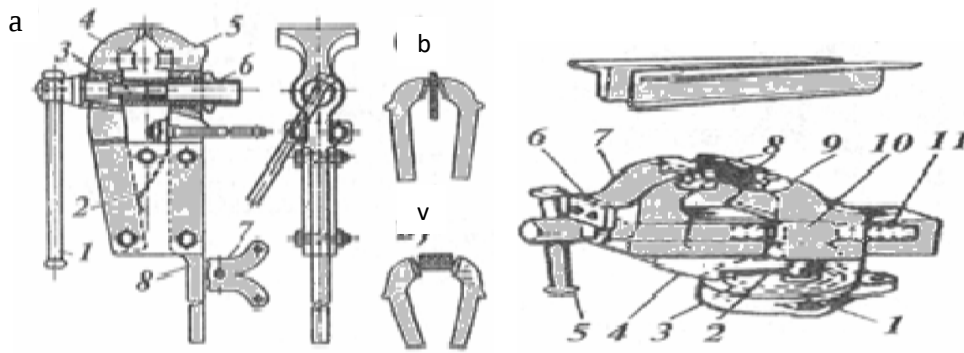


128– rasm. Asboblari sumkasi

O‘quv yurtlarining ustaxonalarida qiskichni ko‘tarish va tushirish imkonini beruvchi balandligi sozlanadigan dastgohlardan foydalaniladi (126-rasm). U metalli himoya to‘ri, o‘lchov asboblari uchun taglik, ish asboblari uchun planshet bilan jihozlangan.

Ish jarayonida chilangarlik asboblari solingan kugi yoki sumkadan foydalanishga to‘g‘ri keladi. Bunday to‘plamlar 127 va 128-rasmlarda ko‘rsatilgan. Chilangarlik girasi (qisqichi) ishlov beriladigan detalni kerakli holatda ushlab turuvchi qisqichli moslamadir. Ishlatish xarakteriga muvofiq, ularni stol va qo‘l giralari ga guruxlash mumkin. Stol girasi toblangan po‘latdan tayyorlanib, ikki qismdan: qo‘zg‘aluvchi (4) va qo‘zg‘almas (5) jag‘lardan tuzilgan (129-rasm, a). Qo‘zg‘almas qismining davomi stolga o‘rnatish uchun teshikli moslamaga (7) ega. Vint (3)ni dastak (1)

yordami 9 da kerakli tomonga aylantirish (8) bilan giraning t jagʻlari harakatga keltiriladi.

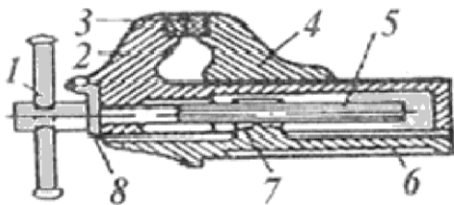


129 – rasm. Stol girasi; a – tuzilishi, b, v – yuqori va pastki jagʻlar qisqichi.

130 – rasm. Buruluvchi gira

Dastak chap tomonga buralganda qoʻzgʻaluvchi jagʻ prujina (2) yordamida oʻzi ochilishi mumkin. Stol giralari konstruksiyasi soddaligi, mustahkamligi bilan ajralib tursa-da, uning oʻziga xos kamchiligi ham yoʻq yemas. Binobarin, gira jagʻlarining ishchi sirtlari har doim ham oʻzaro parallel boʻlmasligi tufayli ishlov beriladigan kambar detallarni jagʻlarning faqat yuqori qismlari qisadi, xolos (129-rasm, b). Bundan tashqari, ishlov beriladigan detalga botib, uning sirtiga shikast yetkazishi mumkin. Stol girasidan faqat dagʻal detallarga zarb va kuchlanish bilan ishlov berishda: qirqish, yegish, parchinlashda **foydalaniladi**.

Parallel jagʻli qoʻl giralarining buriluvchi, burilmaydigan va oldingi jagʻi yerkini harakatlanadigan xillari bor. Buriluvchi parallel jagʻli garalar 60° dan kam boʻlmagan burchakka burilishi mumkin (130-rasm). Giraning qoʻzgʻalmas jagʻi

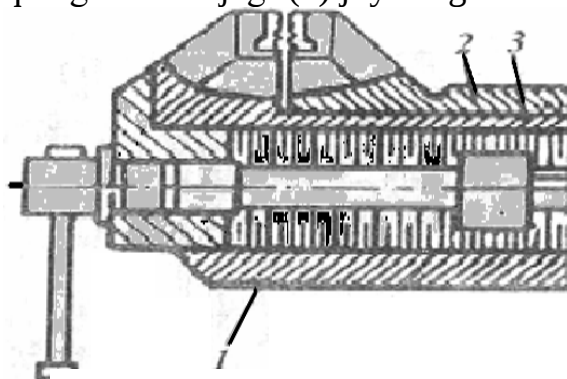


131 – rasm. Burulmaydigan gira

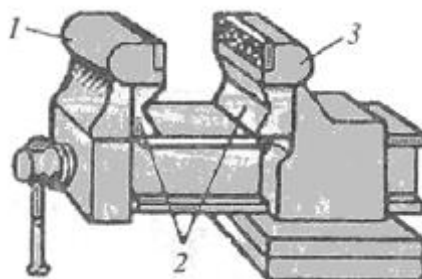
tagidan toʻrt burchakli teshik oʻtgan boʻlib, unga qisuvchi vintning gaykasi (10) joylashtirilgan. Bu teshikdan qoʻzgʻaluvchi jagʻning asosini tashkil qiluvchi toʻrt burchak shaklidagi kavak prizma (7) oʻtgan. Qoʻzgʻaluvchi jagʻning korpus teshigidan oʻtuvchi vint (11) toʻxtatgich planka 6) bilan mahkamlangan. Dastak tutqichini (5) u yoki bu tomonga aylantirilishi natijasidavint(P) gaykaga(10) buralib kiradi. Qoʻzgʻaluvchi jagʻ qoʻzgʻalmas jagʻ (9) ga yaqinlashib, ishlov beriladigan detalni qisadi. Qoʻzgʻalmas jagʻ giraning asosi bilan markaziy bolt vositasida birlashtirilgan. Burilmaydigan Boʻlib, u bolt atrofida har ikki tomonga dan kam boʻlmagan holatda burila oladi. Buriluvchi kiyem (4) dasta (2) ni aylantirish orqali harakatlantiriladi. Parallel jagʻli giralarning korpusi kulrang choʻyandan tayyorlanadi. Xizmat muddatini uzaytirish maqsadida jagʻlarning ishchi qismlariga vint yordamida U 8A rusumli poʻlat planka mahkamlab qoʻyiladi. (131-rasm).

Uning xizmat muddatini uzaytirish maqsadida buriluvchi giralardagi kabi jagʻlariga plastinka oʻrnatiladi. Ishlov berilishi lozim boʻlgan detallar sirtiga gira jagʻlaridagi planka tishlari botmasligi uchun qisish jarayonida jagʻlar orasiga yumshoq metall yoki charm qistirmalar qoʻyiladi.

Gira o'lchamlari jag'larning katta-kichikligi bilan aniqlanadi. Masalan, buriluvchi gira jag'ining o'lchami 80 va 140 mm bo'lib, jag'larning kerilishi 90 va 180 mm. bilan o'rnatiladi. Bu giraning ishlash tartibi ham xuddi buriladigan giralar (133-rasm). Ularning kamchiligi jag'larining zaifligi bilan izoxlanadi. Shuning uchun ham bunday giralardan murakkab ishlarda foydalanib bo'lmaydi. Detallarning qulay va tez kesilishini ta'minlaydi. U dastgohga taxtani (1) siqib turadi. Qo'zg'almas jag'larning (2) asosi to'g'ri burchakli kavak bo'lib, unga qo'zg'aluvchi jag' (3) joylashgan. Giraning ishlash tartibi singari.

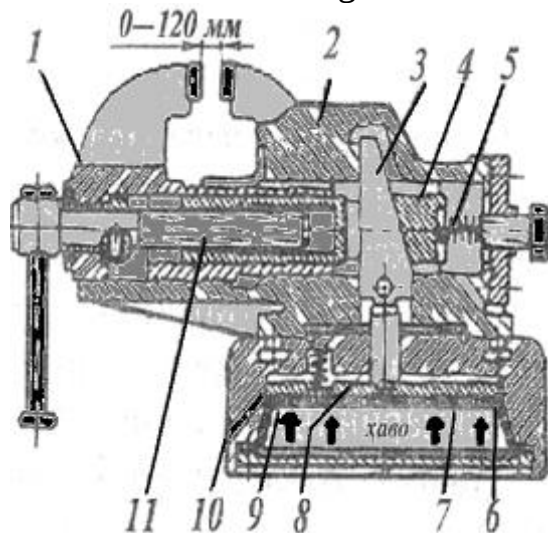


132 – rasm. Erkin harakatlanuvchi gira

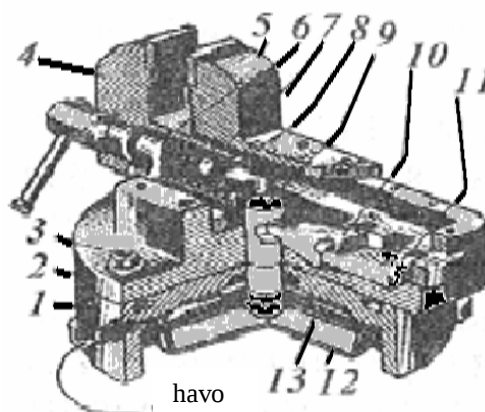


133 – rasm. Quvurlar uchun qo'shimcha jag'li gira; 1, 3 – qo'zg'aluvchi va qo'zg'almas jag'lar, 2 – prizmasimon tirqish.

Burilmaydigan jag'larning (4) o'lchami 80 va 140 mm, jag'larining kerilishi 95 va 180 mm. Qo'shimcha jag'larga ega bo'lgan giralar o'zining umumiy vazifasidan tashqari quvurlarni qisishda ishlatilib, 60, 70 va 140 mm. li quvurlarni qisa oladi. 132-rasmda keltirilg



134 – rasm. Ponasimon qisqichli pnevmatik gira.



135 – rasm. Pnevmatik yuritmalgi gira.

Pnevmatik giralar jismoniy kuch ishlatmasdan detallarni ishonchli ravishda doimiy qisib turish imkonini beradi, uning qisa olish vakti 2—3 soniya, kuchlanish esa 300 N (135-rasm).

Pnevmatik giralar asos (1) ga boltlar (3) bilan biriktirilgan ko'zg'aluvchi (2) qismdan iborat. Qo'zg'aluvchi qism (2) ichida yurgizuvchi vint (7) bilan birikkan karetk — siljima qism (6) joylashgan. Yurgizish vinti gira jag'lari oralig'ini o'zgartirishga xizmat qiladi. Prujina (8) ta'sirida gira jag'lari ochiq holatda turadi,

500—600 KPA bosim ostida gira kamerasiga siqilgan havo kirib, shtok (9) karetkada joylashgan dastak (10) ni burib yuboradi. Bu turdagi giralarning havo kamerasi uning asosida (1) joylashgan bo‘lib, asosda rezina to‘siq bor.

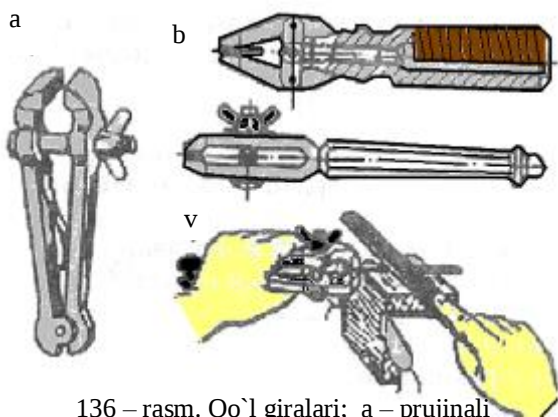
Qisilgan havo to‘siq orqali shtokning (13) tayanch halqasini bosishi tufayli qisish jarayoni yuz beradi. Pnevmatik giralar 80 mm dan yirik bo‘lmagan detallarni qisa oladi.

Ponasimon qisqichli pnevmatik gira qo‘zg‘aluvchan (1) va qo‘zg‘almas (2) jag‘lar, rezina membrana (9) joylashgan pnevmatik kamera, qisuvchi disk (7), shtok (8) va unga o‘rnatilgan ponadan (3) iborat (134-rasm).

Giraning jag‘larini vint (11) bilan bir-biridan 120 mm. gacha uzoqlashtirish mumkin. Bu ishni pnevmatik kran bilan ham amalga oshirsa bo‘ladi. Detal vint (11) bilan qisilgandan keyin pnevmatik kamera havo kirib, membrana bilan qisuvchi disk (7) va unga mahkamlangan shtok (8) yuqoriga ko‘tariladi. Shtok (8)ning uchiga o‘rnatilgan pona (3) o‘zining qiya yuzasi bilan shaklli gayka (4) va unga birikkan qo‘zg‘aluvchi jag‘ga kuchlanish uzatishi natijasida detal qisiladi. Pnevmatik tarmokdagi havoning bosimi 1,4 MPa, kisuvchi kuchlanish esa 20 kN. ga teng bo‘ladi. Detalni gira jag‘laridan bo‘shatish uchun qo‘l kranini burash yoki tepkini bosish kifoya. Qo‘l giralari ishlov berish xavfli bo‘lgan mayda detallarni qisish uchun ishlatiladi. Ularning sharnirli va prujinali turlari bor (136-rasm, a, b). Jag‘larining o‘lchamlari 36, 40, 50 va 56 mm bo‘lib, kerilish oralig‘i 28, 30, 40, 50 va 55 mm dir.

Mayda detallarni qisishda jag‘larining yeni 6, 10, 16 mm, kerilish chegarasi 5,5 va 6,5 mm. dan iborat bo‘lgan giralardan foydalaniladi. Bundan tashqari, raxlar, qiya sirtlarni egovlashda qiya jag‘li giralardan ham foydalanish mumkin.

Ish joyini tashkil qilishda rejalashtirish muhim bo‘lib, ish vaqtining har bir daqiqasidan samarali foydalanish talab yetiladi. Ish vaqtining qadriga yetishga ko‘nikish uchun quyidagi asosiy qoidalarni yesda tutish zarur:



136 – rasm. Qo‘l giralari; a – prujinali birikma, b – girani ishlatish.

-har bir uquvchi o‘z maqsadini aniq bilishi va ishga darhol kirishishi, butun ye‘tiborini yeng asosiy ishga qaratishi, dadil harakat qilishi, ishni keyinga qoldirmasligi, yozuv daftari tutishga odatlanishi kerak. Ish o‘rnida jihoz va asbob-uskunalar joylashishining qulayligini aniqlash, maqbul ish doirasi, ko‘rish doirasi va ish usullarini ta‘minlay olish-olmasligini tekshirib ko‘rish kerak. Ayniqsa, ish o‘rnidagi noqulayliklarni bartaraf qilish zarur. Masalan, yetarli yoritilmaslik,

jihozlarning noqulay joylashishi, ko‘p chang chiqishi, haroratning keskin o‘zgarishi, shovqin, titrash va hokazolar ish sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

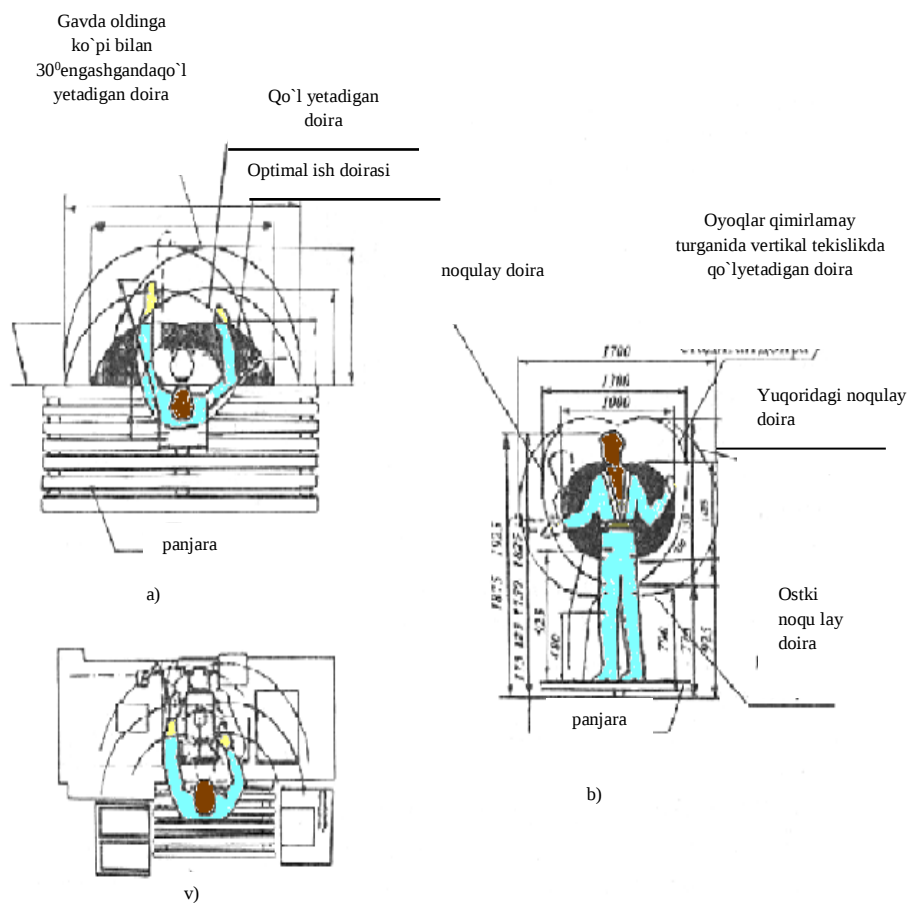
Ish o'rnini rejalashtirishda maqbul ish doirasi radiusi 300 mm bo'lgan (har qaysi qo'l uchun) yoy bilan chegaralanishi zarur.

Yordamchi asbob va moslamalar o'rnatiladigan joy radiusi taxminan 430 mm bo'lgan yoy bilan chegaralanishi kerak. Ayniqsa, qo'l yetadigan doira radiusi 650 mm dan kam bo'lmasligi, shuningdek, qo'llar maksimal yetadigan joy radiusi 850 mm bo'lishi lozim. Kerakli asbob va moslamalarning ko'rsatilgan chegaralardan tashqarida joylashuvi ishchining ortiqcha harakat kilib, gavdasini tez-tez yegishiga olib keladi. Natijada, hunarmand ishchi charchab, ortiqcha vaqt sarflashi oqibatida mehnat unumdorligi pasayadi. 137-rasmda (b) vertikal tekislikda ishchining qo'li yetishi mumkin bo'lgan ish doirasi ko'rsatilgan.

Bu doiralar ishchi bo'yiga ko'ra, predmetning maqbul joylashtirilishini ko'rsatadi. Chilangarlikda hunarmand ustaning harakati alohida ahamiyat kasb yetgani bois, uni 5 guruhga bo'lish mumkin:

- Barmoqlar harakati;
- Barmoqlar va bilaklar harakat;
- Barmoqlar, bilaklar va yelka suyaklari harakati
- Barmoqlar, bilaklar, yelka suyaklari va yelka harakati;
- Barmoqlar, bilaklar, yelka suyaklari, yelka va gavdaning harakati;
- Charchab qolmaslik uchun iloji boricha ortiqcha harakat qilmaslik

kerak.

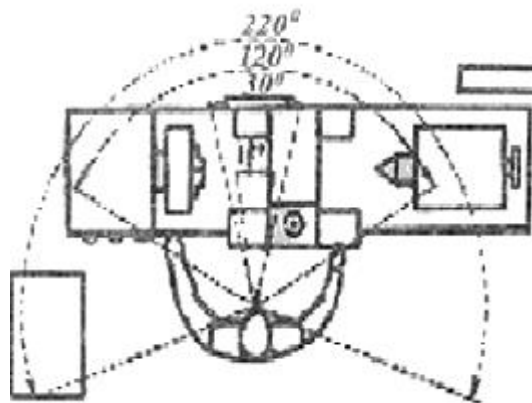


137– rasm. Gorizantal va vertikal tekisliklardagi ish doiralarining tasnifi.

Qanchalik murakkab harakat qilinsa, ishchi shuncha ko'p charchaydi. Uning oldini olish uchun ishni shunday tashkil yetish kerakki, detal, asbob-uskuna qo'l yetadigan joyda turishi, ortiqcha harakatlarga majbur yetmasligi kerak. Masalan, o'ng qo'l bilan olinadigan narsa o'ng qo'l bilan ung tomonga, chap qul bilan olinadigan narsa chap tomondagi o'z o'rniga chap qo'l bilan qo'yilishi shart (138-rasm).



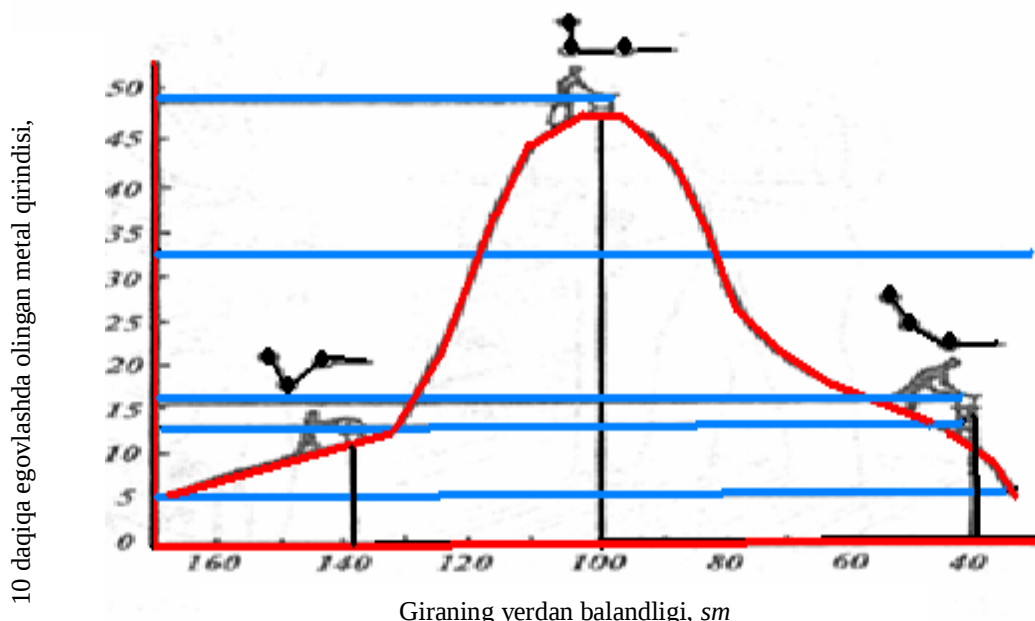
139– rasm. Asbob dastasining qo'lga mosligi.



140 – rasm. Ish joyidagi k`orish burchagi.

Ashyolarning birini ikkinchisi ustiga qo'ymagan holda, hujjat, chizma, texnologik kartalarni qulay va toza joyda saqlash kerak.

Detallar, zagotovkalarni Ishchining harakat doirasiga joylamaslik, yengil narsalarni og'irlaridan yuqoriroq qo'yish lozim. Qo'l asboblarni ishlatishga qulay qilib tayyorlash kerak. Aks holda ularning dastasi barmoq va kaftni qavartirishi, shikastlashi mumkin (139-rasm).



141 – rasm. Gira balandligining mehnat unumdorligiga ta'siri.

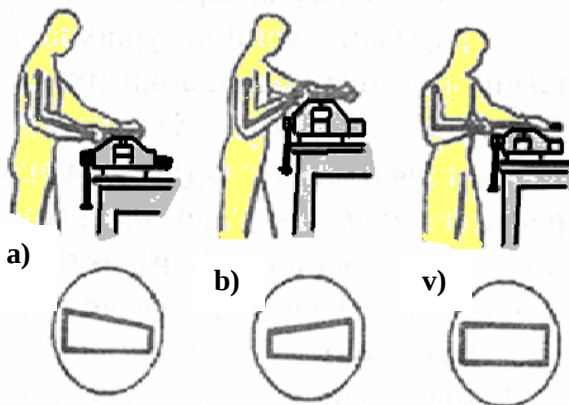
Ish o'rnida asbob, moslamalarni joylashtirishda ko'rish burchaklarini hisobga olish zarur (140-rasm). Ish doirasida oniy qo'rish burchagi 18° , foydali ko'rish burchagi 30° dan kam bo'lmasligi kerak. Qimirlamay turganda ish o'rnida ko'zdan kechirish burchagi 120° , bosh burilganda ko'zdan kechirish burchagi 220° atrofida bo'lishi lozim.

Jihoz, asbob va materiallarni to'g'ri joylashtirish ishning sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatish joyining maqbul tashkil qilinishi mehnat unumdorligini oshiradi.

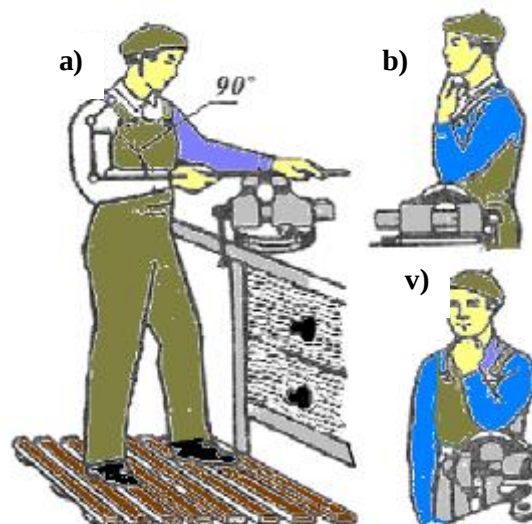
Hunarmand chilangarning ish o'rnini ishlab chiqarishning turi va topshiriqning mazmuniga muvofiq tashkil yetiladi. Tartibga binoan ish joylari dastgoh-lar bilan jihozlanib, ularga giralar o'rnatiladi. Giralarini ishchining bo'yini hisobga olmay o'rnatilishi mehnat unumdorligining pasayishiga, charchoqning kuchayishiga olib keladi. 141-rasmda egovlashda giraning balandligi bilan ishlab chiqarish unumdorligi o'rtasidagi bog'lanish ko'rsatilgan.

Ishchining bo'yi 168 sm bo'lganda giraning yerdan balandligi 102 sm bo'lishi ma'qullanadi. Agar gira pastroq o'rnatilsa (142-rasm, a), yelka muskullarida kuchli taranglashish yuz beradi, o'ng va chap qo'llarning asbobga bosimi buzilib, natijada bel ham yegila boshlaydi. Giraning balandroq o'rnatilishi (142-rasm, b)da yelka va yelka suyaklari o'tkir burchak hosil qiladi.

Bu holda ishlash og'irlashadi. Metallni qirkishda kuch yelkadan asbobga katta kuchlanish bilan o'tadi. 142-rasmda to'g'ri ish holati (v) ko'rsatilgan. Dastgohning ishchi bo'yiga moslanishi 143-rasmda tasvirlangan.



142 – rasm. Egovlashda a, b – noto'g'ri, v – to'g'ri



143 – rasm. Giralarini o'rnatish balandligi; a – egovlashda, b, v – metall qirkishda.

Chekanak gira jag'iga tik holatda qo'yilib, siqilgan qo'l mushtini iyakka tegizib, qomatni tikka tutish lozim. Agar ishchining bo'yi past bo'lsa, u holda oyoq ostiga yog'och taglik qo'yish bilan balandlikni me'yorga keltirish mumkin.

3.17. CHILANGARLIK ISHLARIDA SANITARIYA - GIGIENA VA XAVFSIZLIK MEHNAT SHAROITLARI

Chilangarlik ustaxonasida mehnatni ilmiy tashkil qilishning muhim omillaridan biri ishda sanitariya-gigiena sharoitini yaratishdir. Havo muxiti, uning harakati, namligi (mikroiklim) mehnat qilishda katta ahamiyatga ega. Kuzatishlarga qaraganda, havo muhiti mehnat unumdorligini taxminan 10 foiz ko‘tarishga yordam berar yekan. Binobarin, oddiy ishlarni bajarish uchun havoning harorati 18° — 20° S, o‘rtacha murak-kab ishlarni bajarish uchun 16° — 18° S, og‘ir ishlarni bajarishda esa harorat 14° — 16° S bo‘lmog‘i lozim. Inson organizmi qizib ketishining oldini olishga og‘ir ishlarni mexanizasiyalash, shuningdek, issiklik manbalarini izolyasiyalash, xonani shamollatish bilan yerishish mumkin. Chilangarlik ustaxonasining shovqin va titrash ishchanlikning susayishiga, ishlab chiqarish unumdorligining pasayishiga, yeshitish qobiliyatini pasayishiga, asab tizimi va boshqa a‘zolar faoliyatining buzilishiga olib keladi. Ayniqsa, shovqin gipertonik va boshqa kasalliklarning paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi.

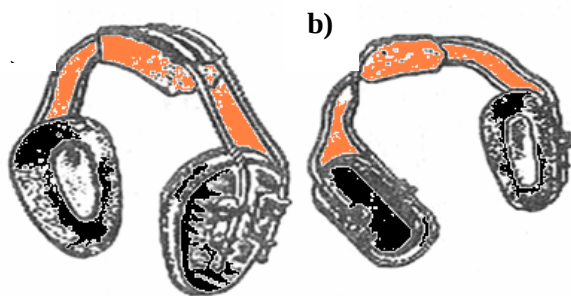
Shovqin belgilangan me‘yordan oshib kesa (75—85 dB), unga qarshi quloqchinlardan foydalanish zarur (144-rasm).

Ular shovqin o‘tkazmaydigan materiallardan tayyorlanadi. Titrash (mexanik tebranish) transport vositalarining harakati yoki mashinalarning ishlashida sodir bo‘lib, u birinchidan, tez horishga, ikkinchidan ishchilarning tebranish xastaligiga duchor bo‘lishiga olib keladi.

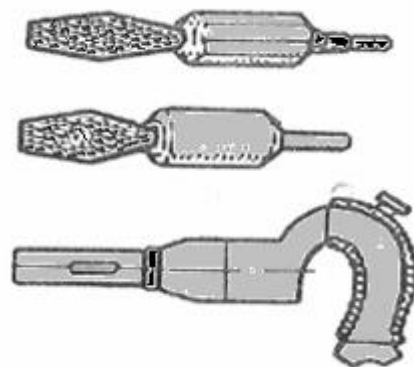
Titrashning inson organizmiga ta‘sirini kamaytirish mumkin. Masalan, pnevmatik asboblarda ishlashda maxsus qo‘lqoplar, vtulkalardan foydalaniladi. Bunday moslamalardan biri 145-rasmda ko‘rsatilgan.

Chilangarlik ustaxonasida yoritish chiroqlari. chilangarning ish o‘rni doimiy yoritilgan bo‘lishi kerak. Ish joyining nechog‘li yoritilgani yoritkichlarning joylashtirilishiga bog‘liq bo‘lib, u chilangarning ishlashi uchun maqbul sharoitlarni ta‘minlashda muhim ahamiyatga ega. 146-rasmda soya tushmaydigan va ko‘zni qamashtirmaydigan (a), g‘adir-budir yuzada soya joylar hosil qiladigan (b), qaytgan nurlar ko‘zni qamashtiradigan (v) yorug‘lik manbai ro‘parasida soya hosil qiladigan (g) yoritish usullari ko‘rsatilgan.

Yoritish yetarli bo‘lmaganda, masalan, 30 lk bo‘lganda ishchi ko‘proq charchaydi, 800—900 lk.da esa charchashning oldi olinadi. Ish joylari, xususan, yopiq sex va ustaxonalar elektr lampochkalar yoki lyuminessent lampalar bilan yoritiladi, ammo yorug‘likning yeng yaxshi manbai quyosh nuridir.



144 – rasm. Shovqindan saqllovchi quloqchinlar.



145 – rasm. Titrashni so‘ndirgich.

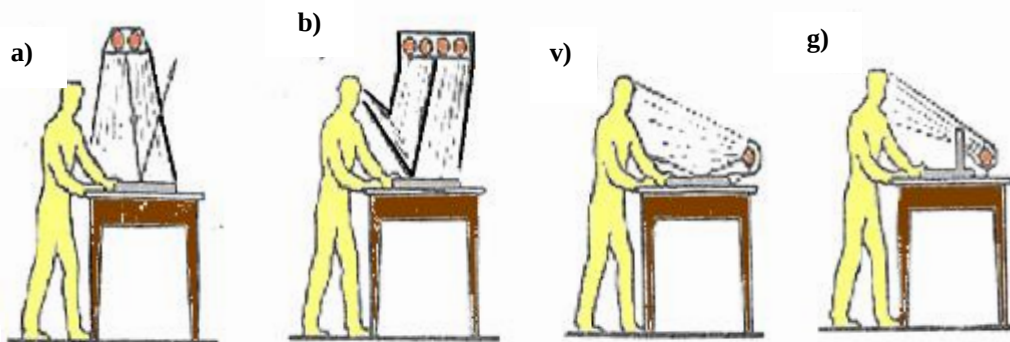
Salomatlikka salbiy ta'sir kiluvchi omillarning oddini olish maqsadida har bir chilangar shaxsiy gigiena qoidalariga amal qilishi lozim.

Ish oxirida qo'lni issiq suvda sovun bilan yuvish yoki cho'milish tavsiya yetiladi. Ovqatdan avval, albatta, qo'lni sovun bilan yuvish, ovqatni toza yuvilgan idishlardan tanovvul qilish kerak. Ifloslik kasallik keltirib chiqarishini doimo yesda tutish foydadan holi emas.

Chilangarlik ustaxonasida ish joyining jihozlanishi, kiyim-kechaklar texnik-yestetik talablarga javob berishi kerak. Ish kiyimlari mehnat qilish uchun qulay bo'lib, oson yuvilishi va zamonaviy usulda tikilishi zarur.

Chilangar uchun kombinezon yoki yarim kombinezon qulay hisoblanadi. Xonalar, asbob va jihozlarning rangi alohida mohiyat kasb yetadi: devorlar va jihozlarni bo'yash uchun noto'g'ri tanlangan rang ko'zni charchatishi mumkin. Havorang, yashil yoki sariq ranglar ko'z tolikishining oldini olib, kishi kayfiyatini ko'taradi.

Mehnat muhofazasi—ishchining hayoti va salomatligi uchun xavfsiz mehnat sharoitlarini ta'minlashga qaratilgan texnikaviy, sanitariya-gigiena va huquqiy tadbirlar majmuidir. Ishlab chiqarishda xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratishda texnikaviy me'yorlarga, ishlab chiqarish sanitariyasi va gigienasiga rioya kilish muhim hisoblanadi. Texnikaviy me'yorlar ishlovchilarni mehnat predmetlari va vositalarining ta'siridan himoya qilish bo'yicha amaliy choralarni belgilaydi.



146 – rasm. Yoritqichlarni joylashtirish usullari.

Chilangarlik ishlarini bajarishda dastgohlar hamda mexanizmlarning harakatlanuvchi qismlari himoya to'siqlari bilan berkitilishi zarur. Relsli elektr transportlar, qo'l vagonetkalari, aravalar va yuk ko'taruvchi transport vositalari ishlaydigan yo'lkalar xavfli zonalar hisoblanadi. Bu haqda ogohlantirib turish uchun harakatlanadigan transport vositalariga turli sirenalar, har xil rangdagi lampalar o'rnatiladi. Mashina mexanizmlarining tok o'tkazuvchi qismlari ishlovchiga xavf keltirishi mumkin.

Elektr tokidan saqlanish uchun bunday joylarga ogohlantiruvchi yozuv yoki shartli belgilar qo'yiladi. Elektr asboblari elektr tarmoqqa shlangali kabel bilan ulanishi, unda, albatga, «yerga ulash» nol simi bo'lishi kerak. Elektr asboblari bilan

ishlashda shaxsiy ximoya vositalari—rezina qo‘lqop, kalish va rezina taglikdan foydalanish zarur.

Uskunalarining o‘rnatilishi, binodagi chang, gaz, bug‘, harorat, namlik, shovqinning me‘yori ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigienasi talabiga javob berish kerak. Ishlab chiqarishda jarohatlanishning sodir bo‘lishi ko‘p hollarda ishlab chiqarish malakasining yetishmasligi, asbob-uskuna bilan ishlash tajribasi yetarli bo‘lmasligi, mehnat xavfsizligi qoidalariga rioya kilmaslik oqibatida kelib chiqishini unutmaslik darkor. Buning uchun quyidagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilish talab yetiladi.

Ish boshlashdan oldin:

- ish kiyimini kiyib, yengni shimarish va tugmasini qadash;
- chilangarlik dastgohining ishchi bo‘yiga mosligi va sozligini, garaning dastgohga mustahkam o‘rnatilganini, aylantiruvchi vintning gaykada yerkin aylana olishini, gira jag‘laridagi chiziqli izlarining sifatini tekshirish;
- ish joyini tayyorlash, ish uchun kerak bo‘lgan maydonni bo‘shatish, keraksiz narsalarni dastgoxdan olib tashlash;
- zarur bo‘lgan me‘yorda yoritishni ta‘minlash;
- ish uchun kerak bo‘ladigan asbob va moslamalar, materiallarni tayyorlash;
- asboblarning sozligini (o‘tkirlikini) ko‘zdan kechirish;
- asboblarni tekshirishda bolg‘a, egov va shaberlarning dastaga mustahkam o‘rnatilganligi hamda dastalarda yoriqlar bo‘lmasligiga alohida e‘tibor berish;
- jihozlarning sozligi va himoya to‘siqlarini tekshirish;
- yukni yuqoriga ko‘tarishdan oldin ko‘taruvchi moslamalarning (blok, domkrat va boshqa), tormoz tizimlarining sozligi, ko‘tariladigan yuklarning massasi yuk ko‘garish chegarasidan oshmasligini tekshirish;
- yukni mustahkam po‘lat simlar yoki ishonchli zanjirlar bilan mahkamlash va ko‘tarish;
- yukni osib qo‘yilgan holda qoldirmaslik, ko‘tarib qo‘yilgan yuk ostida turmaslik, ko‘l bilan tashiladigan yuklarning og‘irligi yerkak va ayollar uchun o‘rnatilgan me‘yorlardan ortiq bo‘lmasligini tekshirish kerak.

Ish vaqtida: detalni gira jag‘lariga mahkam qisish, zagotovkani qisish yoki bo‘shatishda yehtiyot bo‘lish;

- dastgohdagi qirindilarni faqat cho‘tka bilan sidirib tashlash;
- zubila bilan metall kirishda kirindini xavfsiz zonaga yo‘naltirish va himoya to‘sig‘idan foydalanish;
- himoya ko‘zoynagidan foydalanish, ortiqcha qismlarning hiech kim yo‘q tomonga otilib ketishini ta‘minlash;
- nosoz moslamalardan foydalanmaslik;
- ish kiyimini benzin, kerosin bilan ifloslantirmaslik kerak.

Ishdan keyin:

- ish joyini yaxshilab yig‘ishtirish;
- asbob va moslamalarni uz joyiga qo‘yish;
- moyli lattalarni maxsus metall qutilarga solib, qopqog‘ini yopish kerak.

— pnevmatik asboblarni ishlatishda quyidagi xavfsizlik qoidalari bajarilishi shart:

— asbobga shlangni ulashdan oldin unga qisilgan havo oqimini yoʻnaltirib tekshirish;

— pnevmatik asbobning shlangi va ishchi qismidan ushlamaslik;

— ish vaqtida shlangni agregatdan ajratmaslik;

— asbobni ish holatiga keltirilmaguncha unga havo yubormaslik.

3.18. NAQSH ELEMENTLARINI TAYYORLASHDA ISHLATILADIGAN MATERIALLAR HAMDA ASBOBLAR

Naqqoshlikda juda koʻp material va asboblarni ishlatiladi. Naqqoshlarni chizishda lineyka, uchburchaklik, oʻchirgʻich, qalam vaboshqalar ishlatiladi. Boʻyash uchun guash, akvarel, tempera va boshqa boʻyoqlar, moʻyqalamlar, kumush va tilla hallar soliyadigan har xil idishchalar ishlatiladi. Ularni birma-bir koʻrib chiqamiz.

Moʻyqalam — qilqalam, naqqoshlikda, rassomchilikda qogʻoz, ganch, yogʻoch, karton va boshqa-larga boʻyoq bilan -rasm solish, boʻyashda ishlatiladigan asbob. Moʻyqalam hayvonlar junidan va har xil plastinkalardan tayyorlanadi. Moʻyqalamlar koʻrinishiga qarab yalpoq, yaʼni kurakcha koʻrinishdagi moʻyqalamlar, uchi ingichkalashib boradigan dumaloq moʻyqalamlar boʻladi. Dumaloq moʻyqalamlarni uchi ingichka boʻlib borishi tasvirdagi mayda nozik joylarni ishlatishga qulaylik tugʻdiradi. Boʻrsiq, suvsar, olmaxon kabilarning junidan tayyorlangan mayin moʻyqalamlar akvarel, tempera hamda grafika, rang tasviri ishlarida ishlatiladi. Akvarel uchun qogʻoz yuzasini buzmaydigan yumshoq moʻyqalamdan foydalaniladi. Biroz qattiqroq moʻyqalamda guash va tempera boʻyoqdagi tasvirlar uchun ishlatiladi. Qattiqroq jundan tayyorlangan moʻyqalamlarni moyboʻyoq moʻyqalamlar deyiladi.

Ular rassomchilikda, naqqoshlikda va boʻyoqchilikda qoʻllaniladi. Uzun qilli moʻyqalamlar esa freska hamda teatr dekarasiyalarini tayyorlashda ishlatiladi. Qadimgi ustalar moʻyqalamlarni oʻzlari tayyorlaganlar yoki maxsus moʻyqalam tayyorlaydigan ustalarga buyurtma berganlar.

Akvarel va guash uchun tayyorlangan moʻyqalamlarni ishga yaroqli yoki yaroqsizligini bilish uchun moʻyqalamni suvga botiriladi va suvdan olib silkitilsa shunda uchlari toʻplanib qolsa bu moʻyqalam ishga yaroqli, aksincha tuklari toʻzib tursa ishga yaroqsiz hisoblanadi. Ayrim naqqoshlar ikki tomonida ham moʻyi boʻlgan moʻyqalamlardan foydalanadilar. Yaʼni bir tomonida katta, ikkinchi tomoniga kichikroq moʻyi boʻladi. Moʻyqalamlar ishlatilib boʻlingandan soʻng kirsovunda yehtiyotlik bilan yuvilib, keyin latta bilan siqilgandan soʻng stolni chetiga yoki maxsus tirgakka solib qoʻyiladi.

Akvarel moʻyqalamini ishlatishda va uni saqlashda quyidagilarga alohida yeʼtibor berish kerak:

1. Moʻyqalamni suvda qoldirmaslik.
2. Moʻyqalamni boʻyoq bilan qotib qolishiga yoʻl koʻymaslik.

3. Ho'l holida mo'yqalamni saqlash mumkin yemas.
4. Mo'yqalamni changdan, yog'li narsalardan saqlash.
5. Mo'yqalamning mo'y qismining uchini qiyshiq va tarqoq bo'lib qolishiga yo'l qo'ymaslik, chunki keyin to'g'rilash juda qiyin.
6. Akvarel ishlashda moyli moybo'yoq mo'yqalamini qo'llamaslik.
7. Mo'yqalamni quruq joyda, uchi qog'ozda o'ralgan holda maxsus qalamdonda saqlash kerak.

Gul qalam — yumshoq mo'yqalam turi bo'lib, naqshlarni bo'yash va pardozlash uchun ishlatiladigan mo'yqalamdir. Gul qalamlar bo'rsiq, olmaxon, suvsar kabi hayvonlarni yungidan tayyorlanadi. Ularni ishlatish joyiga qarab uch turga, mola qalam, obi qalam va siyoh qalamlarga bo'linadi. Mola qalamlar 9,10 nomerli mo'yqalamlardir. Naqshlarning katta va kichik zamin-larini (yuzalarini) bo'yashda ishlatiladi. Obi qalam 6—7 nomerli mo'yqalamlardir.

Naqshlarni juda kichik yuzalarini bo'yashda va kompozisiyaning chetki chiziqlarini, ya'ni ramkalarini chizishda ishlatiladi. Siyoh qalam esa 1,2 nomerli mo'yqalamlar bo'lib, axta yordamida tushurilgan naksh izlarining o'chib ketmaslik maqsadida bo'yoqda chizib chiqish, gul va barglarga targ'il berish hamda oq bandlarni tortishda ishlatiladi.

Chaqma qalam — obi tortilgan joylariga chakma qo'yish uchun ishlatiladigan maxsus qalamga o'xshash tayoqcha. Uning uch qismining diametri 1 mm bo'ladi. Chakmalarni bo'yaydigan mo'yqalamlar suvsarning mo'yidan yasaladi. Bu mo'yqalamlar bilan ingichka va yo'g'on chiziqlar chizish mumkin, unda siyoh qalam va targ'il qilish juda qulay. Oddiy qalam yo'g'onligidek cho'tning bir tomoni yoki ikkinchi tomonini uch qismini yo'nib, diametri 1 mm li uchlik tayyorlanadi.

Belcha — (shpatel) buyum yoki boshqa narsalar yuzasini maxsus qorishma surtib tekislash (silliqlash)da ishlatiladi. Asosan uch xil: katta, o'rtacha va kichik belchalar bo'ladi. Katta belchaning uch tomoni kengligi 15—20, o'rtacha belchaniki 8—10, kichik belchaniki 3—4 sm bo'ladi. Ular yuzani katta-kichikligiga qarab ishlatiladi.

Guash — italyanacha suv bo'yog'i degani. U suvli uncha tiniq bo'lmagan bo'yoq. Guash shirach va belila aralashtirib hamda suvga qorilgan bo'yoq bo'lib, akvarelga bo'yoqlarning yumshoq xillariga o'xshasa-da, belila qo'shilganligi, bo'yoq qatlamlar hamda xiraligi bilan farq qiladi. Guash bo'yoqlari plastmassa, shisha bankalarda, tyubiklarda ishlab chiqariladi. Guash bo'yog'i quyuc qaymoqqa o'xshaydi. U qurib qolmasligi uchun ustiga gliserin, suv, kuchsiz olcha shirach va boshqalar quyiladi. Guash bo'yog'ida ishlashning o'ziga xos qulayliklari bor.

Mo'yqalamda oson olinishi, quriganda uqalanib ketmasligi, surkalib ketmasligi, tag qismidagi bo'yoq qavati bir tekisda to'la berkitilgan bo'lishi kerak. Guash bo'yog'ining tarkibiy bog'lovchisi dekstrin, gliserin hisoblanadi. Guash bo'yog'ini tayyorlashda bo'yoq kukunlaridan foydalanib tayyorlanadi. Guash bo'yog'ida akvarel mo'yqalamlari va uning mo'ynasidan biroz qattiqroq mo'yqalamlar hamda moy bo'yoqlari uchun chiqarilgan mo'yqalamlardan ham foydalanadi. Maxsus rassomchilik va badiiy ishlarda alohida yemulsiyalardan

tayyorlangan guash bo'yoqlar ishlatiladi. Bu bo'yoqlar rangining chiroyli va tiniqligi bilan farqlanadi. Fluoresseusiyali guash bo'yoqlar ham bor. U olti xil rangda bo'lib, poliyetilen idishchalarga solingan bo'ladi. Bu guash turini akvarel va temperalar bilan ham aralashtirib ishlasa bo'ladi. Fluoresseusiyali guash nihoyatda tiniq va yorqin bo'ladi. Umuman guash bo'yog'idan -rasmlar, naqshlar, har xil gazeta, plakatlar, shiorlar yozishda va boshqalarda ishlatiladi. Siqma akvarel bo'yog'i (Neva) ni oq guashga qo'shib ishlatiladi, akvarel va uning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Akvarel — lotincha so'z bo'lib, suvda yeriylgan va osongina yuviladigan yelimli bo'yoq. Bu bo'yoqda ishlangan naqshlar va -rasmlarning asosiy xususiyati bo'yoqlarning tiniq hamda shaffofligi, rayem zaminining ranggi aniq sezilib turadi. Akvarel qattiq, yumshoq va xamirsimon massa holida bo'ladi. Akvarelda oq rang bo'lmaydi. Oq rang o'rnida bo'yoqlarning tiniq va yupqa qatlami tagidan ko'rinadigan yoki bo'yalmay kolgan qog'ozning rangi xizmat qiladi. Akvarel qadimgi Misr. Xitoy va Yaponiyada keyinchalik Angliyada va XVIII—XIX asrlarda Rossiyada keng qo'llanildi. XIX asr akvarel asrining keng rivojlangan davri bo'ldi. Rassomlardan Delakrua, Dome, Gavarni va boshqalar, Rossiyada Bryulov, Repin, Vrubel va boshqalar, O'zbekistonda Shevyakov, U. Tansiqboyev, G. Chiganov kabi rassomlar shuxrat qozongan davr edi. Sovet rassomlarida manzara portret, kitob suratlarida akvarel asosiy bo'yoq bo'lib qoldi. O'rta asrlarda Rossiyada va G'arbiy Yevropada akvarel bilan diniy kitoblar bezatildi. Lekin ular akvarelga oq bo'yoq moddayei qo'shilgan holda ishlatilgan. Akvarel asosan ikki qismdan: shirach va bo'yoq kukunidan tashkil topgan. Bog'lovchi moddalar olcha, gummi arabika, olxo'ri va boshqa daraxtlarning shirachidan tayyorlanadi. Ayniqsa olcha daraxti shirachidan tez yoritma tayyorlash mumkin. Bu bo'yoqni tayyorlashda uni tez qotib qolmasligi, pishiqligi hamda suvda tez yeruvchanlik xususiyatini oshirish uchun asal, dekstrin, gliserin qo'shiladi...

Qalam — naqshlarni sifatli chizish uchun qalamlarni to'g'ri tanlash va ulardan to'g'ri foydalanish katta ahamiyatga yeta. Chizmalar va naqshlar chizish uchun «konstruktor» markali har xil qat-tiqlik va yumshoqlikdagi qalamlar juda qulay. Naqqoshchilikda asosan o'rtacha qattiqlikdagi «TM» qalamlar ishlatiladi. Qattiqlik darajasiga qarab qattiq, o'rtacha qattiq va yumshoq qalamlar bo'ladi. Ularni tegishlicha T, TM va M harflar bilan belgilanadi. Qattiq va yumshoq qalamlar oldiga sonli ko'rsatkichlar ham qo'yiladi. Chunonchi 2T, ZT, 4T yoki 2M, ZM, 4M va boshqalar T harfi oldidagi son qancha katta bo'lsa, u shuncha qattiq bo'ladi. M harfining oldiga qo'yilgan raqam qancha katta bo'lsa, u shunchalik yumshoq bo'ladi. Chet yel qalamlarini N (qattiq) yumshog'ini V markalar bilan belgilanadi. O'rtacha qattiqlikdagi harflar zsa NV harflar bilan belgilanadi. Qalam uchining grafit qismi 6—8 mm yog'och qismi 15—25 mm atrofida qilib yo'niladi. Qalamlar konus holida yo'niladi. Ularni yo'nish uchun bir bo'lak karton, faner va yog'och parchasiga shirach yordamida jilvir qog'oz yopishtiriladi. Qalamlar bilan naqsh chizishda bosmadan, qalamni yo'nilgan

uchidan sal balandroqdagi uch barmoq bilan ushlanib chiziladi. Qalam bilan chizishda puxtalik, aniqlik hamda malaka bo'lishi kerak.

Politra — naqqoshchilikda oq rangdagi yassi lagancha yoki to'g'ri to'rtburchak plastmassa. Bunda oq qog'oz yoki kartondan ham foydalanish mumkin. Unda har xil bo'yoq turlari va shu rang bo'yicha koler tayyorlanadi.

O'chirg'ich — chizma chizishda qalamda, siyohda, tushda yoki boshqa chiziqlarni o'chirish uchun ishlatiladi. O'chirg'ich ikki xil: qalamda chizilgan chiziqlarni o'chirish uchun yumshoq oq yoki ko'k o'chirg'ich, siyoh, tush va boshqalarda chizilgan tasvirlarni o'chirish uchun tarkibida qumi bo'lgan qizil o'chirg'ich bo'ladi. Qog'ozda o'chirg'ich qancha ko'p ishlatilsa, qog'oz yuzasi ishdan chiqib bo'yoqni yaxshi olmaydigan bo'lib koladi, bundan tashqari o'chirg'ichni qo'lda ko'p ushlab turish ham mumkin yemas, chunki qo'l terlab u yog'lanib, kirlanib qoladi, natijada qog'ozni xira qilib qo'yishi mumkin.

Stakan yoki banka — guash yoki akvarelga suv shimib aralashtirib turish va mo'yqalamlarni chovib turish uchun ishlatiladi. Koler tayyorlashda esa maxsus kichkina foyans, plastinka, chinni va boshqa materiallardan qilingan idishchalar ishlatiladi.

Transporter — turli burchaklarni belgilash va o'lchash uchun ishlatiladi. Ayniqsa geometrik naqsh ishlashda ko'p ishlatiladi.

Sirkul (pargor) — o'simliksimon va geometrik naqshlar ishlashda aylanalar, yoylar, aylananing kesmalarini teng bo'lishda ishlatiladi. Chizg'ich va uchburchaklar naqshlar chizishda juda kerakli qurol bo'lib yog'ochdan ishlatilganlaridan foydalangan ma'qul. Chunki plastmassa chizg'ich va uchburchaklar tez kir bo'lib chizmani iflos qiladi.

Nina — xalqani naqsh chiziqlari bo'ylab teshib chiqishda qo'l keladi.

Pista ko'mir — xoka tayyorlashda va boshqalarda ishlatiladi.

Yog'och, saksovul yoki daraxt shoxlarini yoqib, cho'g' bo'lganda o'chiriladi. Uchgan cho'g'dan qop-qora lista ko'mir qoladi.

Jilvir qog'oz — (kum kog'oz) jilvir qog'oz asosan asboblarni charxlash, pichoklarni tozalashda ishlatiladi. Jilvir qog'ozning ko'pincha 000 markali qum qog'oz ko'p ishlatiladi. Jilvir qog'ozlar davlat tomonidan standart asosida ishlab chikariladi. Qalamlarni uchini silliqlashda, yog'ochdan tayyorlanayotgan buyumga pardo berishda ishlatiladi. Naqqoshlikda kumush va tilla hallar ham ishlatiladi.

Tilla hal — sarik jezning kukuni bo'lib, uni bronza deb ataladi. Buyumlarni hallashda 18—20 nomerli mo'ykalamlar ishlatiladi.

Kumush hal — alyuminning kukuni bo'lib, oq yoki kumush hal deb ataladi.

Lok — yog'och, faner yuziga ishlangan naqsh yoki biror tasvirni bo'yoklari o'chib va surkalib ketmasligi uchun yog'li lok beriladi. Naqqoshlikda rangsiz yog'li damar 4 s, 6 s, 7 s markadagi smolali loklar ishlatiladi. Bu loklar paxta yog'iga o'xshash bo'lib, bo'yoq rangini deyarli o'zgartirmaydi. Buyumlar 18—22 darajali haroratda quruq changsiz joyda loklanada va quritiladi. Bu-yum birin-ketin quritib-quritib 2—3 marta loklanadi. Odatda lok ikki sutkada yaxshi quriydi. Agar yaxshilab quritib berilmasa, surkalgan lok yig'ilib-yig'ilib burishib

qolishi mumkin. Yeski lok ishlatilmaydi. Lokni ishlatishdan oldin dokadan o'tkazgan ma'qul.

Alifmoy — yunoncha moy degani. U o'simlik moylaridan va neftdan olinadi. Alifmoy havoda asta-sekin qotib keyin yupqa yelastik parda hosil qiladi. Tabiiy va sintetik alifmoylar bo'ladi, yog'och buyumlarni gruntovka qilishda uning sirtiga suriladi hamda shpaklyovka va zamaska tayyorlashda ishlatiladi.

3.19. ZARGARLIKDA ISHLATILADIGAN MATERIALLAR.VA ASBOBLAR

XVIII asrda zargarlikda asosiy material tilla, kumush, har xil qotishmalar, bronza, choqnoq tosh va rangli toshlar ishlatilgan. Yeng ko'p ishlatilgan narsa oltin va kumushdir XIX asrga kelib zargarlikda oltin ishlatish ko'paydi. O'rta Osiyo territoriyasida zargarlik ishlarida choqnoq toshlar, rangli toshlar va dengiz tuhfalari ishlatilar edi. Umuman olganda bularni hammasi javohirlar deb yuritiladi Javohirlar zargarlikda kimmatbaho tosh Xisoblanadi. Ular chiroyliligi, rangining tiniqligi, bir xilligi, yaltiroqligi, tovlanishi, qattiqligi, turli rangda o'zgarishi va boshqa xususiyatlarga ega. Ular uch darajaga bo'linadi. Birinchi darajali qimmatbaho toshlarga olmos, sapfir, zumrad, yoqut, aleksandrit, shpinel, yevklaz, oltin, platina, marvarid. Ikkinchi darajali qimmatbaho toshlarga akvamari, topaz, vorobevit, geliodor, qizil turmalin, demantoid, ametist, pirop, almindin, sirkon, opal uvarovit, uchinchi darajali qimmatbaho javohirlarga nefrit, yoqutlar, feruza, kordiyerit, gagat, qahrabo, malaxit, kianit, yepidot, billur, sitrin, xalsedon, agat, aqiq, serdolik, sodalit, prenit, lojuvard, flyuorit, andaluzit, diopsid va boshqalar kiradi.

Xalkedon — u marmar dengizi qirg'og'idagi qadimgi Xalkedon shahri nomidan olingan bo'lib rangi oq, kulrang, havorang, sariq, ko'k, qizg'ish-qo'ng'ir bo'ladi. Uning dog'-dog' yoki yo'l-yo'l turlari ko'p. U abraziv materiallar sifatida, soat toshlari tayyorlashda hamda zargarlik buyum-lari tayyorlashda ishlatiladi.

Xalsedon chaqmoq toshning bir turi bo'lib, qadimdan zeb-ziynatlar yasaladigan toshlar hisoblangan. Unga ishlov berish oson bo'lib, asrlar mobaynida xizmat qilgan. Ustalar marjonlar, to'g'nag'ichlar, uzuk, bilaguzuk, zebigardonlar asl san'at durdonalari yaratib kelmoqdalar.

Bu toshning to'q sariq va sarg'ish-qizg'ish rangdaligi muhabbat ramzi, yerkaklar qalbini ayollarga bog'laydigan tosh deb qisoblangan. Bu tosh go'yo odamlarni qahr-g'azab va qayg'u-anduhdan asraydi deyilar.

Feruza — (forscha-tojikcha) mineral degan ma'noni bildiradi. U jilosiz mumga o'xshash, xira bo'ladi. Feruza zangori, havorang yoki yashil-havorang bo'ladi. Uning Nishopur (Yeron)da, O'rta Osiyo hamda Qozog'istonda yeng yirik konlari bor. Feruza konlari Markaziy Qizilqum hamda Qurama tog'larida bor.

Dunyoda yeng yaxshi feruza koni Nishopur feruzasi bo'lib, u nihoyatda sifatlidir. Yeramizning IX asriga oid feruzadan yasalgan qumg'on saqlangan, Markaziy Qizilqum feruzasini musulmon mamlakatlari nihoyatda qadrlaganlar, chunki

bu tosh qudratli tumor sifatida oshqozon va ko'z kasalligiga, ilon chaqqanda yeng yaxshi shifo hisoblangan.

Aqiq — ruscha agat, grekcha oniks so'zidan olingan bo'lib, tarjima qilinganda «tirnok.» deganidir. Bu mineral, zargarlikda, kandakorlikda, sanoatda va boshqa joylarda ishlatiladigan javohir turlaridan biri. U qadimgi Misr, Assiriya, Bobilda ham bezak materiali sifatida ma'lum. Ba'zi bir afsonalarga ko'ra Qadimgi Gresiyada aqiqdan ibodatxonalar qurilgan, chunki derazasiz, tuynuksiz ibodatxonaga kirgan kishi uning nurafshonligi hamda kengligi-dan hayratda qolgan. Aqiqdan masalan, O'zbekistonning Samarqand shahridagi Go'ri Amir maqbarasini ichki xonalari bezagi yasalgan. Aqiqlar O'rta Osiyoning baland Tyan-Shan tog'laridan yoki g'orlaridan qazib olingan. Uning oq yaltiroq va quyuq qora rangda tovlanadiganlari bo'ladi. Aqiqdan o'ymakorlikda qutichalar, guldondar, tagdon, shamdon, qalamdon va boshqalar yasaladi. Sanoatda esa hovoncha, hovoncha dastasi, tarozi prizmalari, elektr va suv o'lchov asboblarning tagligi, dazmollash vakillari va boshqalarda ishlatiladi.

Safsar — zargarlikda ishlatiladigan qimmatbaho tosh. Undan marjon, to'g'nag'ich, ilmatmalar va baldoqlar yasaladi. Uni Sharqda ham Yevropada ham yuqori baholangan, chunki uni oshiqlar mahbubasiga sovg'a qilgan. U sepkillar hamda ajinlardan asraydi, zehnni ravshan va bardam qiladi. Har xil yomonlarni yo'latmaydi. Shuning uchun safsarni qazib olishga ye'tibor yanada kuchaydi.

Yoqut — la'l, ruscha rubin. Zargarlikda ishlatiladigan chaqnoq toshlar turiga kiradi.

Yantar — za'far yoki ja'far sexrgar tosh, tabiatda g'orlarda topiladi. Bu toshni bo'yinda osib yurilsa, jangda g'olib chiqadi, agarda chayon yoki ilon chaqib olsa o'sha joyga shu toshni qo'ysa og'riqni o'sha zahoti to'xtatadi va tez tuzatadi. Zargarlikda zargarlik buyumlarini ishlashda foydalaniladi.

Marvarid — ruscha — «jemchug» dumaloq noaniq shaklli donacha, tuguncha. Marvarid turlanib chiroyli jilolanganidan zeb-ziynat buyumi hisoblanib, uning yirik xili dur deb ataladi. Sharqda XIX asrda marvarid faqat bezak buyumi bo'lmasdan balki, uning kishilar ruhiyatiga va sog'lig'iga katta foydasi bor deb yuritganlar. Masalan, marvarid inson organizmini mustahkamlaydi, yurakdagi tushkunlik va iztirobni haydaydi, ko'zning ko'rish qobiliyatini oshiradi, jinlardan saqlaydi, og'izdan qo'lansa hidlarni yo'qotadi. Oshqozon, jigardagi, siydikdagi tosh-larni maydalaydi, shamollaganni yo'qotadi, bavoilni va boshqa kasalliklarni tuzatadi.

Dur — xitoy tilidan olingan bo'lib, uni inju deb yuritiladi. U chuchuk suvli dengizlarda yashaydigan chig'anoqlardan topilgan. Dur sharsimon yoki noto'g'ri shakldan iborat bo'lib turli tovlanadi. Uning kattaligi kaptar tuxumidek bo'lganlari yeng qimmatbaho hisoblanadi. Dur zargarlikda ishlatiladigan yeng qimmatbaho material hisoblanadi.

Boshqa kasblar singari zargarlikda ham o'ziga xos asbob-uskunalar ishlatiladi. Loyli o'choq, charm, o'tga chidamli loylar, payvand, naycha, temir qisqichlar, bolg'achalar, metall taxta, metall qisqichlar, pargor, zubilalar, misgarlikda ishlatiladigan ba'zi bir keskich asboblari, charx tosh, kichkina

qisqichlar, qoliplar, metallardan qilingan har xil diametrli yarim sharsimon chuqurchali qolipchalar, tunkalarni qirqish uchun qaychilar, ombirlar, payvandlovchi asbob va bosh-qalar ishlatiladi. Zargarlar bu asboblarning ko'pini temirchi ustalariga buyurtma berib yasattirib oladilar. Ba'zi bir zargarlar o'zlari yasab oladilar. Bu asboblarning ko'pchiligi biror narsaga o'xshatib ishlangan masalan, Xivalik ustalar qaychini tuyaqushga, yana birlari qurbaqaga o'xshatib ishlashgan.

Punson — zargarlikda ishlatiladigan asbob bo'lib metallga naqsh ishlashda ishlatiladi.

Kirya — temir yoki po'latdan yasaladi. Uning bir necha kattalikdagi teshigi bo'lib oltin yoki kumush oldin kattaroq, keyin kichikroq teshikdan o'tkazib tortiladi. Oltin yoki kumush sim hozir shu xilda tayyorlanadi. Sim kiryaning naqsh o'yilgan joyiga qo'yib bolg'alansa natijada naqsh hosil qilinadi. Hosil qilingan simni kirkira deb ataladi. U bezak buyumlarida ishlatiladi. Shuningdek har xil po'latdan tayyorlangan ushlagichlar, ish stoli, ish sifatini rejalovchi va aniqlovchi o'lchov asboblari ishlatiladi.

3.20. ZARGARLIK BUYUMLARINI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

Zargarlik ishi ancha nozik va murakkab. Zargarlikda kumush, tilla, mis, qalay, jez va boshqalar asosiy xom ashyo hisoblanadi, Avvalom-bor zargarlik buyumini yasash uchun xom ashyo yeritiladi va quyib olinadi. Uni goh qizdirib, goh sovutib ishlanadi. Zargarlar o'choq va bir ikki qasqonli damning bosma shaklida ishlashadi. Kumush yoki tillani bo'taga solib, ustidan bir chimdim tanakkor sepib, qo'raga qo'yiladi. Dahan-dam bilan o'tni puflab bo'tadagi ma'dan yeritiladi. Yeritilgan metallni rejaga qo'yib qotiriladi. Qotgan metallni sandonda xoyis bolg'a bilan bolg'alanadi. Cho'zilgan metallni g'adir-budurlari durusht egov bilan qolgan izlari mayin egov bilan, undan so'ng qirg'i bilan ketkaziladi, silliqlab yaltiratiladi. Tayyorlanayotgan buyum tekislab bo'lingandan so'ng, o'tga qo'yib dam beriladi va tovlanadi. Tovlangan metall yapaloq yoki chorsi ombir bilan qisib sandonga olinadi. Shundan so'ng tayyorlanayotgan masalan, bilaguzuk korcho'p



155 – rasm. Bilag uzuklar.

asbobida urib yegiladi. Uni egovlab chizib bilaguzuk ko'rinishiga keltiriladi. Bilaguzuk kirini ketkazib, pardozi beriladi. Uni qora kislotada tozalanadi. Zargarlik buyumlarini o'yma va qolipi usulda yasaydilar. Ularni turli qimmatbaho toshlar: marjon, shisha, sadaf va boshqalar o'rnatib bezatiladi. Hozir Buxoro, Samarqand, Xiva, Qo'qon va boshqa zamonaviy zargarlik

fabrikalarida ba'zi bir og'ir qo'l mehnatlarini avtomatlar bajaradi. Umuman aytganda mehnat boshqacha prinsipda bo'lingan bo'lib, bezak ashyolarining xillarini alohida-alohida ustalar yasaydilar. Shu jarayonlar ham sex a'zolariga taqsimlab berilgan. Bezak buyumlarini tayyorlash ham birmuncha mexanizasiyalashgan.

Bilaguzuk — bilak bezagi (dastpona), Oltin, kumush yoki misdan yasaladi (155-rasm). U ayollar taqadigan zargarlik buyumi bo'lib, uning bodomcha bilaguzuk, yapaloq bilaguzuk, ilonboshi bilaguzuk, rosmena bilaguzuk, baqabosh, bilaguzuk, kichik bilaguzuk va boshqa turlari bor. Bilaguzuklar quyish hamda sunish usuli bilan ishlanadi. Metallni bo'tada yuritib, taganak quyib yasalgani quyma bilaguzuk deb yuritiladi. Metallni bo'tada yuritib, qolipga quyib sovitib, so'ng bolg'a bilan o'rib, yorib ishlangani suqma bilaguzuk, yozma yoki yorma bilaguzuk deb yuritiladi. Bilaguzukni marjonlardan shoda qilib tayyorlangani puncha deyiladi. Asosan chaqaloq va qizchalarning bilagiga taqiladi. Bilaguzuk panjarali, o'ymali, har xil toshlarni yopishtirib ishlanadi. Bilaguzuklar kumush, tilla, mis hamda munchoqlardan yasaladi.

Zargarlik buyumlarini quyidagi turlari bor. Sochpopuk — soch bezak turlaridan biri bo'lib sochpopuk deb ham yuritiladi, ayollar sochlariga taqadigan zargarlik bezagi. Bu bezak qora ipakdan yeshilgan, uchlari popukdan o'n besh-yigirmata chiyratma ip bo'ladi, Bu iplara kumushdan quyma g'o'ppa, ko'ng'iroqcha hamda naycha shaklidagi yana boshqa taqinchoqlar taqiladi. Sochpopuk turli shakllardan iborat bo'lib, uni turli nom bilan yuritiladi. Andijonda sochpopuk, bekakul sochpopuk. Namanganda esa kakulli sochpopuk, pur sochpopuk yoki baligoriz, panjarali sochpopuk turlari bor. Qo'qonda qubba sochpopuk yoki katta qubba Namanganda kartnoma, kartnoma burdak, naycha, kartnoma, katta qubba, katta g'o'ppa va boshqa turlari bo'ladi.

Uning tutashgan hamda tutashmagan turlari bo'ladi. Peshona bezaklari XIX asr oxiri va XX asr boshlarida zeb-ziynatlar asosini tashkil etadi



156 – rasm. Ayollarning peshona bezaklaridan Osma tuzi Xorazm, XIX asr.



78 – rasm. Egovlangan Sirtlami sifatini.

(156-rasm). Toshkent, Samarqand, Farg'oma vodiysida Tillaqosh, Buxoroda boloabro' va Tilla bargak -rasm bo'lgan. Qosh tepasida uchburchak shaklidagi yupqa metallga feruza namda rangli shishalar qadalgan bo'ladi. Bargakni tag qismida esa bir talay bargak yaproqchalar osib quyiladi. Bu yaproqchalar pirpirab ajoyib ko'rinish beradi. Peshona bezagi boloabro' Tillaqoshga o'xshaydi. Shunga o'xshash peshona bezaklari O'rta Osiyoni boshqa

metallardan qisman o'zgarishlar bilan tarqalgan. Peshona bezaklaridan biri Gajak ham ko'p tarqalgan.

Tillaqosh— zargarlikda peshona bezak turlari ayollar peshonasiga taqiladigan bezak (157-rasm). Uni Farg'onada tillabargak deb yuritiladi. Tillaqosh yupka tilla hal yuritilgan kumush plastinkadan yasaladi. Tuzilishi jihatidan ikki qismdan yuborat bo'lib juda chiroyli qilib bezaladi. Ularni tutashgan joyida la'l (yoqut) bo'lib, keyinchalik shakli biroz o'zgarib ketgan. Unga havorang munchoq (marjon) hamda har xil toshlar o'rnatiladi.

Tillaqoshning pastki qismlariga donacha shigilalar, zig'irak hamda marvaridlar osilgan bo'ladi.

Bargak—zargarlikda peshona bezak turlaridan biri, ayniqsa XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida zeb-ziynatlarni asosini tashki yetadi. Uni sharq ayollari peshonasiga taqadi. Uning tilla bargak, kumush bargak va boshqa turmari bor. Bo'yin-ko'krak zeb-ziynatlari turli-tuman. Ular bosh zeb-ziynatlariga qo'shimcha bo'ladi. U kiyim-kechakning yaxlitligini ta'minlaydi. Kambag'allar orasida XIX asrda marjon shodalarini to'qish odat tusiga kirib, asrimiz boshlarida kumush tangalardan zeb berish ommalashdi. Zarhal berilgan kumush tangalisini boy xotin-qizlar taqar edilar. Samarqandda murgak shodasi taqish, Samarqand, Toshkent, Farg'ona vodiysida «Zebi gardon», Buxoroda «Nozi gardon» dan keng foydalanadilar. Bulardan tashqari kumushdan yasalgan «tumor» turlari bor.

Uchburchak shaklidagi yirigi ko'krak tumor hamda uchburchak shaklidagi «bo'yin tumor» deb yuritiladi.



158 – rasm. Tumor. Buxoro XIX asr oxiri XX asr boshi.

Tumor—tumorcha, zargarlikda zeb-ziynatlarning bir turi bo'lib, ayollar bo'yin hamda qo'ltiqlariga taqadigan bezak (158-rasm). U uchburchak shaklida, ba'zan tilla yoki tillahal yuritilgan kumushdan yasaladi. Keyingi vaqtlarda uni to'rtburchak shaklida ham yasalyapti. Tumor ikki qismdan iborat bo'lib, old tomondagisi qopqoq bo'lib, u juda chiroyli qilib bezaladi. Orqa

tomoni qutichadir. Tumorning bo'yinga solinadigan zanjira bo'lib, kichkinasi bo'yinga solinadi. Uni bo'yintumor, qo'ltiqqa taqiladiganini qo'ltiq tumor deb yuritiladi.

Qo'ltiq tumorni qo'qonliklar bozvant deb yuritadilar. Duo yozilgan qog'ozni buklab charm yoki biror materialga o'rab tikiladi, buni ham tumor deyiladi.

U uchburchak yoki to'rtburchak shaklida bo'ladi. Qadimdan tumorchalarni taqib yurishdan maqsad ham bezak, ham xurofiy tasavvurga ko'ra tumor taqqan kishi go'yo omadli, turli ofat, balo-qazolardan, yolg'on ko'zdan saqlaydigan narsa deb tushunilgan.

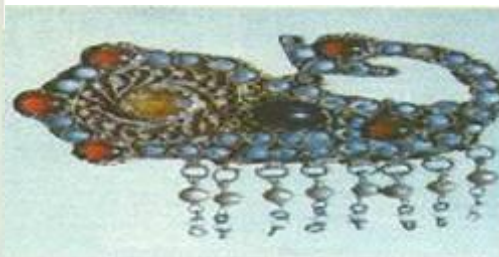
Zebigardon — forsha-tojikcha bo'yin bezagi degan ma'noni beradi (159-rasm), U ayollar taqinchog'i, buyumi bo'lib, bo'yinga taqiladi. Ko'krakka tushirib qo'yiladi. Zebigardon haltacha, sadaf, munchoq, marjonlarni bir-biriga

biriktirib yasaladi. Xukchalar (medalon) qimmatbaho toshlar bilan bezatilgan bo'ladi.

Gajak — (forscha-tojikcha jingalak) ayollar taqinchog'i (160-rasm), Gajak bir juft bo'lib, ikki quloqqa taqiladi.



159 – rasm. Zebigardon, Namangan, XX asr boshi.



160 – rasm. Gajak XIX asming ikkinchi yami. Toshkent.

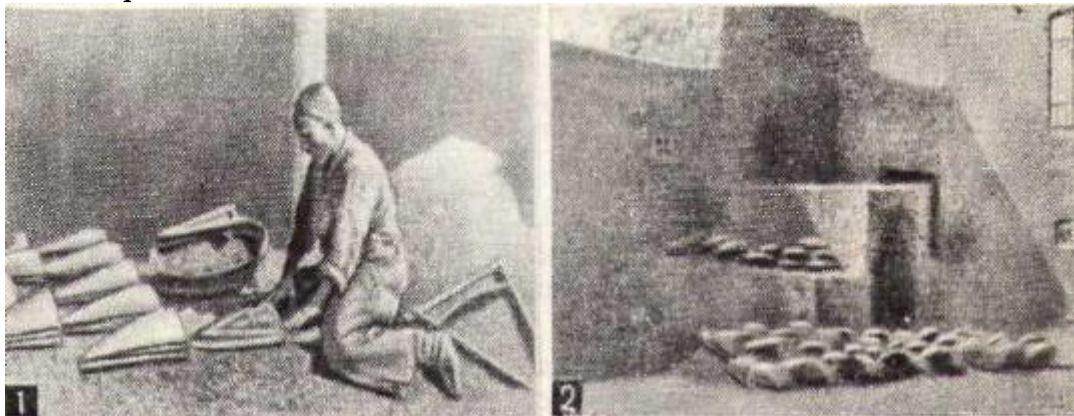
U ko'pincha tilla, kumush yoki tilla hal berilgan kumush plastinkachalardan tayyorlanadi. Zargarlar unga ko'pincha la'l, zumrad, yoqut toshlar qadab bezaydilar. Ustalar qadama toshlar atrofiga chiltor va girdak quyib bezaydilar. Gajakka shokilalar osiladi. U dur, sadaf, tilla hal berilgan kumush ziraklardan yasaladi. Gajaklar shakli va ishlanish usuliga qarab turlicha bo'ladi. Yarim oy, bodom bargi, qo'sh gajaksimon shakldagilari Samarqand va Buxoro viloyatlarida, bodom shaklidagisi Farg'ona vodiysida hamda Toshkentda keng tarqalgan.

Isirg'a - zirak — xotin-qizlar xalqlarda yerkaklar ham) quloqqa taqadigan bezak buyumi. Isirg'a ikki – bog' va tana qismidan iborat bo'lib, bog' qismi ilgak, halqa va tana qismi panjara, shokila (oyoq), ko'z va boshqadan tuzilgan. Isirg'aning yeng sodda turi — halqa (gardish isirg'a), boldoq keng tarqalgan bo'lib bu isirg'a O'zbekiston hududi (jumladan Farg'ona)da qadimdan (miloddan avvalgi 1- yillik o'rtalaridan) ma'lum bo'lgan. Bog'i ilgakli bo'lgan isirg'a zirak deb ataladi, lekin atamalar orasida bunday qat'iy chegaraga har doim ham amal qilinmagan. Zargar ustalar isirg'ani oltin, kumush, mis kabi metallardan qolipga quyib (qolipaki) va qo'lda yasab tayyorlaydilar. Ishlanish usuliga ko'ra panjarali (shabaka), sovetkori va boshqa: hom ashyosiga ko'ra, sadafli, marjonli, durli, ko'zli va boshqa; ishlanish joyiga qarab, Toshkent, Buxoro, Samarqand va boshqa isirg'alari; shokila (oyoq)lari soniga qarab, uch oyoqli, besh oyoqli va boshqa turlari farqlanadi.

3.21. TO'GARAK UCHUN RIXTAGARLIK, DEGREZLIK VA QUYMAKORLIK SAN'ATI

RIXTAGARLIK (fors-tojikcha) bo'lib, (quymoq)ma'nosini beradi. Rangli metall (asosan mis, bronza, qalay)dan turli buyumlar quyish kasbi. Hunarmandchilikning eng qadimgi turlaridan. Qadimgi Xitoy, Hindiston, Bobil, Misr, Yunoniston va Rimda bronzadan qurollar, uy jihozlari, san'at va ilmiy marosimlarga oid buyumlar quyilganligi ma'lum. O'zbekiston territoriyasidan miloddan avvalgi 3- ming yillikka oid bronza bolta quyiladigan tosh qolip topilgan. Miloddan avvalgi 2-ming yillikka oid «Sigir sog' ayotgan ayol» qadimgi san'at asari sifatida ham qimmatlidir. XIII—XIV

asrlarda Vizantiya, Venetsiya, Genuya, Florentsiya o'zining buyumlari bilan shuhrat qozondi. XIV—XV asrlarda rus davlatida bronza va cho'yandan zambaraklar, qo'nqiroqlar (Uralda) usulida quyilgan. Pyotr I davrida Uralda zavodlari qurildi.



161- rasm. Degrezlik. 1. Cho'yangar omoch tig'li quyish uchun qumdan qolip tayyorlamoqda. 2. Cho'yan quyish korxonasining umumiy ko'rinishi (omoch tishi qoliplari ko'rinish turibdi).

Mo'g'ullar istilosi O'rta Osiyoda Rixtagarlikning rivojiga salbiy ta'sir yetdi. XIV- asrdan metall konlarining qayta ishga solinishi munosabati bilan Rixtagarlik yana taraqqiy eta boshladi, uning xilma-xil uslublari shakllandi. 1399 yilda Amir Temur buyrug'i bilan Abdulaziz ibn Sharafiddin tomonidan Ahmad Yassaviy maqbarasi uchun bronzadan quyilgan «nazir-niyoz qozoni» hajmi, quyilish uslubi va bezagi jihatidan dunyoda yagonadir (hozir Leningraddagi Ermitajda saqlanmoqda, og'irligi 2 g, balandligi 1 l 10 sm).XV—XVIII asrlarda o'zaro feodal urushlar munosabati bilan O'rta Osiyo Rixtagarlikda urush qurollariga ko'proq e'tibor berilgan. M. T Oybek nomidagi O'zbekiston xalqlari tarixi muzeyida shu davrlarga oid mis va bronzadan quyilgan zambaraklardan namunalar saqlanmoqda. XIX-asr oxirlarigacha Samarqand, Buxoro, Xiva, Toshkent va boshqa yirik shaharlarda, asosan, uy-ro'zg'or buyumlari tayyorlash keng o'rin egalladi.



162 – rasm. Cho'yan chiroq

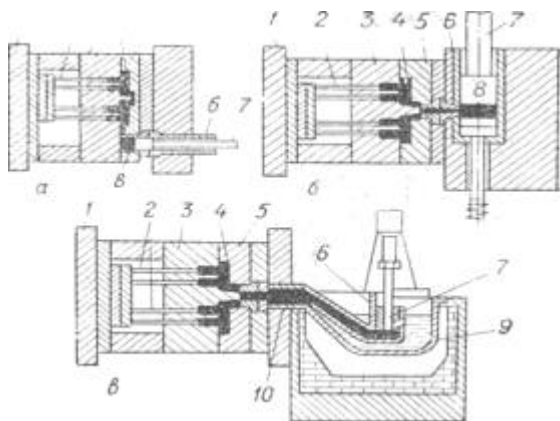
Keyinchalik Rossiya zavodlarida tayyorlangan asbob-uskunalar ko'plab keltirila boshladi va mahalliy Rixtagarlik birmuncha susaydi.

Degrezlik Degryoz (fors-tojik) tilidan olingan bo'lib — qozon quymoq manosini beradi. Qozon quyuvchi, umuman cho'yandan turli buyumlar quyuvchi usta. Degryoz — Buxoro shahri Navoiy rayonining Turkiston qishloq Sovetiga qarashli qishloq. Rossiyaning sharqida, «Moskva» territoriyasida. Rossiyan markazidan 34 km, yaqin stantsiyasi - Navoiydan 34 km. Aholisi 640 kishi (1970);

paxtachilik, pillachilik, chorvachilik bilan shug'ullanadi. Zarafshon daryosidan suv ichadi. Sakkiz yillik maktab, medpunkt bor. Degrezlik, cho'yangarlik—1) cho'yan eritib, undan turli buyumlar quyish kasbi. O'zbekistonda qadim zamonlarda ham cho'yandan urush qurollari, hunarmandlik, qishloq xo'jaligiga ro'zg'or buyumlari yasalgan. Cho'yan buyumlar zaxda zanglab, uzoq turmasligi sababli arxeologik qazilmalar orasida qadimdan qolgan cho'yan buyumlar kam uchraydi. Muzeylarda saqlanayotgan cho'yan buyumlar XV- asrdan keyingi davrlarga mansub. Bobir cho'yan qozon quyish jarayonini ko'rgan va yozgan. Yozma manbalarida «degrez» so'zi bilanbir ma'nodagi «cho'yangar» so'zi ham uchraydi. O'rta asrlarda ma'dansozligida mehnat taqsimoti oqibatida cho'yan jez va birinj (bronza)dan qurol, asbob va buyumlar quyish aloqiha-aloida tarmoqlarga ajralgan. Cho'yangarlar qozon, qorachiroq, chiroqpoya, miltiq nili kabi cho'yan buyumlarning juda ko'p turini, hatto zambarak, to'p-shashvar ham quyganlar 161 – 162, -rasmlar.

XIX asrdan boshlab quyuvchilik kasbi torayib boradi, cho'yangarlar urush qurollari quymaydigan bo'ladilar, qozon, obdasta va boshqa cho'yan buyumlari Rossiyadan ko'plab keltirilib, O'rta Osiyo bozorlarida sotilishi mahalliy kosiblarni siqib chiqara boshlaydi. Degrezlik ikki jarayonga bo'linadi: eritish va quyish. Mahalliy degrezlar qo'lda cho'yan yoki eski cho'yan buyumlarni qadimiy sodda usulda (yondo'kon va vagrankada) eritib, maxsus qoliplarga quyib turli buyumlar yasaganlar. Bunda og'ir qo'l mehnati talab qilinar edi. Sovet qokimiyati yillarida og'ir sanoatning taraqqiyoti oqibatida, ro'zg'orda zagrur cho'yan buyumlar (qozon) korxonada ishlanib, omoch tishi, cho'yan obdasta, chiroqpoya kabi ko'pchilik buyumlarga ehtiyoj qolmagach, Degrezlik kasbi o'z-o'zidan barham edi; 2) joy (mahalla) ayomi (ilgari Degrezlik bilan shug'ullanuvchi kosiblar alohida mahalla yoki guruh bo'lib yashagan).

QUYMAKORLIK. 163-rasm. Kamerali presslash mashinalarida bosim ostida quyish sxemasi a — sovuqlayin gorizontal: b—sovuqlayin vertikal: v — issiqalayin: 1—qolipning qo'zg'aluvchan qismnni mahkamlash plitasi: 2 — itargich; 3— qolipning qo'zgaluvchan matrisasi: 4 — qolip bo'shlig'i (quyma o'rni); 5 — qolipning qo'zg'almas matrisasi: 6— presslash kamerasi: 7 — porshen; 8 - press-qolip: 9 — tigel.



163 – rasm. Kamerali presslash mashinasi

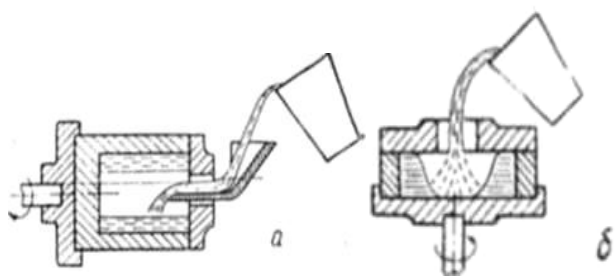
10 — mundshtuk.

Shkiv, g'ildirak, shesternya va boshqa zagotovkalar olinadi. Gorizontal o'q atrofida aylanuvchi qoliplar uzun quymalar (truba va boshqalar), vertikal o'q atrofida aylanuvchi qoliplar esa qisqa, katta diametrli quymalar (mas, shkiv, g'ildirak, vtulka va boshqalar) olish uchun ishlatiladi. Bu usulda olingan quymaning zinchliligi va mexanik

xossalari, ish unumi yuqori bo'ladi.

Quyish yo`li bilan zagotovka tayyorlashda bir marta quyiladigan qumli va o`z-o`zidan qotadigan qobiqli qoliplardan foydalaniladi. Bir marta quyiladigan qoliplar model komplektlari va opokalar yordamida tayyorlanadi. Model komplekti quyma modelidan va sterjenli yashchikdan iborat. Modellar opokalar o`rnatiladigan model plitalarga mahkamlanadi. Opokalar qoliplash aralashmasi bilan to`ldiriladi. qoliplangan pastki opoka model plitadan olinadi, 180° ag`dariladi va qolip bo`shlig`iga sterjen qo`yiladi. So`ngra ikkita yarim opoka juftlashtiriladi, mahkamlanadi va suyuq qotishma quyiladi. Quyma qotib sovigandan so`ng opokadan chiqariladi, tozalanadi, natijada quyma zagotovka hosil bo`ladi.

Sanoatda bir marta quyib olinadigan qumli qoliplar keng tarqalgan. Bu usul turli qotishmalardan turli o`lcham va shaklli zagotovkalar olishda qo`llaniladi. qum qoliplarga texnologik quyish protsessi quyidagi operatsiyalardan iborat: Materiallarni tayyorlash, qoliplash va sterjenlar tayyorlash, sterjenlarni qo`yib chiqish va qolipni yig`ish, metall eritish va uni qoliplarga quyish, metallni sovitish va tayyor quymani urib



164 - rasm. Markazdan qochma quyish mashinalarining sxemasi; a — gorizontal o`q atrofida aylanuvchi qolip; b — vertikal o`q atrofida aylanuvchi qolip.

chiqarish, quymani tozalash, termik ishlov berish va pardoqlash. qotishma turiga qarab, metall turli tip va unumdorlikdagi pechlarda eritiladi. Ergan qotishmalar quyish kovshlari yordamida qoliplarga quyiladi. Qotgan quymalar vibratsion panjaralar yoki koromislolarda urib chiqariladi. Bunda aralanshma panjara orqali to`kiladi va aralashma tayyorlash bo`limiga (qayta ishlash uchun), quyma esa tozalash bo`limnga keladi. Tozalashda quymalar kuydirgan qoliplash aralashmasi. Uning chiqiqlari yo`qotiladi. Bu operatsiya pitra otish qurilmalarida. gidravlik usulda, pnevmatik zubilo va abraziv asboblarni bajariladi. Kerakli mexanik xossalarni olish uchun po`lat, bolg`alanuvchan cho`yan, rangli metallar qotishmalaridan tayyorlangan quymalarga termik ishlov beriladi. quyma sifati tekshiriladi, nuqsonlari yo`qotiladi va bo`yalib omborga topshiriladi.

Quymachilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish. qoliplarda ko`pchilik texnologik operatsiyalar gaz va tarkibida kvarts changlari bo`lgan yuqori temperaturada o`tadi (164--rasm). Qiyinchiliklarni kamaytirish va normal sanitariya-gigiena mehnat sharoitlarini yaratish uchun quyish sexlarida texnologik protsesslar hamda tashish operatsiyalarida mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish vositalari ishlatiladi. qolipga mexanizatsiyani tadbqiq qilish XX- asr o`rtalariga to`g`ri keladi. O`sha vaqtda qoliplash materiallarini tayyorlash uchun elak, yumshatgichdan, quymalarni tozalash uchun esa qum otish apparatlaridan foydalanilgan. qoliplar qo`lda to`ldiriladigan oddiy qoliplash mashinasi,

gidravlik presslar yaratildi. XX-asrga kelib pnevmatik titrama qoliplash mashinalari vujudga keldi va tez tarqaldi. Har qaysi texnologik operatsiyalarda qo'l mehnatini mashinalar zimmasiga yuklashga intildilar: Qolip va sterjenlarni tayyorlash jihozlari, quymalarni urib chiqarish va tozalash qurilmalari takomillashdi, materiallar va tayyor quymalarni tashish mexanizatsiyalashtirildi, konveyerlar tadbiq qilindi, potok ishlab chiqarish metodlari ishlab chiqildi. Yangi takomillashgan mashinalar, quyish avtomatlari va avtomatik quyish linimlari yaratildi, kompleks-avtomatlashtirilgan uchastkalar va sexlar tashkil etildi, quymalarni avtomatik tozalash kameralari yaratildi. Mas, «Omko-Nangborn» (AQSH-Yanoniya) firmasi «Robot» tipidagi kamera ishlab chiqqan. Har qaysi bunday kamera quymalar tashish uchun bog'liq bo'lmagan mexanizmdan iborat bo'lib, avtomatik ishlaydi. Bunda monorels transport sistemasiga qo'yilgan boshqarish modullaridan keluvchi komandalarni bajaradi. Kamera eshiklari avtomatik ochilib, yopiladi. Tozalash zonasida oldindan berilgan programma bo'yicha osma (quymalar avtomatik tarzda osiladigan) optimal tezlikda aylanadi.

AMALIY MASHG'ULOTLAR:

I – MAVZU. Metall turlari bilan tanishish

Mashg'ulotning maqsadi: 1. O'quvchilarning o'quv ustaxonasidagi ichki tartib, ish protsessidagi xavfsizlik texnikasi va gigiena qoidalari to'g'risidagi bilimlarini mustahkamlash 2. Ularni slesarlik o'quv ustaxonasining jihozlanishi, unda bajariladigan ishlarning mazmuni bilan tanishtirish. 3. Ularga metallar va metall qotishmalari yupqa metall list va simlar, ularning ishlatilishi haqida ma'lumot berish.

Mashg'ulotning borishi. O'qituvchi mashg'ulotni qisqacha kirish so'zi bilan boshlaydi. Unda mehnat jamiyatimiz boyligining manbai ekanini, o'quv ustaxonalarida ham mehnat qilish, tayyorlangan buyumlardan turli maqsadlarda foydalanish muminligini tushuntiradi. Yupqa metall list va simdan tayyorlangan buyumlarni namoyish qilib, kelgusi dars mashg'ulotlarida o'quvchilar ana shu buyumlarni o'zlari yasashlarini ta'kidlaydi.

Keyin o'quv ustaxonasining ichki tartib qoidalari, xavfsizlik texnikasi qoidalari takrorlanadi. Ishlab chiqarish sanitariya-gigiena qoidalariga qat'iy rioya qilish zarurligi uqtiriladi.

Kirish suhbatidan keyin o'qituvchi metallar va metall qotishmalarining olinishi, ulardan ishlab chiqarishning turli sohalarida — mashinasozlik, qishloq xo'jaligi, qurilish, transport va hokazolarda foydalanishi, ularni o'quv ustaxonalarida ham ishlatilishi haqida gapirib beradi. Bunda yupqa metall list to'g'risida alohida to'xtalib, uning namunalarini ko'rsatadi.

	List nomi	Rangi	Qattiqligi	Elastikligi
1	Oq tunuka	kulrang	kichik	kichik
2	St-40 markali po`lat	qoramtir	o`rtacha	o`rtacha

O`quvchilar yupqa metall listlar to`g`risida to`liq tushuncha hosil qilishlari uchun ularga «Metallar haqida nimalarni bilish kerak» o`quv kinofilmi ko`rsatiladi. Mashg`ulot oxirida o`quvchilarni ish o`rinlariga qo`yiladi, ustaxonadagi jihozlar bilan tanishtiriladi va ustaxona tozalab saranjonlab qo`yiladi.

II– MAVZU. *Yupqa metall listni kesish*

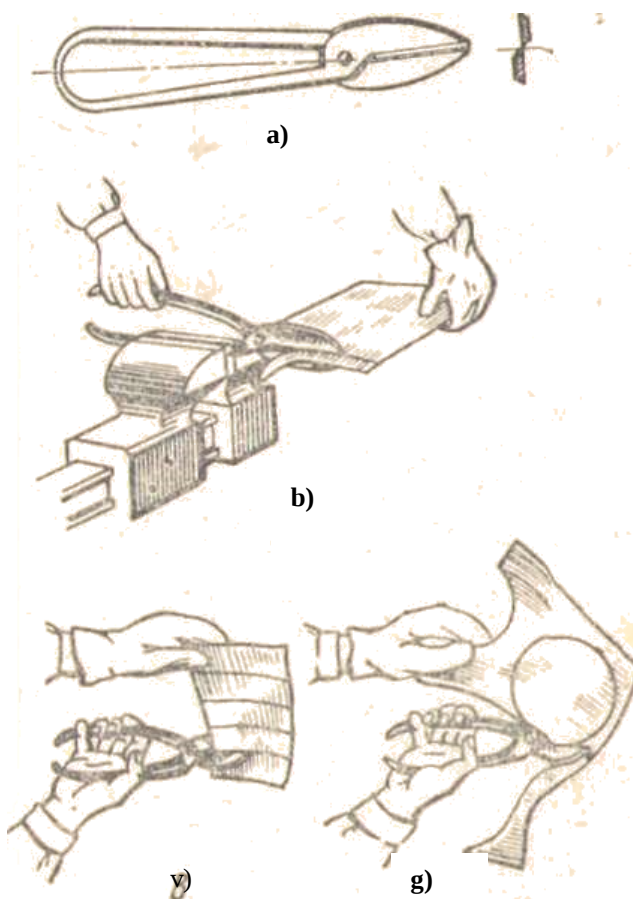
Mashg`ulotning maqsadi: 1. Yupqa metall listlarni kesuvchi asboblarning tuzilishi va vazifasini tushuntirish. 2. Qaychi bilan yupqa metall listni kesish usullarini o`rganish.

Mashg`ulotning borishi. O`ituvchi yupqa metall listdan buyum tayyorlashni tavsiya etishdan oldin, uning detall arini qanday asboblardan kesish to`g`risida ma'lumot beradi, yupqa metall listlar qo`l qaychilari bilan kesilishini aytadi.

Slesarlik qaychisi (165-rasm, a) dasta va qirquvchi tig`dan iborat. Dastali qaychi ikki xil: o`naqay va chapaqay bo`ladi. O`naqay qaychining tipi o`ng tomonda, chapaqay qaychiniki esa chap tomonda joylashadi.

Qaychi tig`lari qir qiladigan metallning turiga qarab, turli burchak ostida o`rnatiladi. Masalan, yupqa temir listlar uchun 70° burchak ostida o`rnatiladi.

Qaychi tishlarini birlashtirishda ular orasida 0,2 mm zazor (bo`shliq) qo`yiladi. Aks holda qir qish qiyinlashadi, qistirish vaqtida metall list buklanib qoladi. Metall listlarni qir qishda chap qo`l bilan listni ushlab turish, o`ng qo`l bilan qaychi tipi richaglarini bosish kerak (165-rasm,v). qir qishning ikkinchi usulida qaychining bir dastasi slesarlik tiskisiga mahkamlab qo`yiladi (165-rasm,b) va metall listni qaychi tiplari orasida yurgiziladi. Qaychi materialni ezmasligi uchun uning tig`lari list yuzasiga



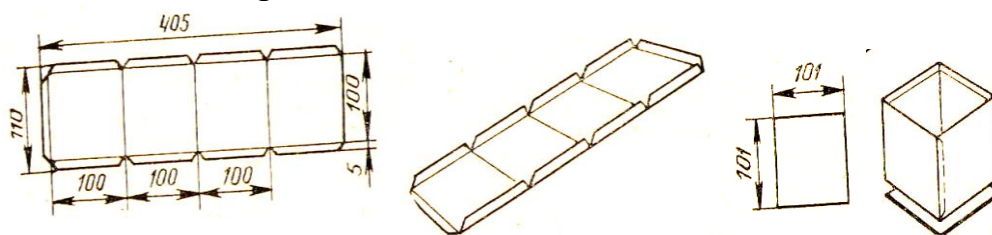
165 – rasm. Yupqa metallarni qir qish

perpendikulyar turishi, qaychining jag'i katta ochilmasligi kerak (165-rasm,g). Metall listda teshik yoki ichki kontur qirqiladigan bo'lsa, avval listda qaychi tig'lari sig'adigan tuynuk kesish, so'ng teshik konturlarini qirqish lozim.

III - – MAVZU. *Yupqa metall listlarni bukish*

Mashg'ulotning maqsadi: 1. Yupqa metall listni egish (bukish yoki qatlash) uchun ishlatiladigan asbob va moslamalar bilan tanishish. 2. Tunukani bukib ishlashni o'rganish.

Mashg'ulotning borishi. Mashg'ulotni boshlashda tayyor buyumlardan voronka yoki qumdon (pesochnitsa) ni ko'rsatiladi, so'ng o'quvchilardan «rejalangan yoyiq yupqa tunukadan qanday qilib buyum tayyorlash mumkin» deb so'raladi. O'qituvchi o'quvchilarning javoblaridagi xatolarni tuzatib ularning fikrlarini umumlashtirib, yupqa metall listni bukish uchun yog'och to'qmoq ishlatilishini, bu to'qmoq tunukaning ustki ko'rinishini o'zgartirmasligi, balki tunukani egilgan holga keltirishini aytadi. Shu maqsadda bir qancha maxsus moslamalardan foydalanish mumkin. Barcha buyumlar kabi tunuka buyumlarni yasashda turli moslamalar operatsiyalarni tez va sifatli bajarihda yordam berishi, yupqa metall listlar atrofi kiyanki va opravka yordamida bukilishi o'qtiriladi. O'quvchilar to'liq instruktsiya olgach, o'zlari amaliy ishni boshlaydilar. O'qituvchi esa ularning barcha ishini kuzatib, ular qo'l qo'ygan xatolarini tuzatib boradi. O'quvchilar amaliy ish sifatida har tomoni 100 mm li kub yasaydilar. Uning texnik chizmasi 167-rasmda berilgan.



167- rasm. Har tomoni 100 mm li kub

5-sinflar uchun mehnat ta'limining metallarga ishlov berish texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha yozgi amaliyot tashkil qilish va o'tkazishning taxminiy namunaviy ishlanmasi.

O'quvchilar o'quv yili davomida mehnat ta'limining metallarga ishlov berish texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha olgan bilim, ko'nikma, malakalarini o'quv yili oxirida o'tkaziladigan amaliyot davrida bevosita ko'rib va jarayonda qatnashib mustahkamlash bo'ladi.

O'quvchilar mashg'ulotlar davomida metallar haqida bilim olib tanishgan bo'lsa, amaliyot davomida metallar turlari va ularni olinishi bilan yaqindan tanishishi mumkin. O'quvchilarga o'quv yili oxirida amaliyot o'tkazishdan maqsad ular olgan bilimlar, ko'nikmalar va malakalarini bevosita amaliyot mobaynida ko'rib ta'ssurotlari orqali mustahkamlashdan iboratdir.

O'quvchilarga amaliyotni tashkil qilish va o'tkazishda quyidagi ishlar bajariladi.

I. O'quvchilarni amaliyot o'tashga tayyorlash ishlari bajariladi. Amaliyotni o'tkazishdan maqsad va amaliyot davrida bajariladigan vazifalar o'quvchilarga batafsil tushuntiriladi. O'quvchilarni o'zlashtirish qobiliyatiga va amaliyot o'tayotgan joyni sharoitiga qarab, ularni amaliyot joylarini bir-biriga almashtirish jadvallari va gurlari tuziladi.

Amaliyot jarayonida o'quvchilarga o'rganish uchun bajariladigan ishlar bo'yicha tavsiya va ko'rsatmalar beriladi. Amaliyot mobaynida o'quvchilar rioya qilinadigan mehnat xavfsizlik qoidalari bo'yicha tushuncha beriladi.

Metallarga ishlov berish bo'yicha maktab atrofida faoliyat ko'rsatayotgan milliy xalq hunarmandchilik soxalari haqida o'quvchilarga tushuncha va ko'rsatmalar berish.

II. O'quvchilarni amaliyotga normativ xujjatlar asosida olib chiqish amalga oshiriladi. Umum o'rta ta'lim maktablari atrofida joylashgan va 5-sinf o'quvchilarini o'quv yili mobaynida olgan bilim, ko'nikmalariga mos holda o'zida mujassamlashtirilgan ishlab chiqarish jamoalari hamda hunarmandchilik korxonalari bilan o'zaro huquq va majburiyatlari ifolangan kelishuv shartnomasi asosida amaliyotga olib chiqiladi.

O'quvchilarni kunlik vaqt davomiyligi, amaliyot muddatlari va o'tkazish joylari aniqlanadi. O'quvchilarni mehnat va harakat xavfsizlik qoidalari bilan tanishtirilib tegishli jurnallarga imzo qo'ydiriladi. O'quvchilarni amaliyot davrida o'rganishi uchun tegishli topshiriq, vazifalari tanishtiriladi va amaliyot boshlanadi.

III. Amaliyot davrida o'quvchilar o'qituvchi yordamida o'quv yili mobaynida olgan metallar haqidagi bilimlari, metallarga qo'lda ishlov berish texnologiyasi haqidagi taassavur ko'nikmalari, bevosita metallarga qo'lda ishlov berishni bajarish bo'yicha o'quv maxoratiga oid malakalarini mustahkamlash uchun mustaqil amaliy o'rganish ishlarini amalga oshiradilar.

Mustaqil amaliy o'rganish ishlarini bajarish uchun o'quvchilar psixofizologik

qobiliyatini hisobga olgan holda o'qituvchi tomonidan ishlab chiqilgan xar-xil variantdagi amaliy mehnat topshiriqlarini o'quvchilarga mustaqil bajartirish amalga oshiriladi. Usta hunarmandlar huzurida o'quvchilarni mustaqil o'rganish mashg'ulotlari tashkil qilinadi.

IV. Amaliyotni yakunida o'quvchilar hisobot tayyorlaydilar. Hisobotda o'quvchilar korxona tarixi, faoliyati, kundalik ishlari, o'qituvchi yordamida ko'rgan va bilgan ta'ssurotlari bo'yicha o'zlashtirish hamda mustahkamlashga oid umumnatijaviy xulosalar yoritilishi kerak.

Shuningdek, o'quvchilar qatnashgan milliy xalq hunarmandchilik korxonalarida o'quvchilar usta hunarmandlar huzurida bajargan ishlaridan olgan ta'ssurotlari bo'yicha umumxulosalarini ham qayd etishlari kerak bo'ladi.

O'qituvchi amaliyot yakunida o'quvchilarni tayyorlagan hisobotlari asosida og'zaki so'roq orqali metallar va ularga qo'lda ishlov berish texnologiyalari bo'yicha bilim, ko'nikma, malakalarini mustahkamlanganlik saviyasini baxolaydilar.

Quyida 5-sinf o'quvchilariga mehnat ta'limining metallarga ishlov berish texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha o'quv amaliyotini tashkil qilish va o'tkazish bo'yicha taxminiy namunaviy ishlanma jadvali keltirilgan.

№	Mustahkamlashga qaratilgan bo'limlar va mavzular.	O'quvchilarni amaliyotda bajarishi kerak bo'lgan o'rganish ishlari.	O'quvchilarni bajargan o'rganish ishlari.	Izoh
1	2	3	4	5
1.	Metallarni tuzilishi, turlari, tashqi ko'rinishi bo'yicha belgilari, ishlatilish soxalari haqida.	Metallarni tashqi ko'rinishi, tuzilishi, turlari, shakllari, o'lchamlari bo'yicha amaliy tanishish.	Qora metallarni tashqi ko'rinishi va tuzilishi bilan amaliy tanishildi.	
2.	Metallarga qo'lda ishlov berishda ishlatiladigan asboblari haqida.	Metallarga ishlov berishda qo'l asboblari va moslamalari bilan amaliy tanishish.	Bolg'a, sandon, zubilo, kesuvchi arralar bilan amaliy tanishildi.	
3.	Metallarga ishlov berishda qo'l asboblari haqida.	Qo'lda ishlov berishda ishlatiladigan asboblari va moslamalarni turlarga ajratish, ishga sozlash ishlarini amaliy bajarish.	Metal kesuvchi arralarni ishga tayyorlash bilan amaliy tanishildi.	
4.	Metal buyumlar tayyorlash haqida.	Konstruktsiyalash, texnologik xaritalar tayyorlash, yupqa tunuka va simlardan buyumlar tayyorlash ishlarini amaliy bajarish.	Isitish pechlari, trubalarni, o'roq tayyorlash texnologiyasi bilan amaliy tanishuv ishlari bajarildi.	
5.	Metalga ishlov berishda xalq hunarmandchilik elementlari haqida.	Hunarmandchilikda ishlatiladigan qo'l asboblari va materiallar bilan amaliy tanishish.	Temirchilik asboblari bilan amaliy tanishildi.	

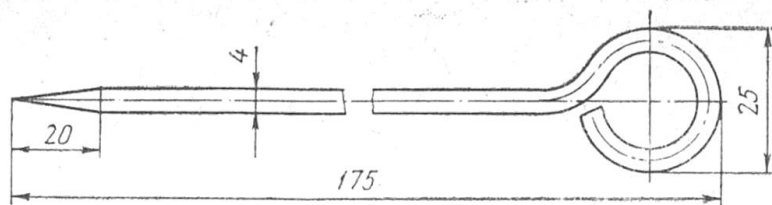
6.	Metallga ishlov berishga asoslangan milliy xalq hunarmandchilik texnologiyasi haqida.	Milliy xalq hunarmandchilik texnologik usullari bilan amaliy tanishish.	Chuyangarlik, degrezlik bilan amaliy ishlash orqali tanishildi.	
----	---	---	---	--

Izoh: umumlashtirilishi shart bo'lsa, yog'och va metallarga ishlov berish texnologiyalari bo'yicha ham ishlanma tuzilishi mumkin.

II-ilovada o'quvchilarga mustaqil holda buyumlar tayyorlash bo'yicha ayrim texnologik xaritalar keltiriladi.

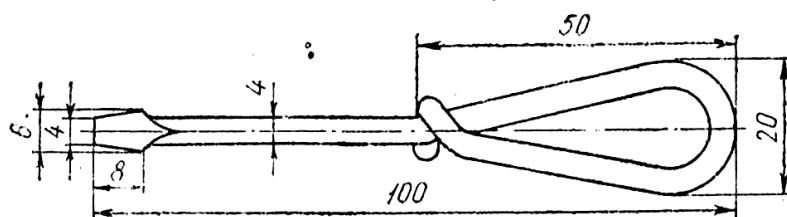
1-texnologik xarita

Chizg'ich



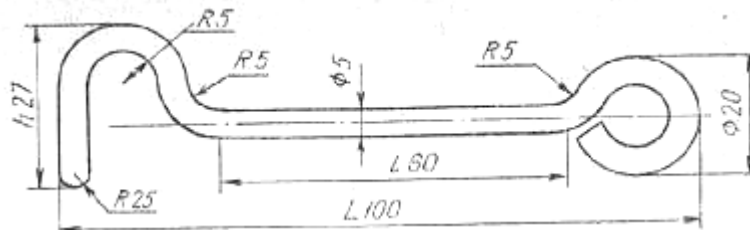
T/r	Ish ketma-ketligi	Ish eskizi	Asboblari		Jihozlar, moslamalar
			ish	o'lchov va rejalash	
1.	Chizg'ichbob sim tanlash va 220 mm uzunlikda zagatovka tayyorlash.		zubilo, bolg'a	chizg'ich, bo'r	plita (sandon)
2.	Chizg'ich qismlarini chizma asosida rejalash.		bolg'a	chizg'ich, bo'r	
3.	Ichki diametri 20 mm bo'lgan halqa hosil qilish.		bolg'a	chizg'ich, bo'r	stol yoki dastgoh,
4.	Chizg'ich uchini 20 mm uzunlikda egovlab yoki charxlab uchlash (konuslash)		yirik tishli va mayin egovlar		tiski moslama
5.	Pardozlash		mayin egov		tiski, elektr charx
6.	Chizg'ich uchini 20 mm uzunlikda toblash		jilvir		alangali yoki mufel pechi
7.	Sirtlarni kuyindidan tozalash		jilvir		

Otvoyortka



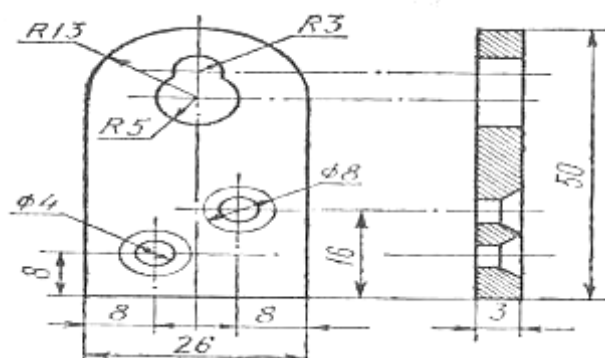
T/r	Ish ketma-ketligi	Ish eskizi	Asboblari		Jihozlar, moslamalar
			ish	o'lchov va rejalash	
1	Otvoyortka bob sim tanlash 170 mm uzunlikda zagatovka tayyorlash		zubilo, bolg'a	lineyka, bo'r	plita yoki sandon
2	Otvoyortka qismlarini chizma asosida rejalash			lineyka chizg'ch bo'r	stol yoki dastgoh tiski, moslama
3	Dasta hosil qilish		bolg'a		sandon tiski
4	Otvoyortka uchini ponasimon qilib yassilash		mayda tishli va mayin egovlar		
5	Otvoyortka uchini egovlab shaklga keltirish		mayin egov, jilvir		
6	Pardozlash		jilvir		
7	Ish qismini 5mm uzunlikda toblash		jilvir		
8	Sirtlarni kuyindilardan tozalash				alangali yoki mufel pechi

Ilgak



T/r	Ish ketma-ketligi	Ish eskizi	Asboblari		Jihozlar, moslamalar
			ish	o'lchov va rejalash	
1	Ilgakbop sim tanlash va 210 mm uzunlikda zagatovka tayyorlash		zubilo, bolg'a	lineyka bo'r	plita yoki sandon
2	Chizama asosida ilgak va xalqalarni rejalash			lineyka, chizg'ich	stol dastgoh
3	Chizmadagi o'lchamlar asosida ilgak hosil qilish		bolg'a		tiski moslama
4	Chizmadagi o'lchamlar asosida xalqa hosil qilish		bolg'a, mayin egov		
5	Tayyorlangan ilgakni pardozlash		jilvir		

O s m a



T/r	Ish ketma-ketligi	Ish eskizi	Asboblari		Jihozlar, moslamalar
			ish	o'lchov va rejalash	
1	Material tanlash va zagatovka qirqib olish		zubilo,	lineyka bo'r	sandon
2	Chizama asosida rejalash		bolg'a	lineyka, chizg'ich	stol yoki rejalash plitasi
3	Zagatovkaning chetlarini egovlab, o'lchamga keltirish		yirik va mayda tishli egovlar	lineyka guniya	tiski qo'shimcha jag'
4	Parmalash va penkovkalash		4; 6; 8; 10 parmalar		dastaki tiski, parmalash stanogi
5	Pardozlash		mayin egov, jilvir		tiski, yog'och, moslama

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.A. Karimov. Barkamol avlod orzusi. – T.: «Sharq» nashriyot–matbaa konserni, 1999.
2. I.A. Karimov. O‘zbekiston XXI asrga intilmoqda. –T.: O‘zbekiston, 1999.
3. I.A. Karimov “Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etish yo‘llari va choralari”. – T.: 2009 y.
4. I.A.Karimovning Vazirlar mahkamasining 2009 yilning asosiy yakunlari va 2010 yilda O‘zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining eng ustivor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan yig‘ilishda qilingan ma‘ruzasi.
5. I.A.Karimov “Yuksak ma‘naviyat yengilmas kuch”. – Toshkent: “Ma‘naviyat”, 2005 yil.
6. Umumiy o‘rta ta‘lim davlat ta‘lim standarti va o‘quv dasturi. Maxsus son. – T.: “Sharq” nashriyoti, 1999 yil.
7. Uzviylashtirilgan davlat ta‘lim standarti va o‘quv dasturlari. – T.: 2010 yil.
8. S.Mahkamov. “O‘quv ustaxonalarida o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlar” (pedagogika institutlari, industrial pedagogika fakulteti studentlari uchun o‘quv qo‘llanma)-qayta ishlangan va to‘ldirilgan nashr – T.: “O‘qituvchi”, 1991.
9. A.N. Varab‘yov, S.A. Limanskiy, I.G‘. Karimov. “Mehnat ta‘limi” (o‘quv darslik 5-sinflar uchun). – Toshkent: “O‘qituvchi”, 1991.
10. A.N. Varab‘yov, S.A. Limanskiy, I.G‘. Karimov. “Mehnat ta‘limi” (o‘quv darslik 6-sinflar uchun). – Toshkent: “O‘qituvchi”, 1992.
11. A.N. Varab‘yov, S.A. Limanskiy, I.G‘. Karimov. “Mehnat ta‘limi” (o‘quv darslik 7-sinflar uchun). – Toshkent: “O‘qituvchi”, 1993.
12. N.M. Zoxidov, “Yog‘ochsozlik va metal bilan ishlash” (o‘quv qo‘llanma). – T.: “Voriz”, 2007 yil.
13. J.Ramizov. «O‘quv ustaxonasidan amaliy mashg‘ulotlar». T.: «O‘qituvchi», 1989.
14. S.Mahkamov. «Slesarlik ishini o‘rgatish». – T.: «O‘qituvchi», 1992.
15. E.I.Krupiskiy. «Slesarlik ishi». – T.: «O‘qituvchi», 1979.
16. N.I.Malenko. «Slesarlikdan Amaliy mashg‘ulotlar». – T.: 1992.

17. M.P.Muravyov, Molodsov N.P. “Praktikum v uchebnykh mostereskix” obrabotka metallov. Moskva: «Prosvesheniya», 1989.

18. D.A. Txorjevkiy. “Mehnat ta‘limi metodikasi” – Toshkent: 1987 y.

19. Umumiy o‘rta ta‘lim davlat ta‘lim standarti va o‘quv dasturi. Maxsus son. – T.: “Sharq” nashriyoti, 1999 yil.

20. S.S. Bulatov. “O‘zbek xalq amaliy bezak san‘ati”. O‘quv qo‘llanma. – T.: “Mehnat”, 1991.

21. J. Ramizov. “O‘quv ustaxonalarida amaliy mashg‘ulot”. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 1987.

22. J. Ramizov. “5-7 sinflarda texnik mehnat ta‘limi”. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 1986.

23. O‘zbek Milliy ensiklopediyasi. Barcha tomlar jamlanmasi (1-14 tomlar). Toshkent.

24. Uy-ro‘zg‘or ensiklopediyasi. Toshkent. Амалий машгулот, 1илова амалиёт, 2 илова технологик карталар

MUNDARIJA

Kirish.....	3
BOB I. Materialshunoslik.	
1.1. Metallardan yasalgan buyumlar va ularning ahamiyati	4
1.2. Qora metallar haqida	5
1.3. Qora metallarning olinishi va ularning turlari.....	7
1.4. Metallarni tarkibiy tuzilishi.....	9
1.5. Rangli metallarni turlari va olinishi haqida.....	10
BOB II. Asbob va uskunalar, mexanizmlar, moslamalar va ularning ishlatilishi.	
2.1. Chilangarlik ustaxonalari va jihozlari.....	14
2.2. Metallarga ishlov berishda foydalaniladigan dastgoh stollari.....	19
2.3. Metallarga ishlov berishda ishlatiladigan tisklari.	20
2.4. O'lchash va rejalash asboblari	23
2.5. Metallarga ishlov berishda ishlatiladigan asbob uskunalar turlari....	27
2.6. Qo'llash va ishlatish soxalari.....	28
2.7. Metallarni kesish va egovlashda ishlatiladigan asbob uskunalarini tuzilishi va ishlatilishi.....	31
2.8. Parma va parmalash moslamalarini tuzilishi va ishlatilishi	35
2.9. Parchinlash asboblari va ularni ishlatilishi.....	37
2.10. Sim va tunukasozlik asboblari tuzilishi va ularni ishlatilishi	39
BOB III. Maxsulotlarni ishlab chiqarish Texnologiyasi	
3.1. Chilangarlik o'quv ustaxonasida olib boriladigan amaliy mashg'ulotlarda ish o'rni tashkil qilish.....	40
3.2. Metallarga qo'lda ishlov berish vaqtida rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi qoidalari.....	44
3.3. O'quv ustaxonada amaliy mashg'ulotlarda zagotovkalarni shakl va o'lchamlarini rejalash ishlari texnologiyasi	45
3.4. Buyumlarni tayyorlashning texnologik kartalarini tuzish texnologiyasi.	52
3.5. Metallarni qirgish, bukish va egish ishlari texnologiyasi.....	53
3.6. Metallarni kesish ishlari texnologiyasi.....	61
3.7. Metallarga egov orqali ishlov berish texnologiyasi.....	63
3.8. Metallarga qo'lda parmalash bilan ishlov berish texnologiyasi	76
3.9. Metall va detallarni parchinlar bilan biriktirish texnologiyasi.....	77
3.10. Metallarni arralash texnologiyasi	80
3.11. Simga ishlov berish texnologiyasi.....	85
3.12. List va yupqa tunukalarga ishlov berish texnologiyasi.....	87
3.13. Metallarga ishlov berish bo'yicha milliy xalq hunarmandchiligi sohalari.....	89
3.14. Metallarga ishlov berish bo'yicha tayyorlangan buyumlar va	

mahsulotlar.....	101
3.15. O‘zbekistonda badiiy bezak hunarmandchilikning rivojlanishi ahamiyati.....	101
3.16. Milliy hunarmandchilikda chilangarlik va uning ish turlari.....	105
3.17. Chilangarlik ishlarida sanitariya-gigiena va xavfsizlik mehnat sharoitlari.....	114
3.18. Naqsh elementlarini tayyorlashda ishlatiladigan materiallar hamda asboblari	118
3.19. Zargarlikda ishlatiladigan materiallar va asboblari.....	122
3.20. Zargarlik buyumlarini tayyorlash texnologiyasi.....	124
3.21. Krujok uchun rixtagarlik, degrezlik va quymakorlik san`ati.....	127
Amaliy mashg‘ulotlar	131
I-ilova	134
II-ilova	137
Foydalanilgan adabiyotlar	141

M.Z.MURTAZAYEV

TEKNOLOGIYA VA DIZAYN METALLARGA ISHLOV BERISH TEKNALOGIYASI

V SINF

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2012

Muharrir:	M.Hayitova
Tex. muharrir:	A.Moydinov
Musahhih:	F.Ismoilova
Kompyuter sahifalovchi:	N.Rahmatullayeva
Musavvir:	H.Gʻulomov

**Nashr.lits. AIN^o149, 14.08.09. Bosishga ruxsat etildi 25.07.2012.
Bichimi 60x84 ¹/₁₆. «Timez Uz» garnituras. Ofset bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabogʻi 22,5. Nashriyot bosma tabogʻi 22,0.
Tiraji 350. Buyurtma № 18.**