

Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar

O‘QUV QO‘LLANMA



Farg‘ona 2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
XALQ TA’LIMI VAZIRLIGI**

**FARG‘ONA VILOYATI PEDAGOGLARNI YANGI
METODIKALARGA O‘RGATISH MILLIY MARKAZI**

Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar

**Xalq ta’limi tizimida pedagogik faoliyat yuritish huquqini
beradigan qayta tayyorlash kurslari uchun
*O‘QUV QO‘LLANMA***

Farg‘ona 2022

UO‘K:
KBK:
U

Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar (chizmachilik fani mashinasozlik bo‘limini o‘qitish bo‘yicha o‘quv qo‘llanma / 2022. – 126 b.

Ushbu qo‘llanma Xalq ta’limi tizimida pedagogik faoliyat yuritish huquqini beradigan qayta tayyorlash kurslarida, oliy ta’lim muassasalarida chizmachilik fani mashinasozlik chizmachiligi bo‘limiga kiruvchi ajraladigan va ajralmaydigan birikmalarni o‘rganish va ularni bajarish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, unda mashina va mexanizmlarning asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo‘lgan biriktirish detallari va ularning birikmalari chizmalarini tuzishdagi talablarni o‘rganish, rezbali birikmalarga kiruvchi bolt, gayka, shayba, shpilka va trubali hamda ajralmaydigan birikma detallarining chizmalarini chizish uchun variantlar va birikmalar namunalari berilgan.

O‘quv qo‘llanma xalq ta’limi tizimida pedagogik faoliyat yuritish huquqini beradigan qayta tayyorlash kurslari tinglovchilari va o‘qituvchilari, oliy o‘quv yurtlarining amaliy san’at yo‘nalishi talabalari va o‘qituvchilari, magistrlar, mustaqil izlanuvchilar hamda umumiy o‘rta ta’lim maktablari chizmachilik fani o‘qituvchilari va o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan.

Taqrizchilar:

Farg‘ona politexnika instituti dotsent A.Xolmurzayev.

Farg‘ona viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o‘rgatish milliy markazi “Pedagogika va psixologiya, ta’lim texnologiyalari” kafedrasida katta o‘qituvchisi X.Xamrakulov.

Muharrir: Farg‘ona viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o‘rgatish milliy markazi direktor o‘rinbosari Z.Teshaboyev

Mazkur o‘quv qo‘llanma Farg‘ona viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o‘rgatish milliy markazi Ilmiy-metodik kengashining 2022-yil “07” sentyabrdagi navbatdan tashqari 7-sonli yig‘ilishi qarori nashrga tavsiya etilgan.

KIRISH

So'nggi yillarda mamlakatimiz uzluksiz ta'lim tizimida umumta'lim fanlarini o'qitishning uzluksizligi va izchilligini ta'minlash, umumiy o'rta ta'lim tizimini mamlakatda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar hamda ilm-fan va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan holda tashkil etish, ma'naviy barkamol va intellektual rivojlangan shaxsni tarbiyalash maqsadida bir qator ijobiy ishlar va o'zgarishlar amalga oshirildi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasining yangi tahrirdagi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni qabul qilindi, 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi ishlab chiqildi. Ushbu Taraqqiyot strategiyasida "Yoshlarga oid davlat siyosatini takomillashtirish... Yoshlarning ma'naviy, intellektual, jismoniy va axloqiy jihatdan kamol topishiga ko'maklashish. Yoshlar uchun ochiq va sifatli ta'limni ta'minlash, ta'limning barcha bosqichlarida yoshlarning mukammal ta'lim olishini ta'minlash, hududlarda inklyuziv ta'lim rivojlanishi uchun shart-sharoit yaratish" kabi vazifalar belgilandi. Mazkur vazifalar ijrosini ta'minlashda tasviriy san'at va chizmachilik fanlarining ham o'z o'rnini va amaliy ahamiyati bor.

Zero mamlakatda ta'lim-tarbiya tizimining sifati va samaradorligini oshirish, bog'cha tarbiyalanuvchilari, o'quvchi va talaba yoshlarda zamonaviy bilim va ko'nikmalarni shakllantirish, ta'lim tizimlari hamda ilm-fan sohasi o'rtasida yaqin hamkorlik va integratsiyani, ta'limning uzviyligi va uzluksizligini ta'minlash borasida tizimli ishlar amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, milliy ta'lim-tarbiya tizimining amaldagi holati uni zamon talablari asosida modernizatsiya qilish, yoshlarni yuksak bilim-ma'rifat egalari, jismoniy va ma'naviy sog'lom insonlar etib tarbiyalash, ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog xodimlari nufuzini oshirish, ularning samarali faoliyat yuritishi uchun zarur shart-sharoitlar yaratish bo'yicha izchil chora-tadbirlarni amalga oshirishni talab etmoqda.

Mamlakatimiz ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini takomillashtirish, jamiyatimizda o'qituvchi va pedagog xodimlar, ilmiy va ijodkor ziyolilarga bo'lgan hurmat-e'tiborni yanada oshirish, o'quvchilarning kasbiy mahoratini rivojlantirish, tizimda xususiy sektor ishtirokini kengaytirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6108-son Farmoni qabul qilindi. Mazkur Farmonga ko'ra mamlakat taraqqiyoti uchun yangi tashabbus va g'oyalar bilan maydonga chiqib, ularni amalga oshirishga qodir bo'lgan, intellektual va ma'naviy salohiyati yuksak yangi avlod kadrlarini tayyorlash, ta'lim tashkilotlari bitiruvchilari zamonaviy kasb egalari bo'lishlari uchun ularda zarur ko'nikma va bilimlarni shakllantirish, dunyo miqyosidagi bugungi keskin raqobatga bardosh bera oladigan milliy ta'lim tizimini yo'lga qo'yish, darslik va o'quv qo'llanmalarini zamon talablari asosida takomillashtirish, ularning yangi avlodini yaratish, o'quv dasturlari va standartlarini optimallashtirish O'zbekistonning yangi

taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini yanada rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari sifatida belgilab berildi¹.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, xalq ta'limi tizimida pedagogik faoliyat yuritish huquqini beradigan qayta tayyorlash kurslari tinglovchilari uchun chizmachilik fani dasturi asosida bugungi raqamli texnologiyalar davri talablariga mos o'quv qo'llanma yaratishni asosiy maqsad qilib qo'ydik.

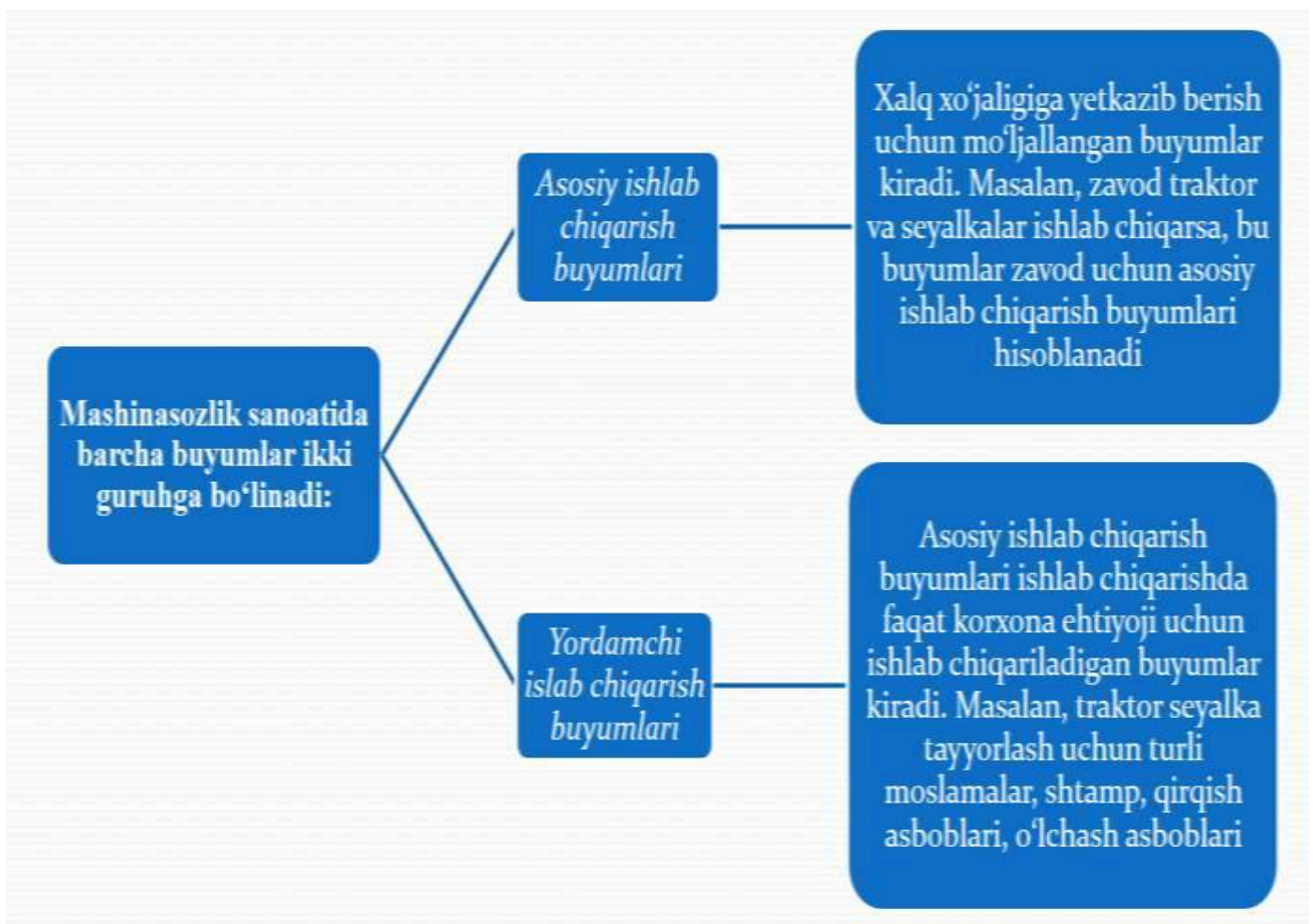
Bu o'quv qo'llanma mashinasozlik chizmachiligiga kiradigan ajraladigan va ajtralmaydigan birikmalarni chizish to'g'risidagi qonun, qoida va me'yorlar bayon etiladi. Qo'llanma chizmalarni davlat standartlarining talabiga muvofiq bajarish, yasashning amaliy usullarini o'rgatish, shuningdek, vint chiziq hamda amaliy vint sirtlarning hosil bo'lishi va chizilishiga bag'ishlangan. Bundan tashqari murakkab mavzularni tushuntirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo'llash usullari bayon qilingan hamda videodarslar ilova qilingan.

¹ O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida. PF-6108 son. 06.11.2020.

MASHINASOZLIK CHIZMACHILIGI BO'YICHA DASTLABKI MA'LUMOTLAR

Butun jaxon mashinasozligida va jumladan yurtimizning xo'jalik tarmog'larida xam, foydalaniladigan chizmalar har xil nom bilan yuritiladi. Korxona u zavod bo'ladimi fabrikami turli jixojlar, dastgohlar, mashinalar, o'lchash-rejalash asboblari va boshqa buyumlarni yasash uchun chizilgan chizmalar ***mashinasozlik chizmalari*** deyiladi.

Xalq xo'jaligi, mashinasozlik sanoatida barcha buyumlar asosiy xamda yordamchi buyumlarga bo'linadi ular;



Asosiy va yordamchi ishlab chiqarish buyumlariga.



Xayotimiz maboynida ishlatib yurilatilayotgan xar qanday jixozlar yoki buyumlar xam quyidagicha ajratiladi



Bular:



- Bir xil nomli material va markadan yig'ish operatsiyalaridan foydalanmasdan tayyorlangan buyum. Masalan,
- Val, porshen, shatun, bolt, gayka. Detallarning ma'lum maqsad uchun belgilangan qismlari detal elementlari deyiladi: faska, rezba, shlitsa.



- Tarkibiy qismlari yig'ish operatsiyalari bilan biriktirilgan buyumlardir. Masalan,
- Avtomobil, stanok, kran, ventil, traktor vaxakazo.

Xuddi shunday bu birliklar qatoriga qo'shimcha buymlarni xam kiritish mumkun

Yig'ma birliklarga quyidagi buyumlarni kiritish mumkin:

*Korxonada yig'ish uchun tarkibiy qismlarda ajratib upakovka qilingan buyumlar:
ekskovator, po'lat konstruksiyali ko'priklar, minorali kranlar;*

*Boshqa yig'ma birlikka o'rnatiladigan umumiy vazifani bajaruvchi detallar to'planidan iborat bo'lgan buyumlar:
avtomobillarning elektr jihozlari, yonilg'i bilan ta'minlash sistemasi.*

Umumiy vazifaga ega bo'lgan va tayyorlovchi korxonada joylashtiruvchi vositalarga (quti, g'ilef va boshqalar) qo'yilgan bo'lib, ulardan birgalikda foydalanish ko'zda tutiladi.



- Ikki va undan ortiq maxsuslashtirilgan buyumlar tayyorlovchi korxonada yig'ilmagan, ammo o'zaro bir-biriga bog'liq vazifalarni bajarishi ko'zda tutilgan buyum.
- Masalan, parmalash ustanovkalari, paxta terish mashinalari.



- Umumiy vazifaga ega bo'lgan yig'ish operatsiyalari bilan biriktirilmagan buyumlar. Masalan,
- O'lchash apparatlari kompleksi, ehtiyoj qismlar kompleksi.

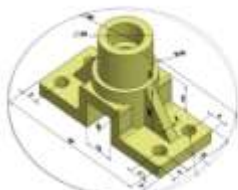
Xayotiy va ishjarayonimizda shuni kuzatganmizki ishlab chiqarilayotgan buyumlar tarkibiy qismlariga asosan ikki turda bo'ladi:

- **Spetsifikatsiyalangan**, ya'ni tarkibiy qismlari ikki va undan ortiq bo'lgan.
- **Spetsifikatsiyalanmagan**, ya'ni tarkibiy qismlarga ega bo'lmagan.

Konstruktorlik hujjatlarining turlari.

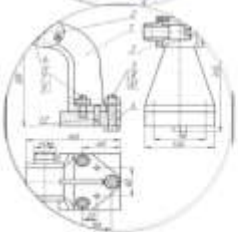
Konstruktorlik hujjatlari davlat standartlariga muvofiq matnli va grafikaviy hujjatlarga bo'linadi. Bu hujjatlar orqali detal xamda buyumlarni tuzilishini, ta'mirlanish, ishlatish usullari xamda tamirlash uchun kerakli bo'lgan ma'lumotlarni aniqlash mumkin. Quyida ayrim konstruktorlik hujjatlari ko'rib chiqamiz

Detal chizmasi



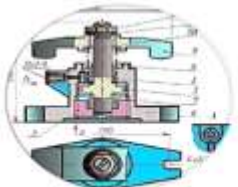
Detal tasvirini va uni tayyorlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Yig'ish chizmasi

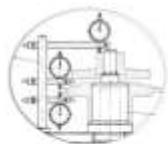


Buyumning tasviri hamda uni tayyorlash, yig'ish va nazorat qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Umumiy ko'rinish chizmasi



Buyumning asosiy tarkibiy qismlarining o'zaro bog'lanishini va buyumning ishlash prinsipini aniqlovchi hujjat.



Nazorat chizma

Buyumning geometrik shakli va tarkibiy qismlarini aniqlovchi hujjat.



Gabarit chizma

Buyumning soddalashtirilgan tasviri va uning gabarit, o'rnatish va biriktirish o'lchamlari keltirilgan hujjat



Montaj chizma

Buyumni o'rnatish uchun kerak bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.



Sxema

Buyumni yoki uning qismlari va ularning o'zaro bog'lanishi shartli tasvirlar, belgilar bilan ko'rsatilgan hujjat.

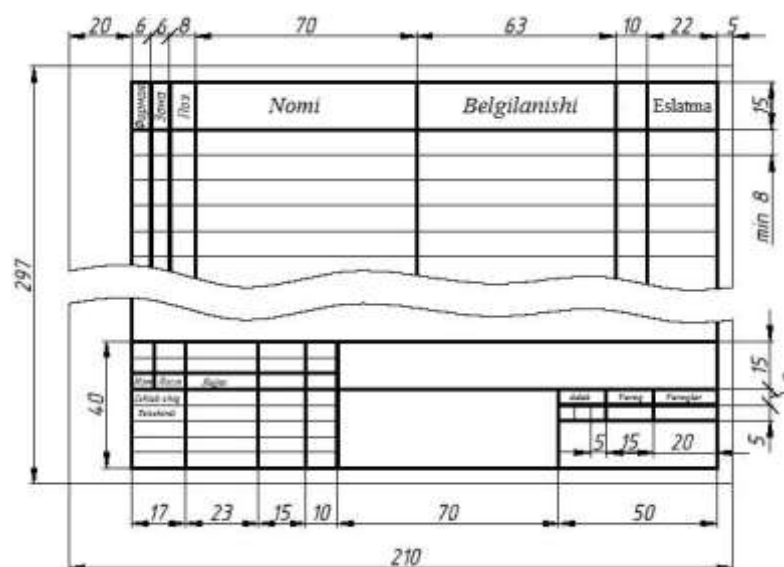


Spetsifikatsiya

Yig'ma birlik, komplekt va komplekslarning tarkibini aniqlovchi hujjat.

Bu xujjatlar loixalanish ko'rsatkichiga asosan loixa xujjatlari va ish xujjatlariga ajratiladi. Yangi yaratilayotgan takliflar buyumning eskizlari loixa xujjatlariga kiradi, ish xujjatlariga esa detal va buyumlarni ishlab chiqish ularni kontrol qilish uchun foydalaniladi.

Xalq xo'jaliginig barcha yuo'nalishlarida ishlab chiqarayotgan buyumlar konstruktorlik hujjatlaridagi spetsifikatsiya namunasi xamda to'ldirish qoidalari GOST 2.108-68 da ko'rsatilgan. Unga asosan buyum tarkibiga kiruvchi barcha asosiy tarkibiy qismlari ro'yxati va buyum tarkibiy qismlariga tegishli bo'lgan konstruktorlik hujjat — *spetsifikatsiya* deyiladi



Konstruktorlik hujjatlarining bajarishiga ko'ra quyidagicha бўлади.

Originallar

Yastalgan materialda bajarilgan hujjat bo'lib, ular asl nusxa tayyorlash uchun mo'ljallanadi.

Asl nusxalar

Ko'plab nusxa ko'chirish imkonini bajaradigan materialda tayyorlangan bo'lib, mas'ul shaxslarning asl imzolari bilan rasmiylashtirilgan hujjatdir.

Dublikatlar

Asl nusxalardan olingan bo'lib, asl nusxalarni qayta tiklash va nusxa ko'chirish imkoniyatini beradigan hujjat.

Nusxalar

Asl nusxa yoki dublikat bilan bir xillikni saqlab qolgan bo'lib, buyumni loyihalashda, ishlab chiqarishda, ta'mirlashda foydalanish uchun mo'ljallangan.

Chizmalarda detal yuzalarining g'adir-budurligi, parametrlari, klasslari, ularni belgilash hamda vint chiziqlar haqidagi ma'lumotlar bilan quyidagi QR kod orqali A.N.Valiyev, B.R.Haqberdiyev, N.X.Gulomova, Z.A.Boboyevaning Chizmachilik (Mashinasozlik chizmachiligi) darsligidan to'liq tanishish mumkin.



AJRALADIGAN VA AJRALMAYDIGAN BIRIKMALAR HAQIDA UMUMIY MA'LUMOT

Xalq xo'jaligining tarmog'iga qarab, ishlab chiqarishda biror buyumni, masalan mashina va mexanizimlarning detallarini yasash uchun tuzilgan chizmalar mashinasozlik chizmachiligi deb ataladi.

Texnikada mashinasozlik detallari bir-biri bilan birikkan holda ish bajaradi. Biriktirish usuliga qarab birikmalar ajraladigan va ajralmaydigan birikmalarga bo'linadi.

Ajraladigan birikmalar deb, birikma detallarini bir-biriga nisbatan shikastlanmasdan, ya'ni ishga yaroqsiz holga keltirmasdan ajratish mumkin bo'lgan birikmalarga aytiladi. Bunday birikma detallarini qaytadan yig'ish mumkin.

Ajralmaydigan birikmalar deb esa, birikmadagi detallarni faqat buzish yo'li bilan ajratib olinadigan birikmalarga aytiladi.

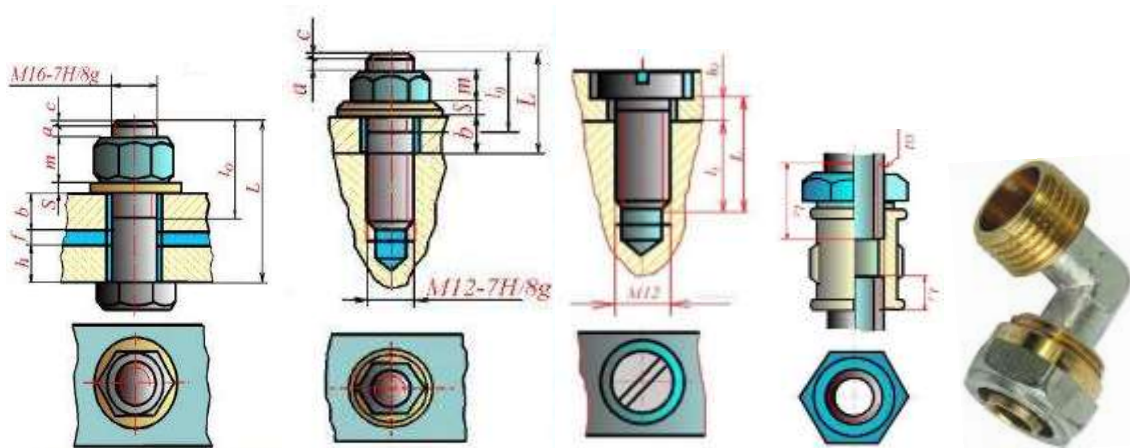
Ajraladigan birikmalarga ponali, shponkali, boltli, shpilkali, vintli, fittingli va boshqa rezkali birikmalar kiradi.

Ajraladigan birikmalar qo'zg'aladigan va qo'zg'almaydigan bo'ladi.



Agar birikma detallari bir-biriga nisbatan harakat qilsa, bunday birikma *qo'zg'aladigan birikma* deyiladi. Aksincha, birikma detallari bir-biriga nisbatan harakat qilmasa, ya'ni qo'zg'almasa, bunday birikma *qo'zg'almas birikma* deyiladi.

Qo'zg'olmaydigan birikma detallari bir-biriga nisbatan siljmaydi (1-rasm). Bunga boltli, vintli, shpilkali va fittingli rezkali birikmalarni misol qilib ko'rsatish mumkin.



1-rasm

Qo'zg'oladigan birikma detallari esa bir-biriga nisbatan siljiydi (2-rasm). Bunday birikmalarga shponkali, shlitsali va har xil turdagi yurgizish vintli birikmalar kiradi.



2-rasm.

Rezbali, shponkali va shlitsali birikmalar sanoatda keng tarqalgan birikmalar hisoblanadi.

Ajraladigan birikma elementlariga boltlar, gaykalar, shaybalar, shpilkalar, shponkalar kabi biriktirish detallari kiradi (3-rasm).



3-rasm.

Ajralmaydigan birikmalar payvandlash, parchinlash, yelimlash usuli bilan hosil qilinadi (4-rasm).



4-rasm.

Mavzuni mustahkamlash uchun quyidagi videodarsni kuzating:



REZBALAR VA ULARNING ASOSIY TURLARI

Rezbalar bu tekis silindrik yoki konus sirti sirtida yani yuzasida aylanma va shu bilan birgalikda ilgariylanma harakati natijasida xosil bo'ladigan vint sirtidir.

Rezbalar amalda, biriga *tashqi* va ikkinchisiga *ichki rezba xosil qilingan* ikki va undan ortiq bo'lgan detallarni qatirilishida tshuniladi. Ichki rezba trubaning yoki buyumning teshiklariga, Tashqi rezba esa detalning ustki qismiga ya'ni sirtiga, ochiladi.

ko'p qo'llaniladigan rezbalar bu buyumning silindrik va konussimon sirtiga xosil qilingan rezbalar hisoblanadi. Rezbalarni chizish paytida ularning asosiy kursatkichlari quyidagilardan iborat: uning profil, rezba tashqi diametri, rezba qadami, qramlar soni xamda yo'nalishidir.

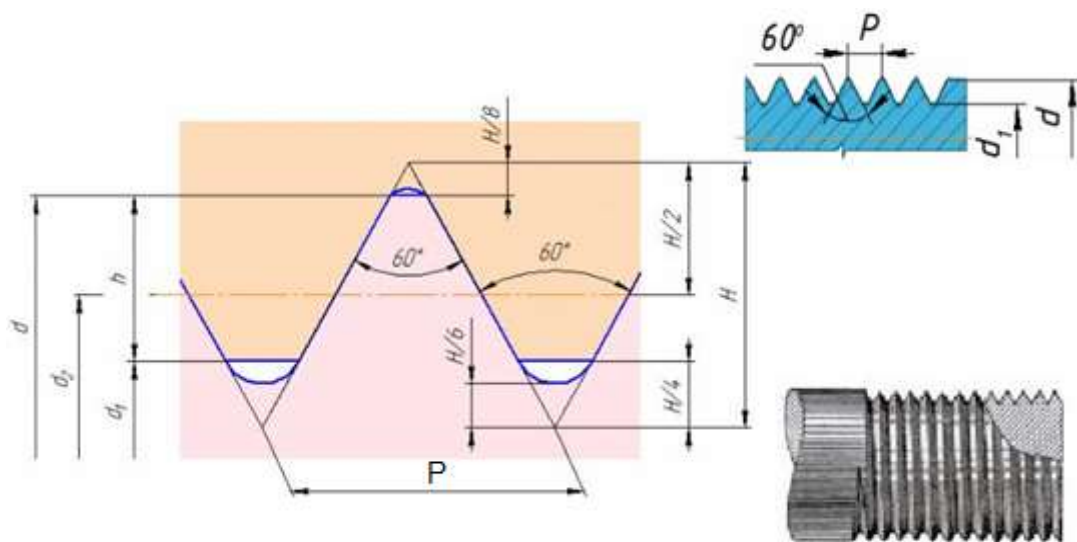
Rezbaning asosiy o'lchami o'lchami bo'lib uning tashqi diametri hisoblanadi. Sanoatda, ishlab chiqarishda ishlatilayotgan xamma rezbalar standart rezbalar xisoblanadi, ularning o'lchamlari davlat standartiga muvofiq belgilab qo'yilgan. Ayrim hollarda *maxsus bo'lgan rezba* turlari ham ishlatiladi. Bu maxsus rezbalar shakli ishlash joyiga muvofiq profili va kattaliklari bilan yuqoridagi standart rezbalara o'xshamaydi.

Xosil bo'layotgan Rezba profili rezba xosil qilayotgan keskichning uchki qismiga xamda shakiiga bog'liq bo'lad

Rezba keskichning uchi, masalan, teng yonli yoki teng tomonli uchburchak, trapetsiya yoki kvadrat shaklida bo'lishi mumkin. Uchburchak profilni rezbalar biriktirish uchun mo'ljallangan detallarga ishlanadi, shuning uchun bunday rezbalar biriktirish rezbolari deyiladi. 5-rasmda metrik rezba ko'rsatilgan. Boshqa profildagi, masalan, trapetsiya va to'g'ri to'rtburchak profilni rezbalar yurgizish rezbalariga tegishlidir. Bunday rezbalar asosan qo'zg'aladigan birikmalar detallariga, masalan, metall qirquvchi dastgohlarning yurgizish vintlariga, domkrat vintlariga va shunga o'xshashlarga ishlanadi².

Rezbalar ishlatilishi, vazifasi va parametrlari bo'yicha *metrik*, *dyuymli*, *silindrik*, *truba*, *konussimon truba*, *trapetsiyali* va *tirak* kabi turlarga bo'linadi.

Metrik rezbalar ko'pincha biriktirish detallarida (vintlar, boltlar, shpilkalar, gaykalar) qo'llaniladi. Bunday rezbalarining profilari teng tomonli uchburchak bo'lib, yoqlari orasidagi burchak 60° ni tashkil etadi³.

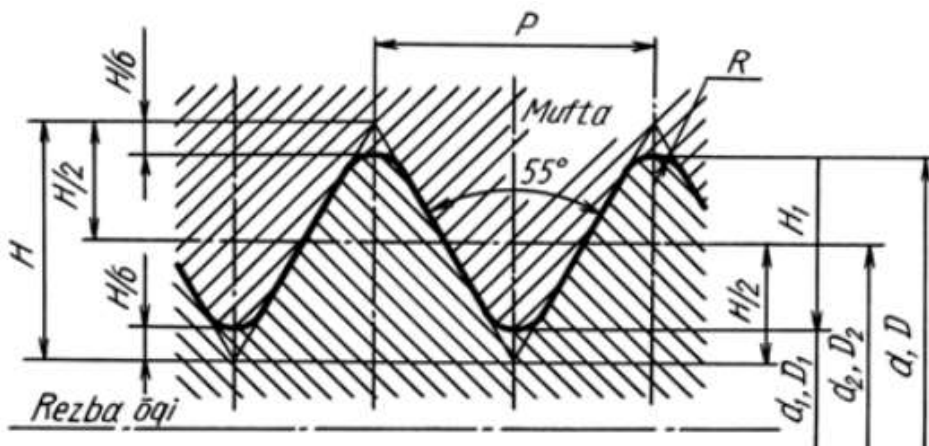


5-rasm.

Detallarning vazifasiga qarab metrik rezbalar mayda va katta qadamli qilib o'yilishi mumkin. Metrik rezbalar M harfi va nominal diametri bilan belgilanadi (masalan: $M16$, $M20$), agar mayda qadamli bo'lsa, $M16$ dan so'ng $\times$ belgi bilan rezba qadaming o'lchami qo'shib (masalan, $M16 \times 2$), chap rezba bo'lsa λH qo'shib (masalan, $M16 \lambda H$) yoziladi².

Mayda qadamli rezbalar asosiy rezbalardan shu bilan farq qiladiki, bir xil tashqi diametrda ularning qadami maydaroq boladi, demak, rezba o'yigining chuqurligi ham kamroq bo'ladi. 1 mm dan 68 mm ga qadar bo'lgan diametrlar uchun O'z Dst 9150-81 ga muvofiq yirik qadamli rezbalar ishlanadi. 1÷600 mm gacha bo'lgan diametrlar uchun esa O'z Dst 8724-81 ga muvofiq kichik qadamli rezbalar ishlanadi. 1÷600 mm gacha bo'lgan diametrlar uch qatorga bo'linadi. Diametrlar tanlashda ikkinchi qatordan ko'ra birinchi qatorni, uchinchi qatordan ko'ra ikkinchi qatorni afzal ko'rish lozim. Yirik metrik rezbalar chizmada bosh harf M bilan belgilanadi va u diametrlarning sonli ifodasining oldiga qo'shib yoziladi³.

Duyumli rezbalarning profili teng yonli uchburchak bo'lib ularni uchlari tekis kesilgan bo'lib u to'mtoq bo'ladi va ular bazi adabiyotlarda ehtiyot qismlarda ishlatish uchun qo'llaniladi deyilgan ayrimlarida esa trubalarda ishlatish uchun mo'ljalangan deyilgan. Duyumli rezbalarni tashqi diametri duyumlarda ($1'' = 25,4 \text{ mm}$), qadami esa $1''$ ga teng keladigan o'ramlar soni orqali o'lchanadi, ularning uchidagi burchagi 55° ga teng (6-rasm).



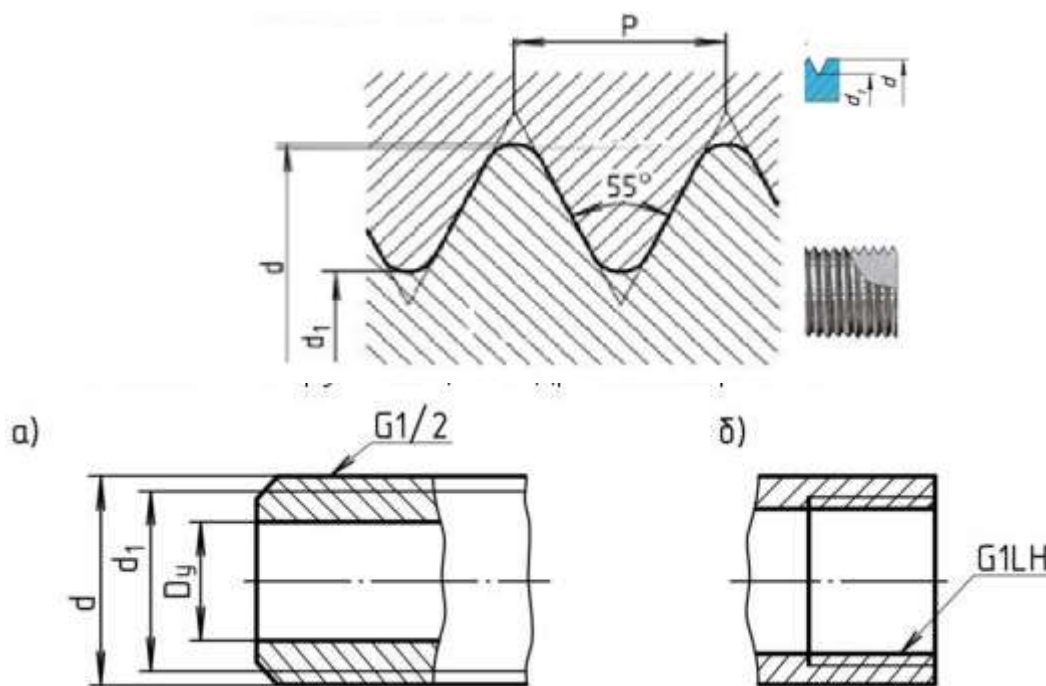
6-rasm.

Chizmada duyumli rezbalarning faqat tashqi diametri ko'rsatildi. Masalan, $1\frac{1}{2}''$ bilan belgilangan rezbaning tashqi diametri $1\frac{1}{2}''$ (yoki $\approx 38 \text{ mm}$) va $1''$ ga 6 ta o'ram (qadami $\approx 4,23 \text{ mm}$) to'g'ri kelgan rezbadir. Duyumli rezba faqat eski mashina detallarini almashtirish hollaridagina ishlatiladi. Yangi mashinalar faqat metrik rezbali qilib loyihalanadi. Ayrim birlashtirish detallarida O'z Dst 6211-81 ga muvofiq profili teng yonli uchburchak, uchidagi burchagi 60° ga teng bo'lgan duyumli konus rezbalar ishlatiladi. Bu rezbalarda ham uchburchakning uchi to'mtoq qilib ishlanadi².

Truba rezbalar silindrik va konus rezbalarga bo'linadi.

Silindrik truba rezbalar gaz va suv quvurlarini birlashtirishda foydalaniladi. Bu rezbaning xam profili yuqoridagidek 55° teng yonli uchburchak bo'lib, uchlari yumaloqlangan bo'ladi (7-rasm). Truba rezbalarning qadami duyumli rezbalarning qadamidan maydaroq bo'ladi (ya'ni $1''$ ga ko'proq o'ram mos keladi). Bu truba rezbalar chizmada «G 1''» ko'rinishida belgilanadi. Ushbu joyda $1''$ rezba ochilgan quvirning

diametri o'lchamini ko'rsatadi va u 25,4 mm emas balki, 33,25 mm ga mos keladi. 25,4 esa quvirning gaz yoki suv oqadigan ichki diametrini ifodalaydi.

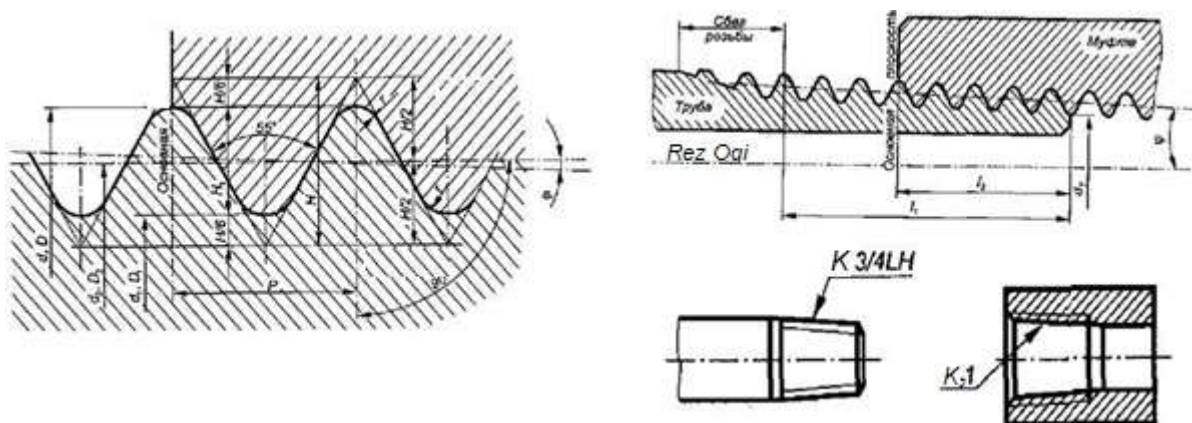


7-rasm

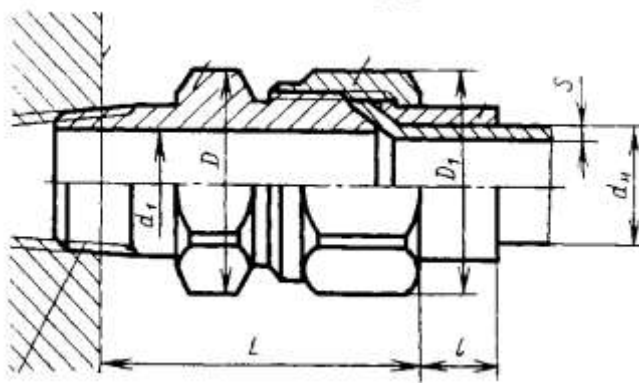
SHuni bilib olinki bu belgilanish shartli belgilanishdir, chunki bu o'lcham rezba o'lchami emas balki quvurdagi ichki teshikning o'lchamini ko'rsatadi.

Ish sharoitida bu turdagi truba rezbalar mayda qadamli dyuymli rezbalardir. Ularning balandligi kichik va mayda bo'lgani sababli bu rezbalar devorli yupqa bo'lgan trubalarga ham ochilib ishlatilishi mumkin.

Katta bosimli suyuqlik yoki gaz o'tishi mo'ljallangan trubalarda *Konussimon truba deb ataluvchi rezbalardan* foydalaniladi (8-a, b rasmlar).



8-a rasm.

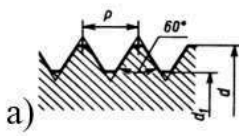
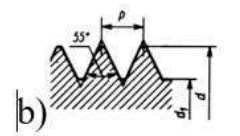
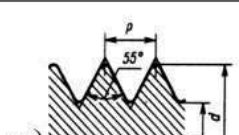
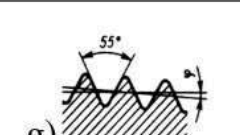
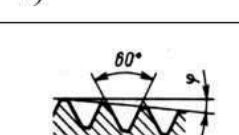
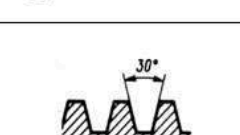
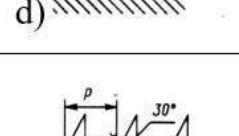


8-b rasm.

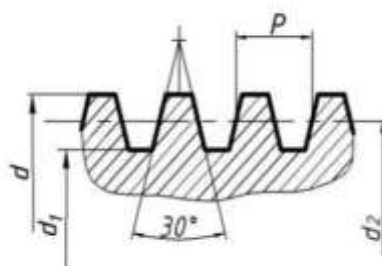
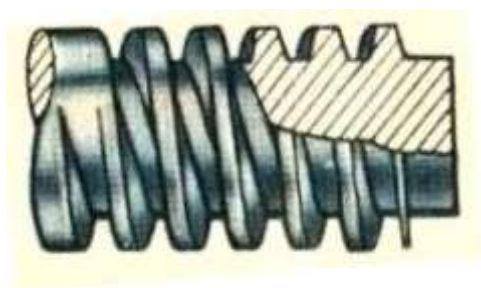
Konussimon truba rezbalarning asosiy o'lchamlari O'z Dst 6211-81 ga ko'ra yasaladi va profili yumaloqlangan bo'ladi. Chizmada konussimon truba rezba quyidagicha belgilanadi: K 3/4 (8-rasm). Bu yerda K – konus so'zining bosh harfi, 3/4 ifodasi esa xuddi O'z Dst 6357-81 ga ko'ra bajariladigan truba silindrik rezba ifodasining o'zginasidir².

Bunday kontstruktsiyali konussimon rezbalarning yasovchisi ya'ni, uchburchagining bissektrisasi konus o'qiga tik yo'nalgan bo'ladi, natijada konuslik 1:16 ga teng bo'ladi. Tish profilidagi uchburchakning burchak 60° ga teng bo'lgan konussimon truba rezbalar ham mavjud bo'lib, bunday rezbalarning o'lchamlari O'z Dst 6111-52 ga ko'ra tanlab olinadi.

² N.LHurboyev F.A.Abduraximova H.E.Xalilova. Masinasozlik chizmachiligi (o'quv qo'llanma). – T.: Tafakkur avlodi, 2020. – 279 b.

Rezba profilining shakli	Rezba turi	Rezba profilining shakli	Rezba turi
a) 	Metrik rezba	b) 	Dyuymli rezba
v) 	Silindrik truba rezba	g) 	Konussimon truba rezba
d) 	Dyuymli trubali rezba	e) 	Trapetsiyali rezba
j) 	Tirak rezba	z) 	To'g'ri burchakli nostandart rezba

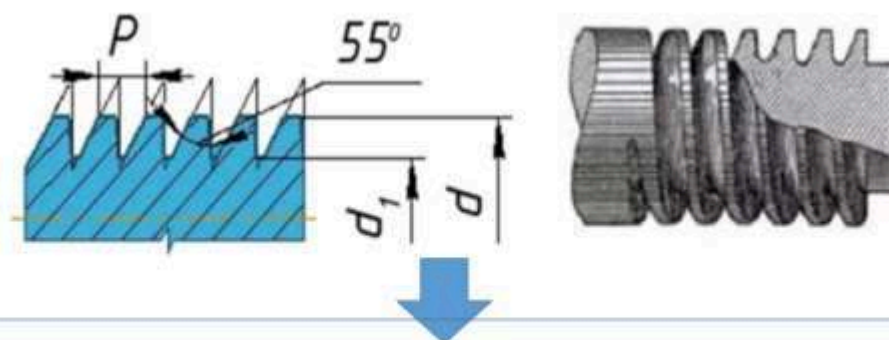
Trapetsiyasimon rezbalarning profili teng yonli (1-jadval, e) trapetsiyadan iborat bo'lib, tomonlar orasidagi burchak 30° ni tashkil etadi. Bu rezbalar aylanish natijasida ilgariylanma harakat hosil qilish uchun ishlatiladi³.



Bu *Trapetsiyasimon rezbalar* metrik rezbalarday bir xil diametirda turli qadamli ya'ni: yirik, normal va mayda qadamli qilib ishlab chiqariladi. O'z navbatida trapetsiyasimon rezbalar bir kirimli xamda ko'p kirimli, shuningdek o'naqay va chapaqay bo'ladi.

³ <https://uz.denemetr.com/docs/769/index-319937-1.html?page=8>

Bu rezba Tr belgi bilan (Trapetsiyasimon) belgilanadi. Rezbalarni chizmada rezbaning qadami P , diametri d o'Icham ko'rsatilishi kerak. Masalan, diametri 22 mm va qadami 4 mm, Tr 22x4LH ko'rinishda chapaqay rezba belgilanadi. Ko'rilayotgan rezba ikki kirimli bo'lsa, Tr22x2(P4)LH ko'rinishda izoxlanadi. To'g'ri burchakli rezba standartlashtirilmaganligi sababli, chizmada uning barcha o'Ichamlari (tashqi diametri d , ichki diametri d_1 , ayrim joylarda qirqimdan foydalanganda rezba qadami P ning o'Ichamlari) ko'rsatiladi. Trapetsiyasimon rezba yuk ko'taradigan mashinalarning qismlariga aylanma harakatlarni va kuchni uzatish uchun ishlatiladi. To'g'ri burchakli rezba yuk ko'taradigan mashinalarning qismlariga aylanma harakat, ilgarilanma va qayta harakat uzatish uchun foydalaniladi.



Tirak rezbalar (1-jadval, j) asosan o'q bo'yicha bir tomonga yo'nalgan katta kuch ta'sir etuvchi mexanizmlarda qo'llaniladi. Rezba profili trapetsiyaga o'xshash, lekin ishchi tomoni o'qqa parallel bo'lgan chiziqqa nisbatan 3° ni, ikkinchi tomoni 30° ni tashkil etadi

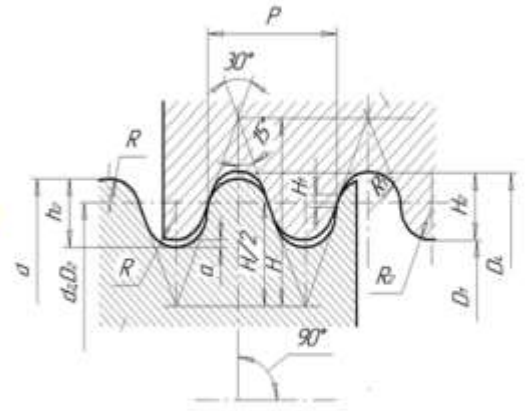
GOST 10177-96 bo'yicha tirak rezbalar standartlashtirilgan. Tirak rezba **S** harfi bilan belgilanadi. Chizmada rezbaning belgisi diametri va qadamining o'Ichamlari ko'rsatiladi. Masalan, diametri 80 mm va qadami 16 mm bo'lgan bir kirimli tirak rezba S 80x16 ko'rinishda belgilanadi. Chapaqay bir kirimli rezba bo'lsa S 80x16LH, ikki kirimli bo'lsa S 80x2(P16)LH ko'rinishda belgilanadi. Tirak rezbalar vint yordamida kuchni bir tomonga uzatadi. Bu turdagi rezbalar domkrat, press va shu kabilarda ishlatiladi.

Buyumlarni birlashtirishda yumaloq rezbalar xaqida xam fikir yuritilgan ular;

Yumaloq rezbalar. Profili ma'lum radiusli (tashqi rezba bir xil radiusli, ichki rezba ikkinchi xil radiusli) yo'ylar va bu yo'ylarning ikki yon tomondan vertikal chiziqqa nisbatan 30° qiya urinma kesmalardan iborat silindrik rezba yumaloq rezba deb aytiladi.



GOST 13536-96 bo'yicha sanuzellar va suv o'tkazgichlarning jo'mraklari, taqsimlagichning shpindeli, ventillari uchun yumaloq profilni rezba tatbiq etilgan. Shuningdek, elektr yoritgich lampalarining sokollari va patronlaridagi rezbalar ham yumaloq profilni rezbadan iborat. Yumaloq rezbaning asosiy o'lchamlari quyidagicha belgilangan:



Xamma rezbalar kabi bu rezbaning kattaliklarining belgilanishi deyarli bir xil bo'lib uni o'zlashtirishda qiyinchilik tug'dirmaydi

d - rezbaning tashqi diametri (shpindel);
 d_1 - shpindelning ichki diametri;
 P - rezba qadami;
 H - urinma to'g'ri chiziqlardan hosil bo'igan uchburchakning balandligi;
 h - tish profilining ishchi balandligi;
 a - korpus va shpindel rezbalari orasidagi zazor (oraliq);
 R - korpus rezbasi o'yig'ining pastki qismining radiusi.

10-rasm.

Vazifani bajarishda rezbaning asosiy o'lchamlaridan uning faqat tashqi diametrining o'lchami beriladi. Xozir ko'rgan rezbamiz chizmada **A** harfi bilan belgilanadi. Diametri $d=20$ mm, qadami $P=2,54$ mm bo'lgan yumaloq rezba quyidagicha belgilanadi: A 20x2,54 GOST 13536-96.

REZBALARNING CHIZMADA TASVIRLANISHI

Biz vazifalarni bajarij va tayyorlash jarayonimizda o'lcham qo'yish yoki ularni chizish jarayonimizda o'qib tshunishimiz uchun ular ning belgilanishini xamda shartli belgilarini bilishimiz darkor, masalan rezbalar yuqorida aytib o'tganimizday tashqi va ichki rezbalar bo'ladi. Agar ochilayotgan rezba sterjen ustki qismiga ya'ni boltga, shpilkaga, vintga yoki shunga o'xshash sirlarga ochilgan bo'lsa, tashqi rezba, shuni aksi ya'ni, gayka, mufta, shpilka uyasi kabi teshiklarga ishlangan bo'lsa, ichki rezba deb ataladi. Ichki rezbalarni (11-rasm)da ko'rsatilgan metchiklar bilan, tashqi rezbalar esa plashkalar yoki rezba frezalari bilan va shuni aytib o'tish kerakki ishlab chiqarishda ular, maxsus stanoklarda roliklar orasidan o'tkazish usuli bilan tezkor usulda ochilgan bo'ladi va ular, tashqi rezbalar turkumiga kiradi.(12-rasm).



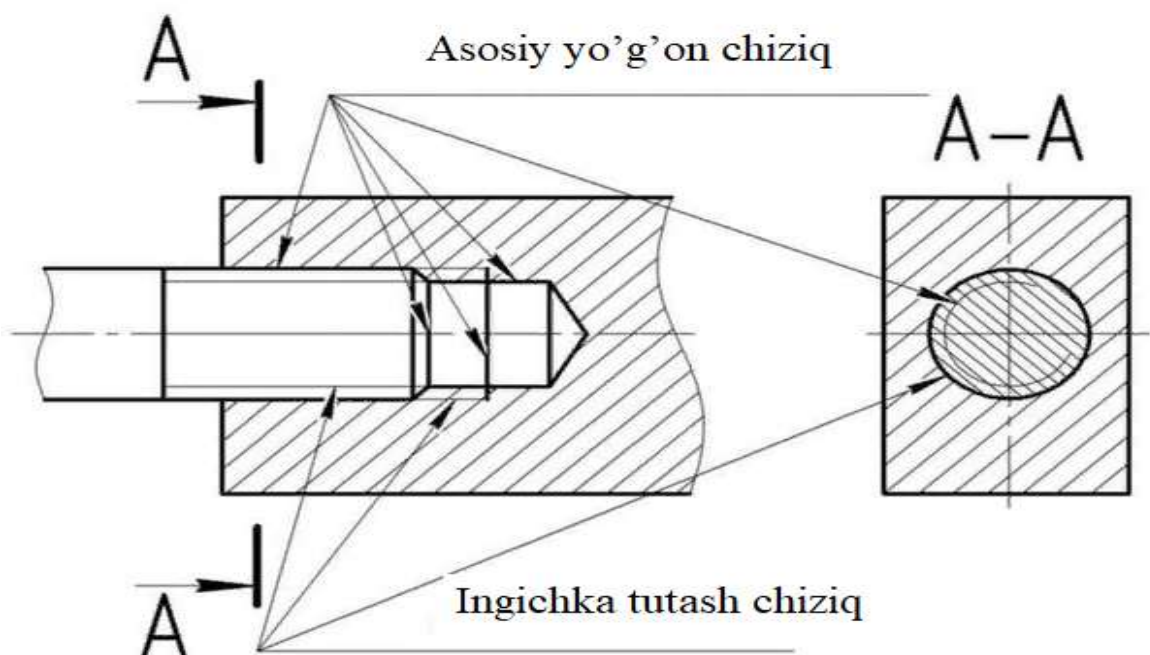
11-rasm.



12-rasm.

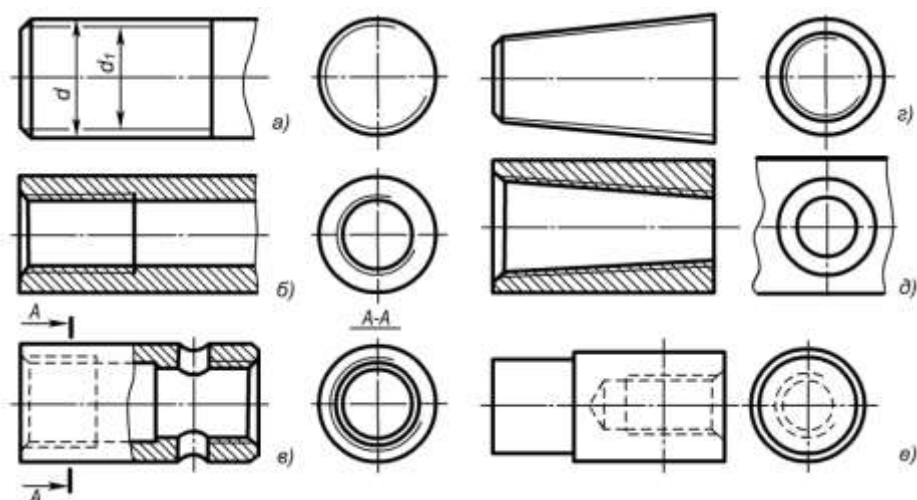
Rezbalarni chizmada shartli tasvirlash qoidalarini konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi - GOST 2.311-68 belgilab beradi.

Rezba turining qanday bo'lishidan qat'iy nazar tashqi diametrlar d yo'g'on tutash chiziq bilan, ichki diametrlar esa d_1 ingichka tutash chiziq bilan chiziladi. Lekin ichki rezbalarni belgilashda ularning o'rnini almashadi.



Ushbu ingichka chiziq sterjen faskasini kesib o'tadi. Rezba o'qiga perpendikulyar (chapdan ko'rinish) yo'nalishdagi tasvirida tashqi aylana chizig'i d yo'g'on va rezba

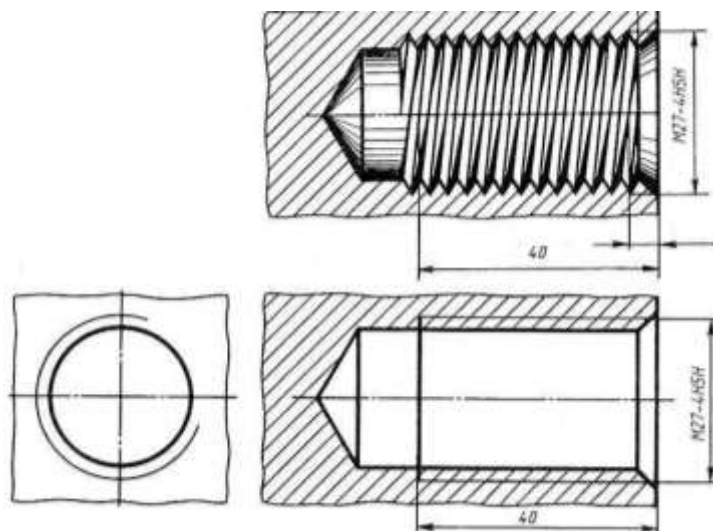
chizig'i d_1 ingichka chiziq bilan taxminan aylananing 1/4 qismi chiziladi. d_1 radiusli aylana chizilayotganda, uning uzilgan joyi o'qlardan boshlanib unda tugamasligiga e'tibor berish lozim (13-rasm, a)⁴.



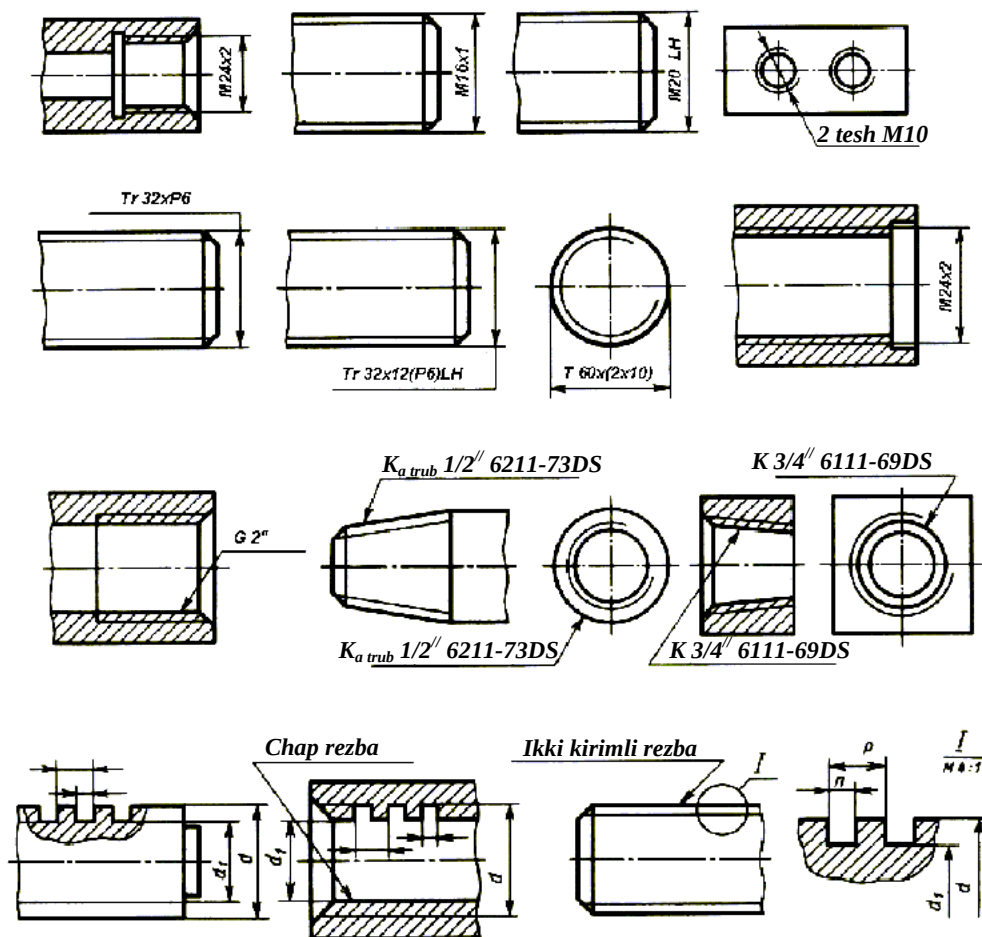
13-rasm.

Yuqorida aytib o'tilganiday Ichki rezbalar d_1 ni chizmada yo'g'on chiziq bilan va tashqi diametrni d ingichka chiziq bilan ko'rsatiladi (13-rasm,b). Bu yerda asosiy va ingichka chiziqlar orasidagi masofa keltirilgan xisob kitoblar orqali topilgan bo'lishi zarur.

Yana shuni aytib o'tish kerakki chizmalarda rezballi birikishlar bo'lgan joylarda qirqib yoki kesib tasvirlanganda, ularni ingichka va tashqi asosiy yo'g'on chizig'igacha shtrixlash majburiydir bu 13-rasm v, e ko'rsatilgan. Rezbalarning chizmada tasvirlanishiga o'lchamlar qo'yish 14-rasmda to'liq ko'rsatilgan.



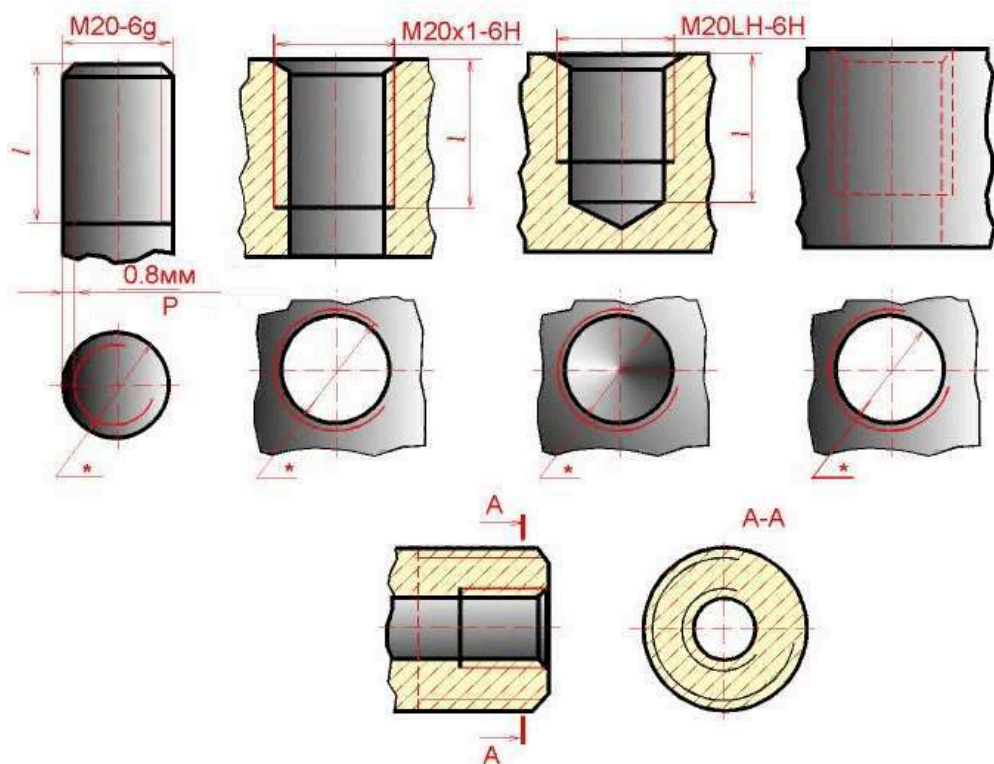
⁴ <https://uz.denemetr.com/docs/769/index-319937-1.html?page=8>



14-rasm.

Maxsus konstruktorlik vazifasiga ega bo'lmagan rezbali sterjen va teshiklardagi faskalar, sterjen va teshik o'qiga perpendikulyar tekislikdagi proyeksiyalarida tasvirlanmaydi, profili standartli bo'lmagan rezbalar butun kerakli o'lchamlari bilan beriladi. Bundan tashqari, chizmada rezbaning kirimlar soni, chapaqayligi to'g'risidagi qo'shimcha ma'lumotlar va shunga o'xshashlar «Rezba» so'zini qo'shib ko'rsatiladi. Teshikdagi rezbani birikmaning qirqimlarida, rezbaning faqat rezba sterjeni to'sib turmaydigan qisminigina ko'rsatish zarur. Bunda sterjen rezbasining tashqi diametrini ifodalovchi asosiy tutash chiziq, teshikdagi rezbaning tashqi diametrini ifodalovchi ingichka tutash chiziqqa va, aksincha, sterjenning ingichka tutash chizig'i teshikdagi asosiy tutash chiziqqa o'tadi. Bu qoida rezbali hamma birikmalarga taalluqlidir. Agar rezbali birikmalarda sterjenning uchi teshik yuzi bilan to'g'ri kelib qolsa yoki sterjen teshikdan chiqib turgan bo'lsa u holda birikma o'qiga perpendikulyar bo'lgan tekislikdagi ko'rinishda sterjen rezbasining tasviri ko'rsatiladi⁵. (15-rasm) Bu ma'lumotlar N.L.Hurboyev va boshqalar avtorligida yozilgan «Masinasozlik chizmachiligi» o'quv qo'llanmasidan olingan bo'lib uni xam yaxshilab o'qib chiqishingizni tavsiya qilamiz.

⁵ N.L.Hurboyev F.A.Abduraximova H.E.Xalilova. Masinasozlik chizmachiligi (o'quv qo'llanma). – T.: Tafakkur avlodi, 2020. – 279 b

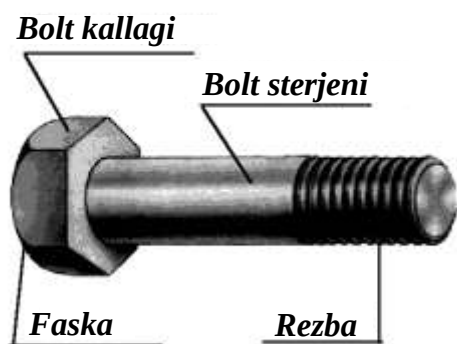


15-rasm

Rezba yordamida birlashtirishda ishlatiladigan buyumlar

Biz shuni bilib oldikki ajraluvchi birikmalarda vintlar, xar turdagi boltlar, shpilka va gayka kabi birlashtirish detallar omaviy ravishda foydalaniladi. Bu detallarning aytib o'tganimizday hozirga paytga kelib turlari ko'payib ketdi va ko'paymoqda, shunday ekan ular albatta davlat standarti talablariga binoan o'lchamlari belgilanadi.

Boltlar.



- bu xar-xil turdagi kallakka ega bo'lgan, rezba o'yilgan sterjendan iboratdir. Uning o'lchamlari o'lchamlari sterjen diamtriga va qatirilishi kerak bo'lgan buyumlarga bog'liqdir. Odatda, ko'proq olti qirrali kallakka ega bo'lgan boltlar ishlatiladi.

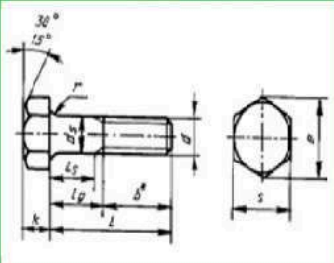
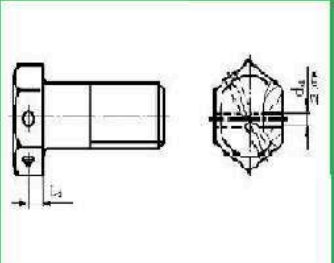
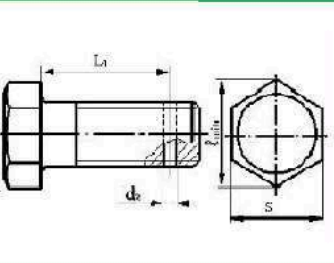
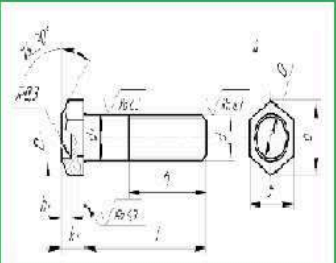
Ko'p adabiyotlarda normal va yuqori aniqlikdagi bajarilgan boltlar mavjud deb yoritilishiga qaramasdan, ishlab chiqarish jaddal rivojlanish natijasida ishlatilish soxasi yoki joyiga qarab ularning turlari ko'payda va ko'payib bormoqda.

**Sterjenida shplint
uchun mo'ljallangan
teshik bo'lmaydi**

**Boltni o'z-o'zidan buralib ketmas
ligi uchun kallagida sim bilan bog'
lab qo'yishga moljallangan 2 ta
teshigi bor.**

**Sterjenida shplint
uchun teshigi bor**

**Bolt kalagida
murtagi bor**

			
<i>I ishlanish</i>	<i>II ishlanish</i>	<i>III ishlanish</i>	<i>IV ishlanish</i>
konstruksiysi bo'yicha turli xil qilib ishlangan boltlar			

**Bundan tashqari boltlar xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida turli
ko'rinshda ishlab chiqilgan va chiqarilmoqda**

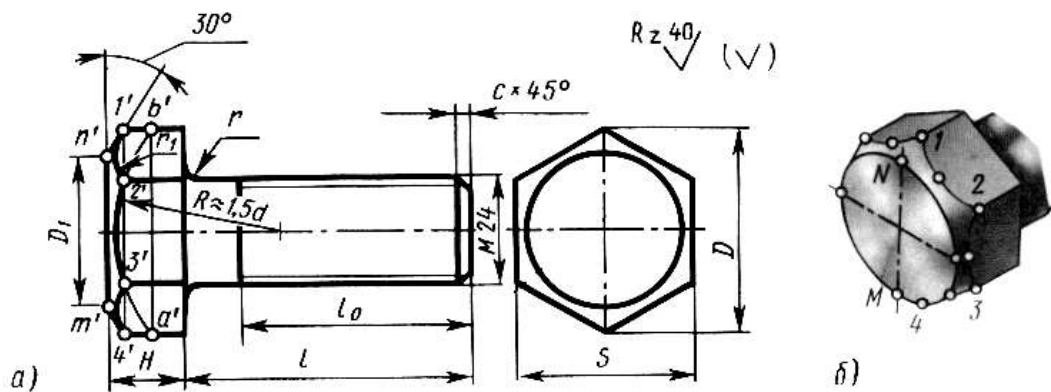


16-rasm.

Chizmada boltni belgilaganda uning diametri, sterjenining uzunligi va davlat standarti ko'rsatiladi. Masalan, rezbasining diametri d 20 mm, sterjenining uzunligi 80 mm, mustahkamlik klassi 5,8 bo'lgan I ishlanish bolti «Bolt M 20X80 5,8 O'z DSt 7.798-70» ko'rinishda belgilanadi. Chizmada olti yoqli normal kallakli boltlar soddalashtirib

tasvirlanadi. 17-rasmda boltning rezbasining berilgan diametri va sterjenining uzunligi bo'yicha ikki proyeksiyada yasash usuli ko'rsatilgan. Boltning qolgan elementlari o'lchamlari bolt rezbasining tashqi diametri o'lchamiga qarab, $d_1 = 0,85d$, $l_0 = 1,5 \div 2d$, $h = 0,7d$, $H = 0,8d$, $l = m + n + H + k + S_{sh}$, $S_{sh} = 0,2d$, $k = 0,3d$ formulalarga asosan aniqlanadi, bu yerda d - rezbaning tashqi diametri (mm), d_1 - rezbaning ichki diametri (mm), h - bolt kallagining balandligi (mm), H - gayka balandligi (mm), l_0 - rezba qismining uzunligi (mm), m, n - qotirilishi kerak bo'lgan material qalinligi (mm), S_{sh} - shaybaning qalinligi (mm), k - sterjenning gaykadan chiqib turadigan qismi (mm). Bolt kallagi yoqlarining uchidagi burchagi 120° li konus faskasi bilan kesishishidan hosil bo'lgan giperbolalar o'rniga chizmalarda $1,5d$ va d radiusli aylana yoylari chiziladi. Bu yoylar bolt kallagining ustki yuzasiga urinadigan qilib o'tkaziladi.

20-rasmda ana shunday bolt chizmasini bajarish ko'rsatilgan.



17-rasm.

Yoylarning markazlari yasash yo'li bilan aniqlanadi. Boltning yasashini chizmadan tushunib olish oson. Rasmda ko'rsatilgan yordamchi chiziqlar o'chirilib, asosiy chiziqlar ustidan yurgizib chiqilsa, boltning chizmasi 17-rasm, b dagi ko'rinishga keladi.

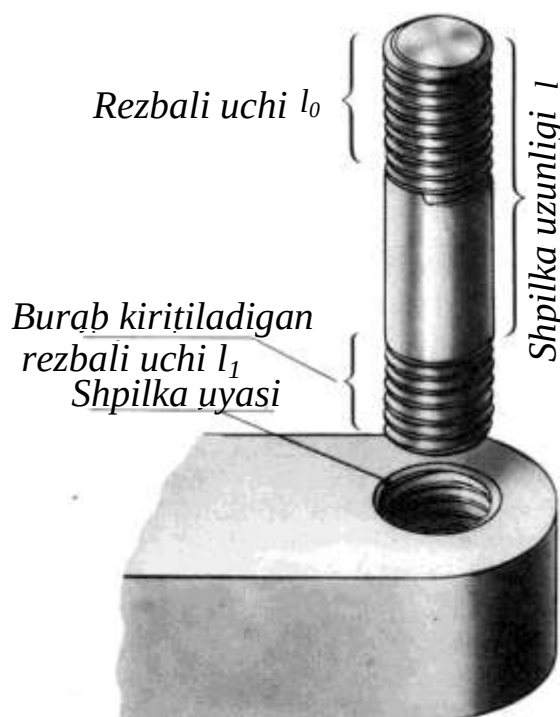
Agar talaba boltlarni chizishda davlat standartidan foydalanmoqchi bo'lsa, quyidagi jadvalda ko'rsatilgan o'lchamlar asosida chizishlari mumkin:

Olti qirrali kallakga ega bo'lgan boltlarning 7798-70 davlat standarti o'lchamlari

2-jadval

Metrik rezbaning nominal diametri, d		10	12	16	20	24	30
Rezba qadami, R	katta	1,5	1,75	2	2,5	3,0	3,5
	kichik	1,25		1,5		2	
Kalit tushayotgan joy o'lchami, S		17	19	24	30	36	46
Kallak balandligi, H		7	8	10	13	15	19
Bolt kallagining diametri, D		18,7	20,9	26,5	33,3	39,6	50,9

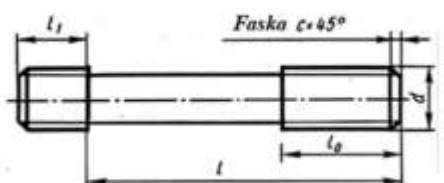
Shpilkalar. Silindrik sterjendan iborat bo'lgan shpilkalarning ikkala uchida xam rezba ochilgangan bo'lib. Bu rezbalarning biri biriktiriluvchi bo'lib detalga qatiriladi, ikkinchi uchiga esa qatirilishi kerak bo'lgan detal kiydiriladi xamda shayba va gayka qatiriladi. Boltlar qatirish yoki qatirilayotgan dettalning biri katta xamda ishlov berish noqulay bo'lgan joylarda shpilkali birikmalar ishlatiladi. Ularning uchiga rezbani yirik yoki mayda qilib ishlash mumkun bo'lib, metrik rezba O'z Dst 9150-81 ishlangan bo'lishi mumkin (18-rasm).



Tashqi ko'rinishiga qarab, shpilkalar quyidagi ikki turda



A – rezbasining nominal diametri va rezbasiz (tekis) qismining diametri bir xil



B – rezbasining nominal diametri rezbasiz (tekis) qismining nominal diametridan katta

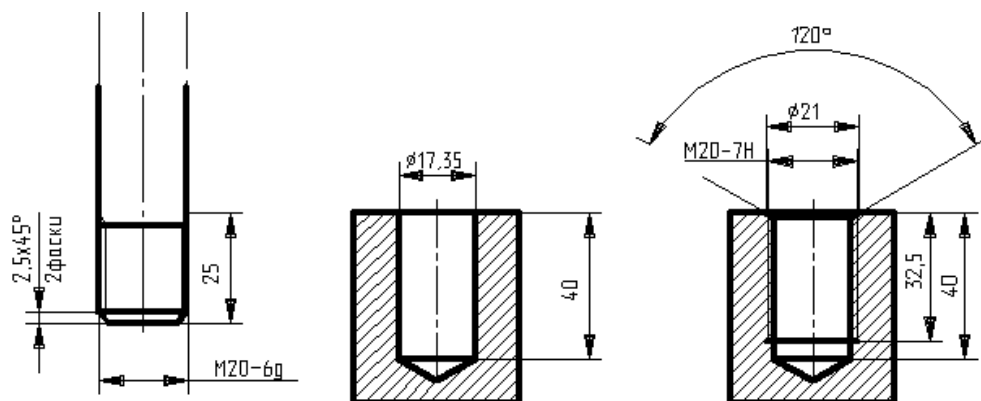
18-rasm.

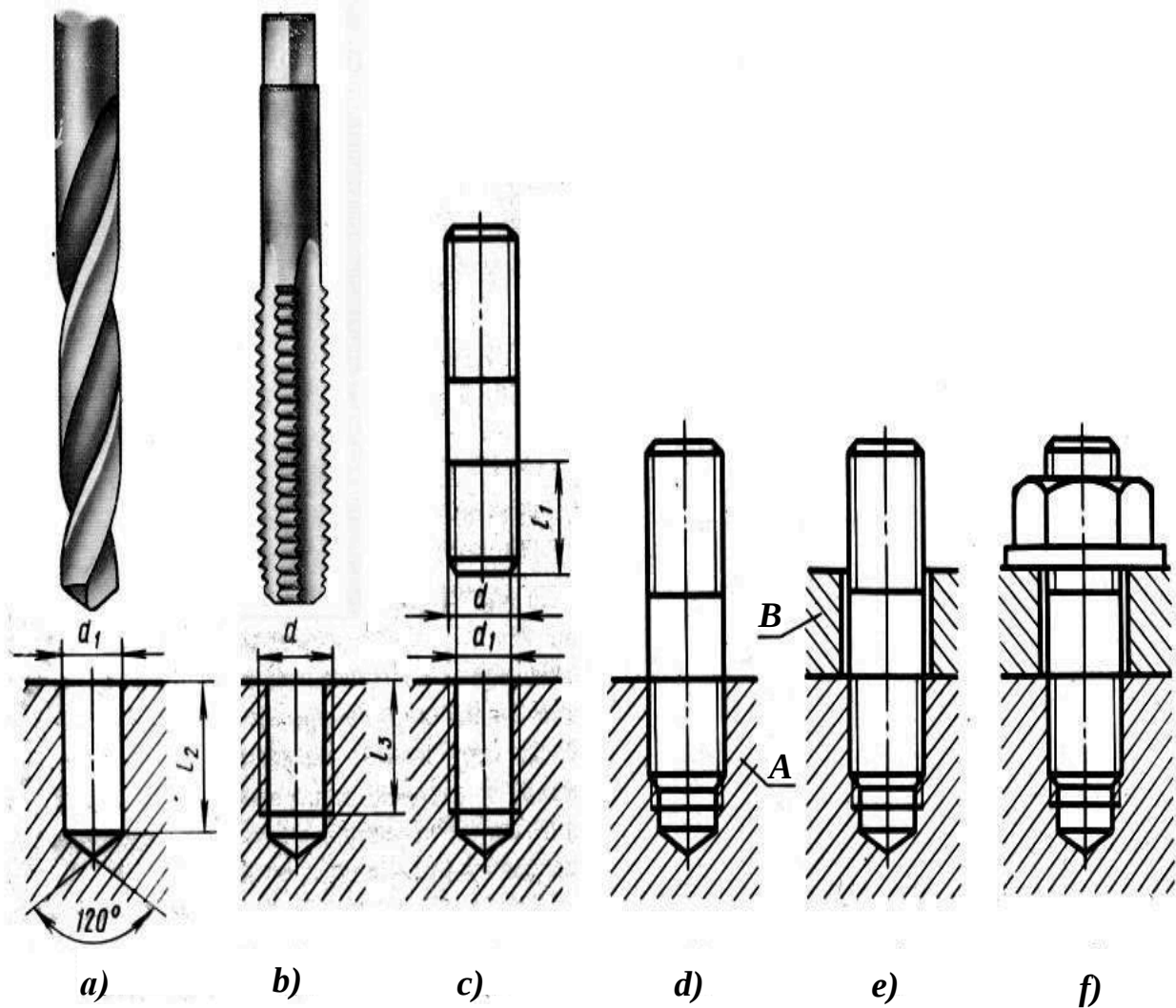
Shpilkaning l_1 qismining uzunliga qatirilayotgan buyumning qatiq-yumshoqligiga bog'liq bo'lib, agar u po'lat, bronza kabi matirealardan ishlangan bo'lsa u xolda o'rnatiladigan uchining uzunligi $l_1=d$ teng qilib olinadi, mo'rt materiallar masalan cho'yandan ishlangan buyumlarga bu qismi, $l_1=1,25d$ ga teng qilib bajariladi xamda yumshoq va yengil qotishmalar uchun $l_1=2d$ ga teng bo'ladi. Shpilkaning gayka buraladigan rezbasining uzunligi $l_0=2d$ 6 mm (bu yerdagi 6 mm qatirilayotgan buyumning katta kichikligiga nisbatan o'zgartirilmoqda) bo'ladi.

Shpilka anqlik darajasiga qarab, normal va yuqori anqlikda ishlab chiqariladi. Ular chizmada «Shpilka» so'zi qo'shib, yoziladi masalan: Shpilka M 20X110 $\frac{20}{46}$ 58 O'z Dst 11765-80. Bu yerda M20 - metrik rezba ekanligi va sterjen diametri 20 mm; 110 – shpilka uzunligi, 58 – mustahkamlik klassi, kasr ustidagi 20 – buralib kiradigan uchining uzunligi, 46 esa gayka buraladigan rezbali uchining uzunligi,.

B turdagi shpilkalarda esa «Shpilka» so'zidan keyin **B** harfi qo'shib yoziladi, ya'ni, BM 20X110 $\frac{20}{46}$ 109 O'z Dst 11765-80.

Shpilka uyasi. Shpilka burab kiritiladigan rezbali teshik shpilka uyasi deyiladi. Quyidagi rasmlarda shpilka va uning uyasi ko'rsatilgan. Uya avval parma bilan diametrini rezba diametrining 0,85 iga ($d_1=0,85d$) teng qilib o'yiladi. Uyaning tubidagi konus uchining burchagi 120° ga teng. Keyin uyaga metchik yordamida rezba qirqiladi.

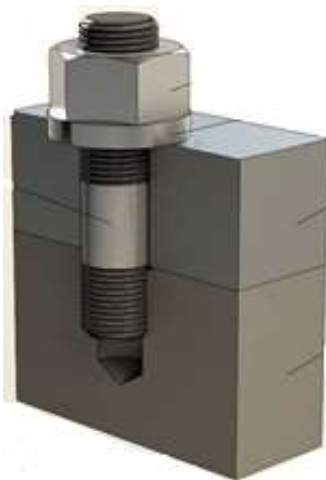




19-rasm.

Shpilka uyasining chuqurligi xam yuqorida aytganimizday uya ishlanadigan buyumning materialiga bog' liqdir.

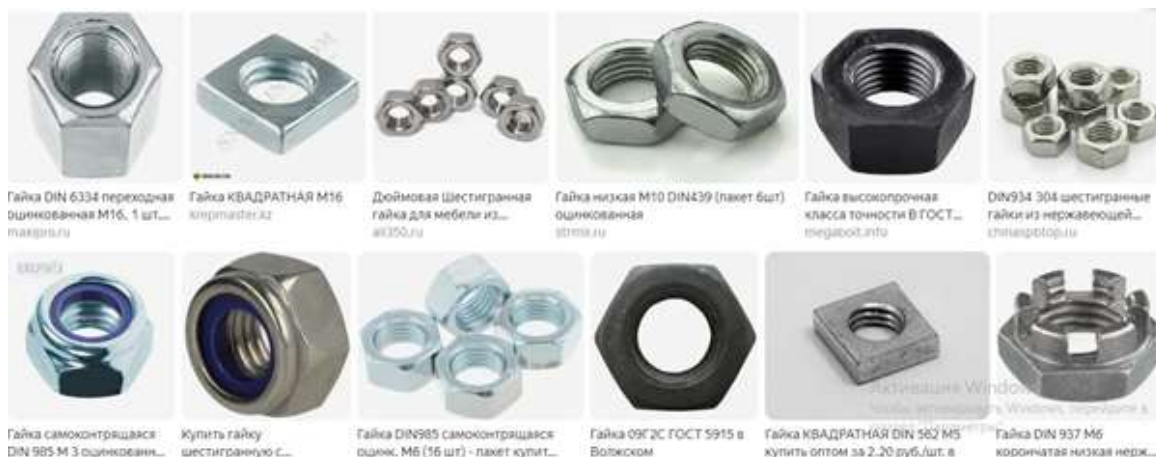
Masalan, l_2 teng $l_1 + 0,5 \times d$ bularni o'rniga qo'yadigan bo'lsak, materialimiz po'lt bo'lsa $20 + 0,5 \times 20$ natija 30 ga teng bo'ladi va l_3 quyidagicha topiladi $l_1 + 0,25 \times d$ ya'ni xisoblasak $20 + 0,25 \times 20$ natija 25 ga teng bo'ladi, xuddi shu tartibda qolgan materiallarniki xam xisoblab olinadi.(19-rasm)



Gaykalar. Gaykalarining ishlab chiqarilish usullariga asosan adabiyotlarda olti qirali, gayka-barashka va kvadrat yumaloq deb va konstruktsiyasiga ko'ra oddiy, tojsimon, bir xamda ikki faskali, past, o'yiqli va hakazo kabi turlarini yozib o'rgatiladi.

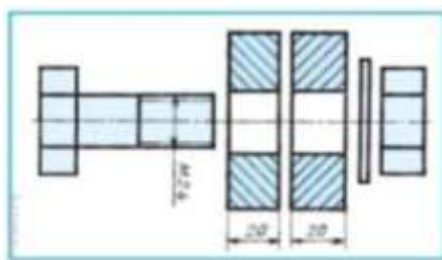
Ishlab chiqarishda asosan olti yoqli oddiy gaykalar ishlatiladi. Bu Gaykalar ishlatilish joyi, sharoiti va belgilanishiga asosan tanlanadi, masalan O'q bo'yicha yo'nalgan, zo'riqishi ko'p bo'lgan hollarda uzun yoki eng uzun gaykalar ishlatiladi. O'q bo'yicha zo'riqish kam bo'lgan hollarda, kalta gaykalar ishlatiladi. Tebranishlar ta'siri bor, O'zgaruvchi kuch bo'ladigan birikmalarda o'yig'i bor, tojsimon shplintli gaykalar ishlatiladi. Bu Standart gaykalar teshigiga yirik yoki mayda qadamli rezba ochiladi.

Yuqorida aytganimizday xozirda gayka turlari ko'payib ularning ayrimlari ko'rsatilgan (20-rasm).

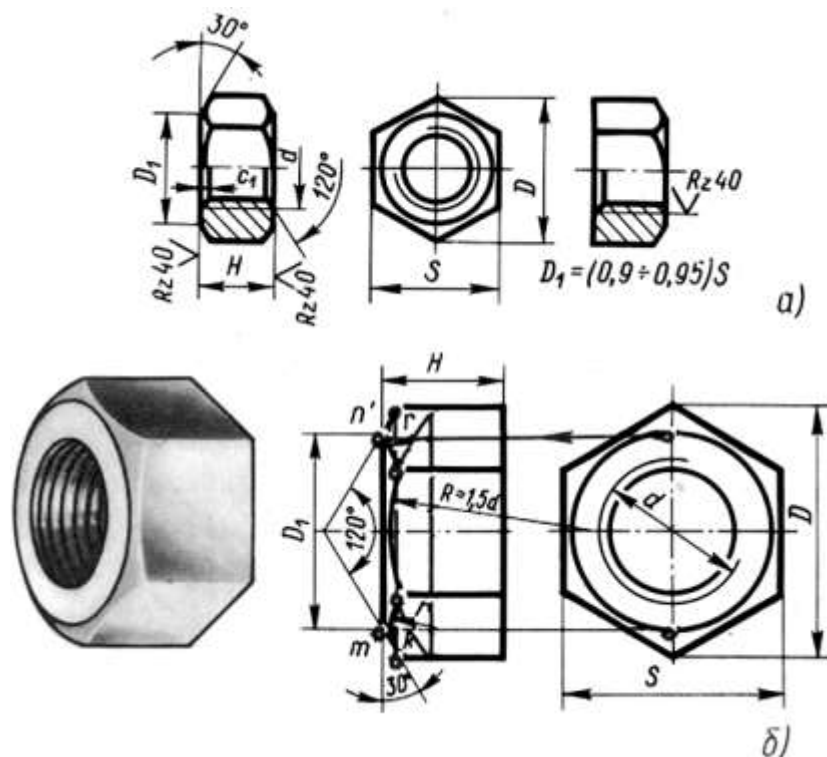


20-rasm.

Gaykalarni soddalashtirib chizish mumkun buni maktab o'quvchilariga tavsiya qilish maqsadga muvofiq, darslikda xam bu kursatib ketirlgan. (Soddalashtirib chizish yig'ma birliklarda, buyumlar loixalanilayotganda qo'llash to'g'ri xisoblanadi)



Lekin bu birikmalarni o'rganilayotganda talab darajasida chizish tavsiya qilinadi va quyidagi chizmalarda gaykaning rezbalarini belgilash 26-rasm, a da ko'rsatilgan xamda 21-rasm, b da bir faskali normal gaykaning chizilish tartibi ko'rsatilgan.



21-rasm.

Shayba. Shaybalar xam oldin adabiyotlarda berilgan ma'lumotlarga to'xtaymiz, ularning vazifasi qatirilayotgan ikki va undan ortiq buyumlarni biriktirish jarayonida, bolt kallagi, gayka va vint ostiga mustaxkamlikni, zichlikni oshirish, yuzani tozaligini saqlash, birikmani bo'shab ketishini oldini olish kabi vazifani bajarib kelib ularning teshigida rezbasi bo'lmaydi (22-rasm).

Xomaki shaybalar (O'z Dst 11371-78)	Toza shaybalar (O'z Dst 6.958-68)	Prujina shayba O'z Dst 6.402-70.

22-rasm.

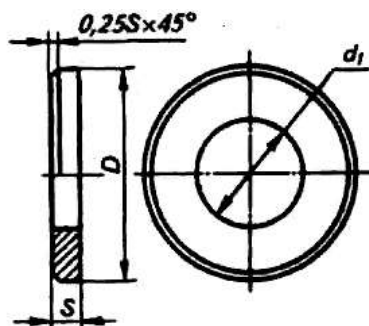
Shaybalarни ishlatishdan asosiy maqsad



Xozirda buyumlarni tashki ko'rinishi, umriboqiyligi, mustaxkamligini oshirishla ishlatilayotgan shaybalar



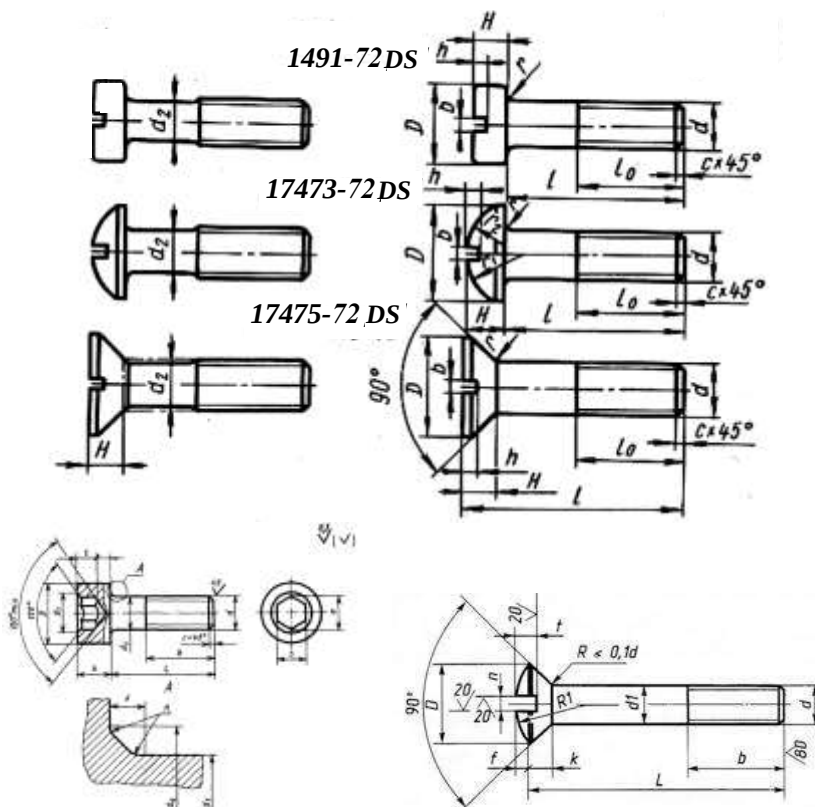
Shaybalarni chizish uchun albatta oldin o'lchamlarini aniqlab olishimiz darkor, buning uchun bizga vint, bolt yoki shpilka sterjenining diametrini bilishimiz kifoya, shaybaning tashqi diametri $D=2,2d$, teshigining diametri $d_0=1,1d$, shayba qalinligi $S=0,15d$, ga teng qilib tasvirlanadi. (23-rasm).



23-rasm.

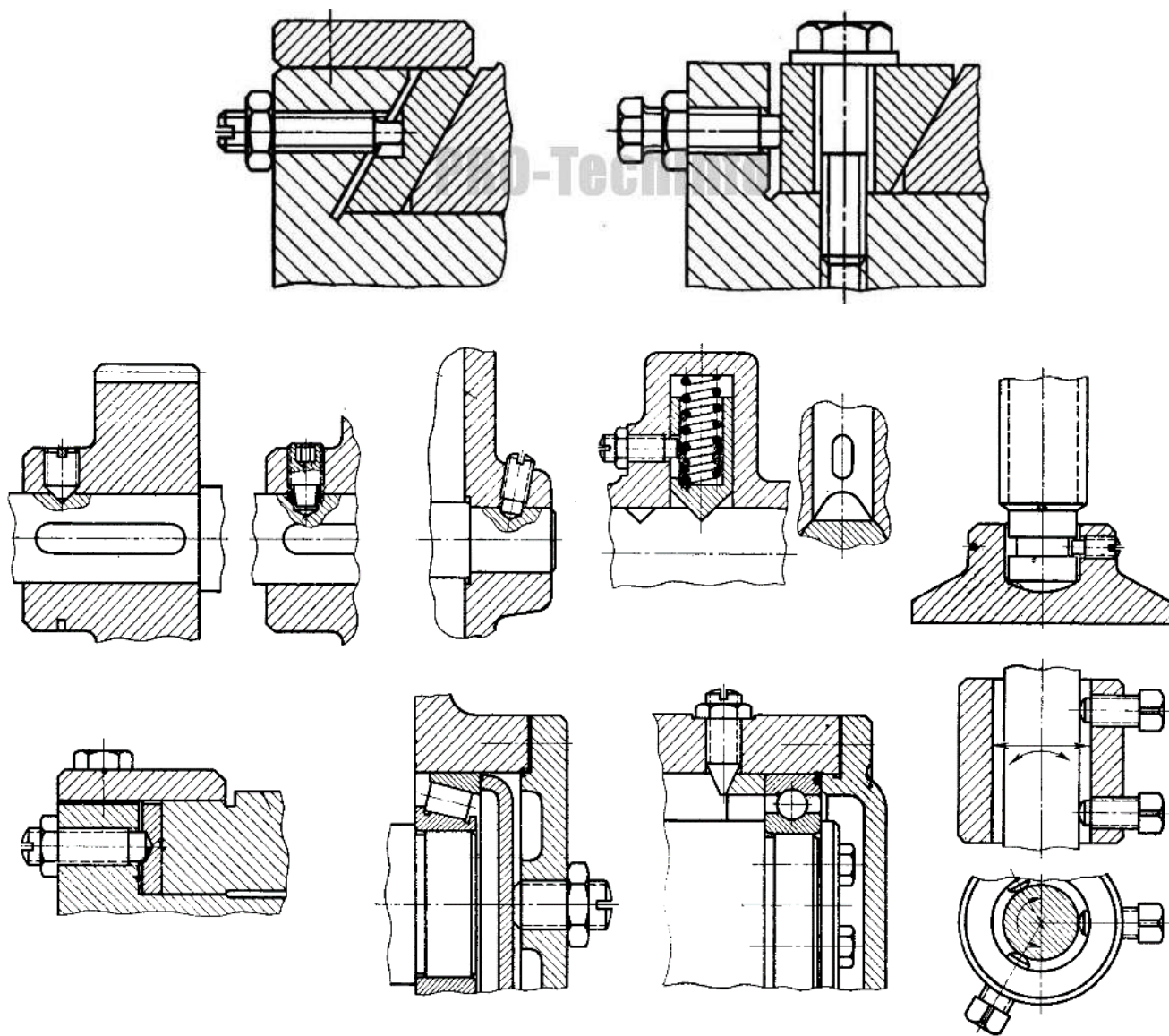
Shaybalar chizmada quyidagicha belgilanadi: Shayba 20 X3 O'z Dst 6.957-68 (toza shaybalar uchun). Shayba 22 O'z Dst 11371-68 (xomaki shaybalar uchun). Prujina shaybalar esa 16 O'z Dst 6.402-70.

Vintlar. Bir uchida хар-хил shakldagi kallagi bo'lgan, ikkinchi uchiga rezba ishlangan sterjendan iboratdir. Vintning rezbasi biriktiriluvchi detallarning biriga burab kirgiziladi. Vintlar vazifalariga qarab mahkamlash va o'rnatish vintlariga bo'linadi. Mahkamlash vintlarining kallagi yashirin kallakli, yarim yashirin kallakli, yarim yumaloq, silindrik va olti yoqli chuqurchasi bo'lgan silindrik shaklda qilib ishlanadi. Bu vintlarni бўшатиш ёки қатириш учун махсус мослама яъни otvyortka bilan burash uchun каллагида о'уиг'и yoki maxsus kalitlar bilan burash uchun chuqurcha очилган (24-rasm).



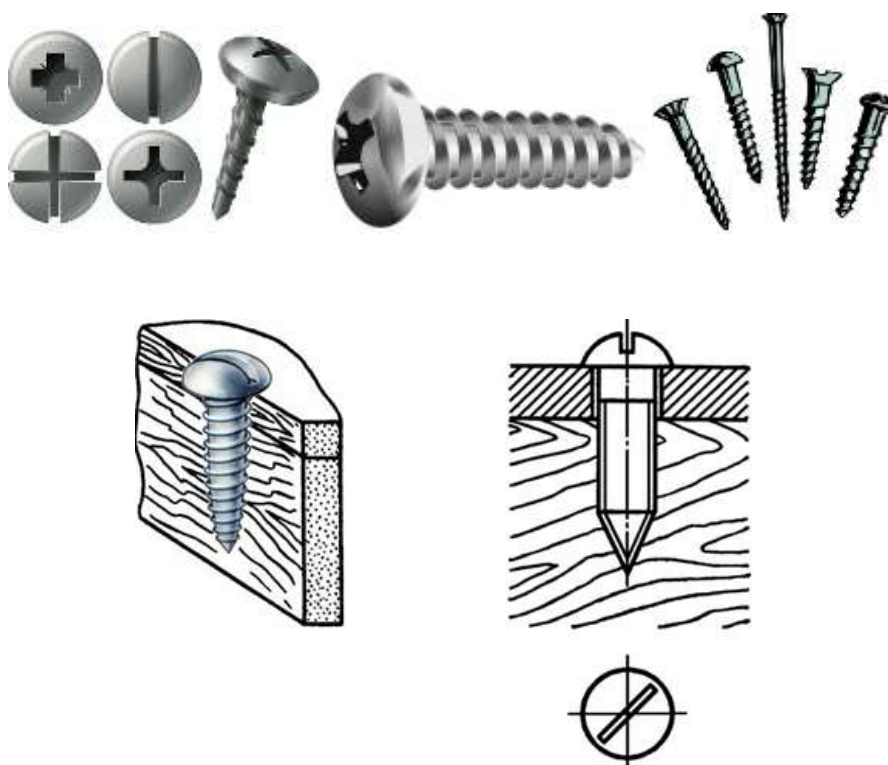
24-rasm.

Buyum moslamalarda maxsus vintlar ishlatilib ular Oʻrnatish vintlari deyiladi uning ishlatilish joylari quyidagi chizmada koʻrsatilgan boʻlib ularni rostlash uchun xam kallagida otvyortka uchun oʻyiq boʻladi , kalitda burash uchun kallagi kvadrat yoki olti qiralli qilib bajariladi. Oʻrnatish vintlarining uchlari konus, silindrik, pogʻonali qilib yasaladi (25-rasm). Oʻrnatish vintlarining asosiy vazifasi bir detalning vaziyatini ikkinchisiga nisbatan rosrlash maqsadida qoʻlaniladi.



25-rasm.

SHuruplar. Kundalik xayotimizda yumshoq materiallarni (yogʻoch, alyumin materiallar, faneralar, gips kardonlar va x.z) oʻzaro mahkamlash maqsadida kallagi turli shaklga ega boʻlgan shuruplar ishlatiladi (26-rasm). Bunday shuruplarning rezbasi oʻtkir uchburchak boʻlib, qadamlari turli kattalikda boʻladi.



Zamonaviy shurup turlari



26-rasm.

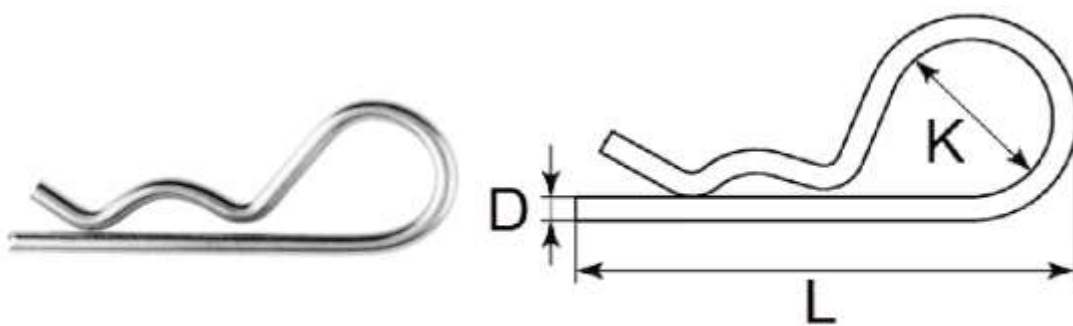
Shplintlar. Ular maxsus po'lat simdan tayyorlangan bo'lib gaykalar o'z-o'zidan buralib ketmasligi oldini olish yoki o'zaro birikan lekin aylanma yoki ilgarilanma-qaytma xarakat paytida ajrab ketmaslik uchun ishlatiladi. Shplintlar oddiy (27-rasm) va maxsus shplindlarga (28-rasm) bo'linadi. Uchi qayrib qo'yiladigan oddiy shplintlar tojsimon yoki o'yiqli gaykalarga va bolt yoki shpilka teshiklari orqali o'tkaziladi, so'ngra shpilka uchlari ikki tomonga qayirib qo'yiladi. Ular O'z Dst 397-79 bo'yicha tayyorlanadi; asosiy o'lchamlari-jadvalda berilgan.



Size	L	a	d	c
3.2x40	40	1.6 – 3.2	2.7 – 2.9	5.4
3.2x50	50	1.6 – 3.2	2.7 – 2.9	5.4
3.2x63	63	1.6 – 3.2	2.7 – 2.9	5.4
4.0x25	25	2 - 4	3.5 – 3.7	7.0
4.0x40	40	2 - 4	3.5 – 3.7	7.0
4.0x63	63	2 - 4	3.5 – 3.7	7.0
5.0x25	25	2 - 4	4.4 – 4.6	8.6
5.0x40	40	2 - 4	4.4 – 4.6	8.6
5.0x50	50	2 - 4	4.4 – 4.6	8.6
5.0x63	63	2 - 4	4.4 – 4.6	8.6
6.3x32	32	2 - 4	5.7 – 5.9	11
6.3x40	40	2 - 4	5.7 – 5.9	11
6.3x50	50	2 - 4	5.7 – 5.9	11
6.3x63	63	2 - 4	5.7 – 5.9	11

27-rasm.

Maxsus shplintlar ishlatilish vazifasiga binoan tayyorlanib olan prujinasimon, ignasimon, ikki tomonlama qisuvchi, stoporli, joylashuvchi, moslanuvchi va.xz kabilarga ajratiladi va ularning ayrimlarining o'lchamlari xamda ishlatilish soxalari quyidagi rasmlarda ko'rsatilgan.



(D)	L	K
2 MM	46	11
3 MM	64	14
4 MM	75	20
5 MM	99	24
6 MM	120	30
8 MM	124	28



28-rasm

“Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar” mavzusini o‘qitishda grafik organayzerlardan foydalanish

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi “O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6108-son Farmonining qabul qilinishi mamlakatda ta’lim-tarbiya tizimining sifati va samaradorligini oshirish, o‘quvchi va talaba yoshlarda zamonaviy bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish borasida tizimli ishlar amalga oshirishga qaratilgan. Bu o‘z navbatida yoshlarni yuksak bilim-ma’rifat egalari, jismoniy va ma’naviy sog‘lom insonlar etib tarbiyalash, ularning mustaqil o‘qib-o‘rganishlari uchun zarur shart-sharoitlar yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi⁶.

Buning uchun, avvalo, fan o‘qituvchilarining kasbiy mahorati va faoliyat samaradorligini muntazam oshirib borish lozim. Chunki ta’lim sifati ko‘p jihatdan umumiy o‘rta ta’lim maktablarida darslarning tashkil etilish shart-sharoitlariga va ularda qo‘llaniladigan pedagogik texnologiyalarga bog‘liqdir.

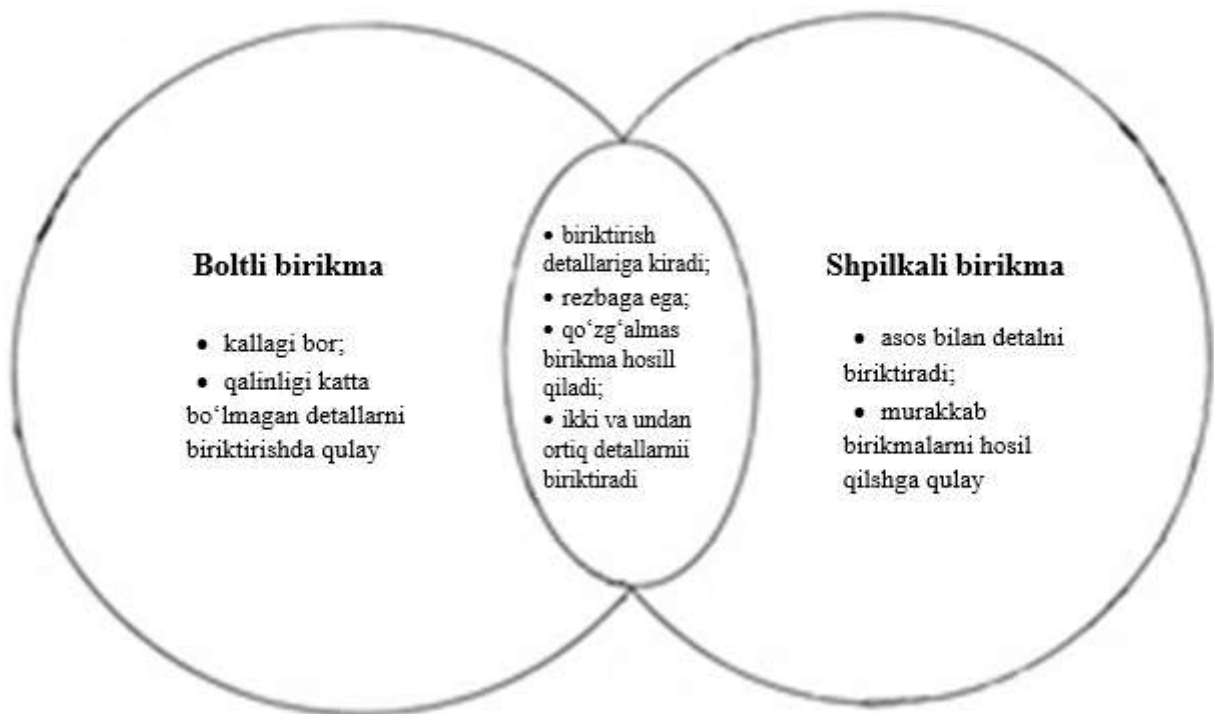
Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamlakatlarda o‘quvchilarning o‘quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi hamda ta’lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo‘llash borasida katta tajriba to‘plangan bo‘lib, ushbu tajriba asoslarini Respublikamiz ta’lim tizimiga joriy etish hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi.

Mazkur maqolada chizmachilik fanini o‘qitishda ta’lim amaliyotida keng foydalanilayotgan ayrim grafik organayzerlardan foydalanish borasida so‘z yuritamiz.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida chizmachilik fanini o‘qitishda ma’lumotlarni tahlil qilish, solishtirish va taqqoslash, muammoni aniqlash, uni hal etish, tahlil qilish va rejalashtirish usul va vositalari hisoblangan grafik organayzerlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Ma’lumotlarni tahlil qilish, solishtirish va taqqoslash usul va vositalariga “Venn diagrammasi”, “T-jadval” kabi, muammoni aniqlash, uni hal etish, tahlil qilish va rejalashtirish usul va vositalariga “Nima uchun?”, “Baliq skeleti” kabi grafik organayzerlar kiradi.

Masalan “Venn diagrammasi” grafik organayzeri yordamida boltli birikma va shpilkali birikmaning o‘ziga xos va umumiy tomonlarini ko‘rsatish mumkin:

⁶ O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. PF-6108 son. 06.11.2020.



Ko'rinib turibdiki, "Venn diagrammasi" asosiy tushunchalarning 2-3 va undan ortiq o'ziga xos jihatlarini hamda umumiy tomonlarini solishtirish, taqqoslash, farqli jihatlarini ajratib ko'rsatish uchun qo'llaniladi. Bu usul o'quvchiga o'tilgan mavzularni yodga olishga, mantiqan fikrlab, mavzuga taalluqli bo'lgan obyekt, jarayon va hodisalarni taqqoslashga, ularni baholashga, umumiy va farqli tomonlarini tahlil qilishga qaratilgan.

"Venn diagrammasi" metodi o'quvchilarni dars jarayonida mantiqiy fikrlashga, o'z fikrlarini mustaqil ravishda bayon etishga, yakka va kichik guruhlarda ishlashga, boshqalar fikrini hurmat qilishga o'rgatishdan iboratdir. Ushbu grafik organayzerdan chizmachilik fanini o'qitishda foydalanish shakllarni bir-biriga solishtirish, ularning o'ziga xos tomonlarini va o'xshashliklarini aniqlashga, mavzuning chuqur va puxta o'zlashtirilishiga yordam beradi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan ma'lumotlarni tahlil qilish, solishtirish va taqqoslash usuli o'quvchilarni yangi mavzuni puxta o'zlashtirishga, mavzu yuzasidan mustaqil fikr yuritishga undaydi.

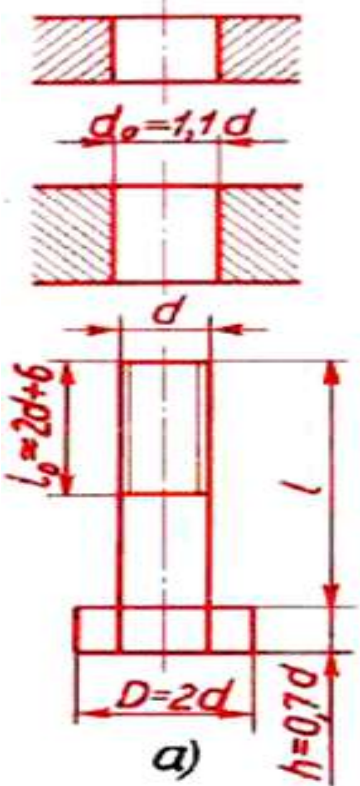
Shunday qilib, 9-sinf chizmachilik kursidan "Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar" mavzusi misolida umumiy o'rta ta'lim maktablarida chizmachilik fanini o'qitishda grafik organayzerlardan foydalanish imkoniyatlarini ko'rib chiqdik.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, chizmachilik darslarida grafik organayzerlardan to'g'ri va o'rinli foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi, o'quvchini fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi va mustaqil izlanishga undaydi. Chunki bu metodlar o'quvchilarni olayotgan bilimlarini chuqur tahlil qila olishga, ulardan tegishli xulosalar keltirib chiqarishga o'rgatadi.

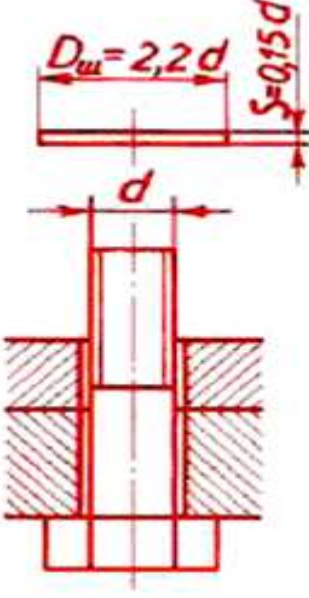
Ajraladigan birikmalarni chizish

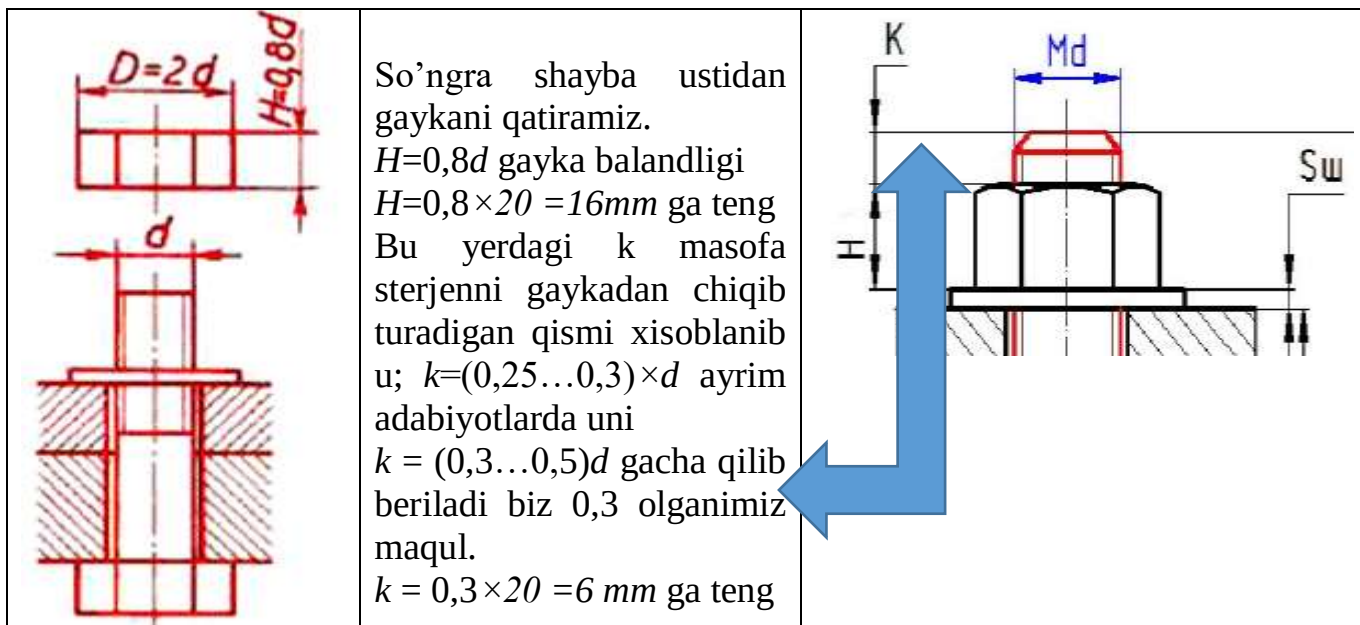
Boltli birikmalarni chizish

Boltli birikmalarni chizish uchun albatta oldin ish qurrolarini tayyorlaymiz va berilgan variantimiz bo'yicha (*uni 1-topshiriq jadvalidan*) sterjin diametri d ni va qatirilishi kerak bo'lgan materiallarning qalinligi m xamda n o'lchamlarni olib arifmetik amallarni bajaramiz.

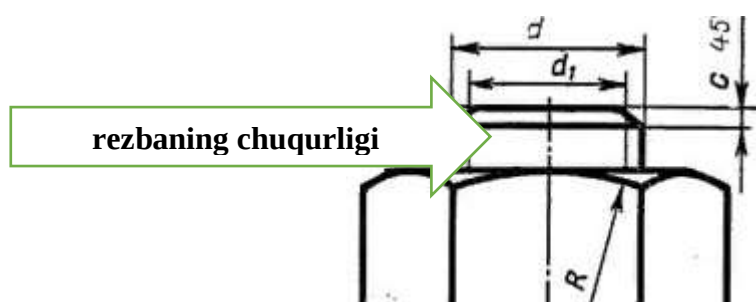
	$m=22\text{mm}$ xamda $n=33\text{mm}$ lar qatirilishi kerak bo'lgan buyumning qalinligini o'quvchimiz yaxshi tshunib olgandan so'ng unga ochilgan d_0 ni ko'rib turgan formulaga qo'yamiz, agar biz sterjen diametri d ni 20 mm qilib olsak natijamiz 22mm chiqadi bu qatirilishi kerak bo'lgan buyularga ochilishi kerak bo'lgan teshikning o'lchamidir. Bu rasmga etibor bersak bunda bizga begona bo'lgan 4ta o'lcham aniqlanyapti ya'ni ular; l_0 – sterjinga ochilgan rezba qismining uzunligi l_0 teng $2 \times 20 + 6$ natija 46mm $h = 0,7d$ – bolt kallagining balandligi, mm $h = 0,7 \times 20 = 14\text{mm}$ $D = 2d$ – gayka va bolt kallagining diametri, mm $D = 2 \times 20 = 40\text{mm}$, va $l = m + n + H + k + S_{sh}$ bolt sterjining uzunligi $l = 22 + 33 + 16 + 6 + 3 = 80\text{mm}$
--	---

Bundagi $S_{sh} = 0,15d$ va $k = 0,3d$ larga aniqlik kiritamiz

	Boltga qatirilishi kerak bo'lgan buyumlar kirgizilgandan so'ng unga shayba kiritamiz $D_{sh} = 2,2d$ – shaybaning tashqi diametri, mm $D_{sh} = 2,2 \times 20 = 44\text{mm}$ ga teng bo'ladi va $S_{sh} = 0,15d$ – shayba qalinligi, mm $S_{sh} = 0,15 \times 20 = 3\text{mm}$ ga teng bo'lishi ko'rinib turibdi.
---	--



Bu yerda d_1 o'lcham xaqida ma'lumot bersak, bu rezbaning chuqurligi yoki rezbaning ichki diametri bo'lib (29-rasm) u $d_1 = 0,85d$ — ga teng bo'ladi, bizning xolimizda $d_1 = 0,85 \times 20 = 17 \text{ mm}$ ga teng bo'ladi. Xisoblab topilgan o'lchamni O'z Dst 7798-70 jadvaliga taqoslab kurish mumkun, lekin maktab yoshidagi o'quvchilarga birikmani xisobkitoblar orqali chizish va birikmalar bilan tanishish maqsadga muvofiq. Davlat standarti bo'yicha birikmalarni chizishni texnik muxandis yo'nalishdagi talabalarga mukammal o'rgatilib O'z Dst da belgilanganday chizish to'g'ri bo'ladi. (Bu ma'lumotlarni tavsiya qilingan adabiyotlardan olinadi).

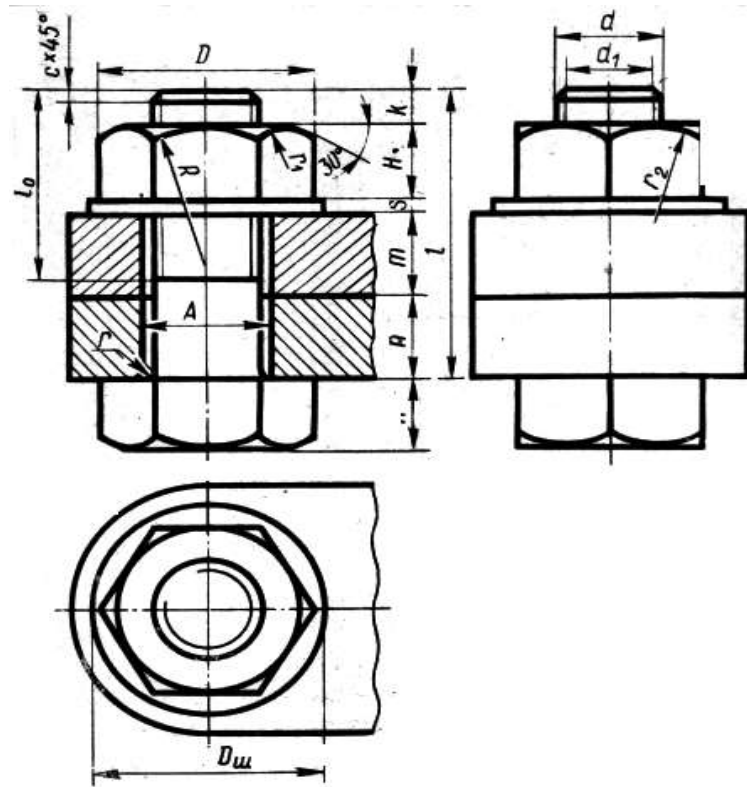


(29-pacm)

Boltning soddalashtirilgan ko'rinishini chizish uchun ma'lumotlar berildi, endi uni konstruktiv chizmasini chizish uchun bizga ya'na ayrim o'lchamlar kerak bo'ladi. Bolt kallagida va gaykaning bir yoki ikkala tomoniga faska ochiladi uni ochilishidan maqsad ishlov beruvchi asbob uskunalarining kallaka oson o'rnashishidir va uni kechkich yordamida 30° li faska o'yiladi. Bolt, vintlar yoki shpilka sterjenining uchidagi faska esa 45° ga ochiladi.

O'rganuvchilarga birikmani gorizontall ko'rinishdan boshlashni tavsiya berilgan ko'p adabiyotlarda, chunki unda siz gaykani topilgan diametirda chizib uni teng oltiga bo'lib unga asosan bog'lovchi chiziqlar yordamida gaykaning va bolt kallagining frontal hamda profil ko'rinishlarini topish qulay bo'ladi deb xisoblanadi. Faskani chiqarish natijasida hosil bo'lgan egri chiziqlarni chizish uchun bizga katta R va kichik r

radiuslarni aniqlaymiz uning uchun, yuqoridagiday $R=1,5d$ o'rniga qo'ysak $R=1,5 \times 20 = 30 \text{ mm}$ ga teng bo'ladi va kichik r yasash davomida aniqlanadi. Birikmalarning profil ko'rinishida bu qismlarning o'lchami $R_1 = d$ ga teng qilib olinadi, bu yoylarning markazlarini topish oddiy usullarda topilib, ularni video dars orqali mustaxkamlash mumkun.



30-rasm.

d – rezbaning tashqi diametri, mm

$d_1 = 0,85d$ – rezbaning ichki diametri, mm

$A = (1,05 \dots 1,1)d$ – biriktirilayotgan detal teshigining diametri, mm

$D = 2d$ – gayka va bolt kallagining diametri, mm

$D_{sh} = 2,2d$ – shaybaning tashqi diametri, mm

$h = 0,7d$ – bolt kallagining balandligi, mm

$H = 0,8d$ – gayka balandligi, mm

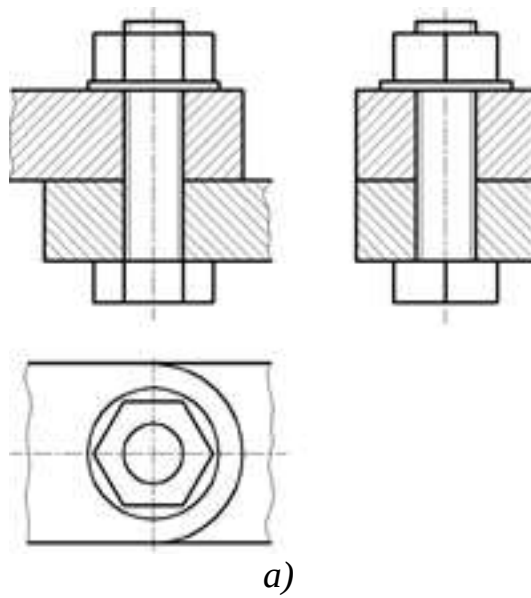
$l_0 = (1,5 \dots 2,0)d$ – rezba qismining uzunligi, mm

$S_{sh} = 0,15d$ – shayba qalinligi, mm

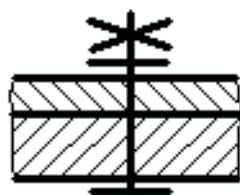
$c = 0,15d$ – faskaning balandligi, mm

$k = (0,25 \dots 0,3)d$ – bolt sterjenining gaykadan chiqib turgan qismining uzunligi, mm.

Yig'ish birliklarini chizishda boltli birikmalarni 31-rasm *a* da ko'rsatilgandek soddalashtirib tasvirlash mumkin. 31-rasm, *b* da boltli birikmaning shartli belgisi tasvirlangan.



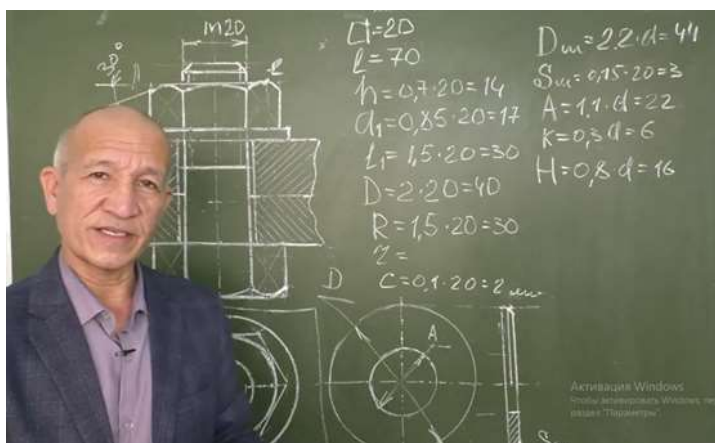
a)



b)

31-rasm.

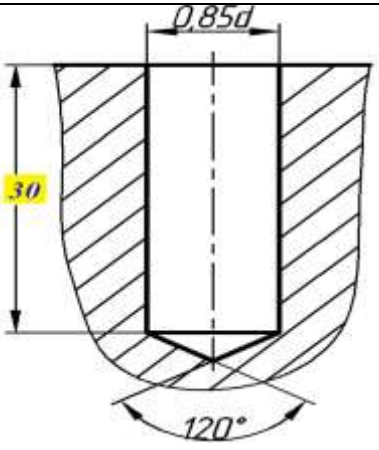
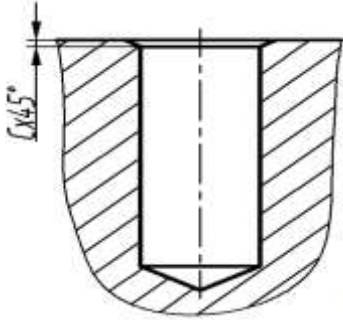
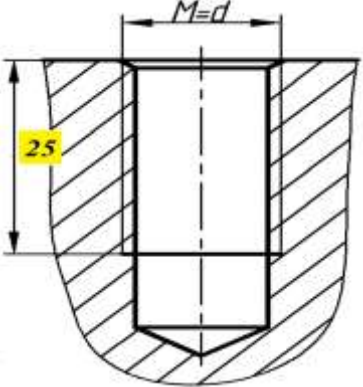
Quyidagi videoras orqali bioltli birikma chizishni o'rganamiz:

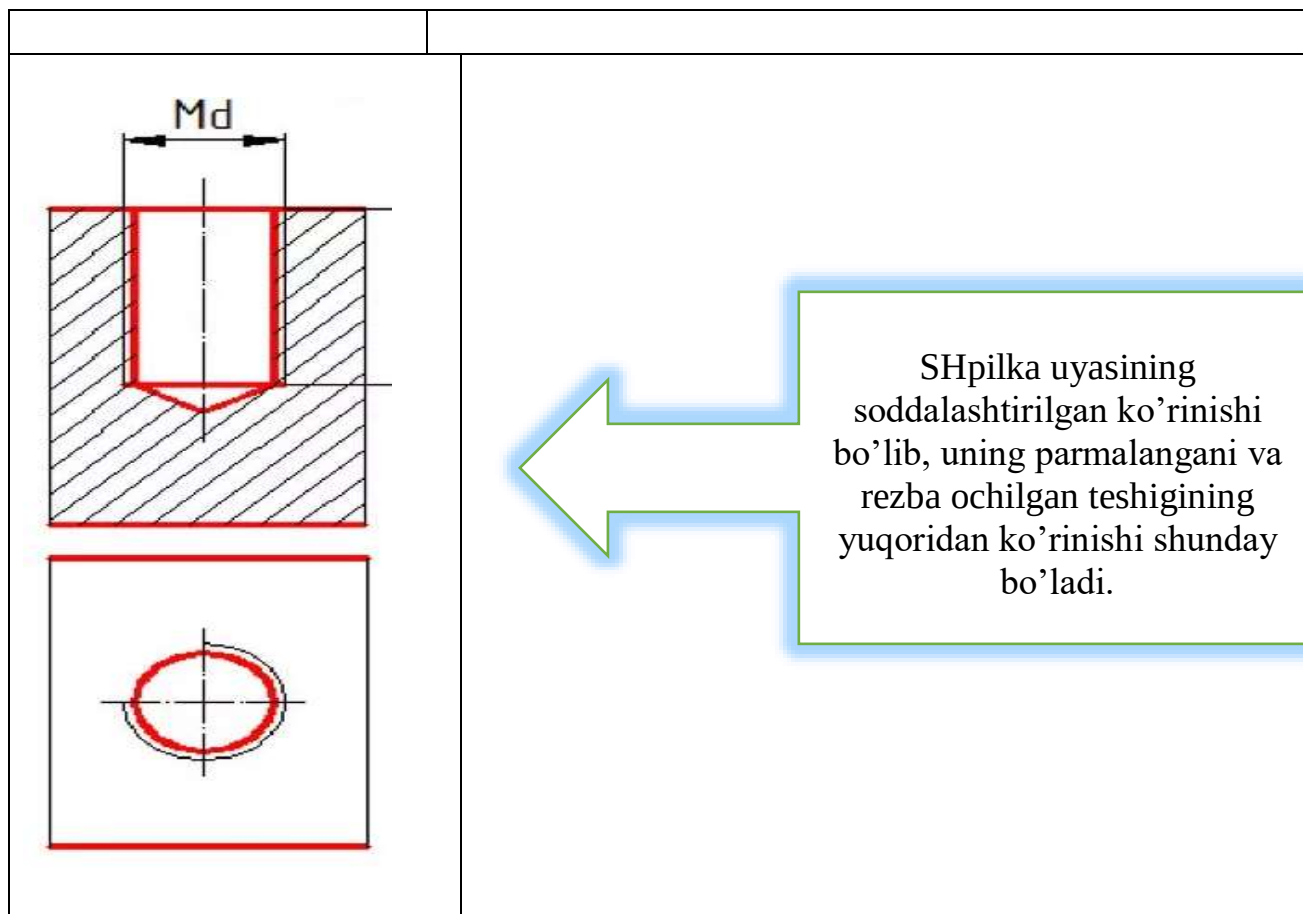


Shpilkali birikmalarni chizish

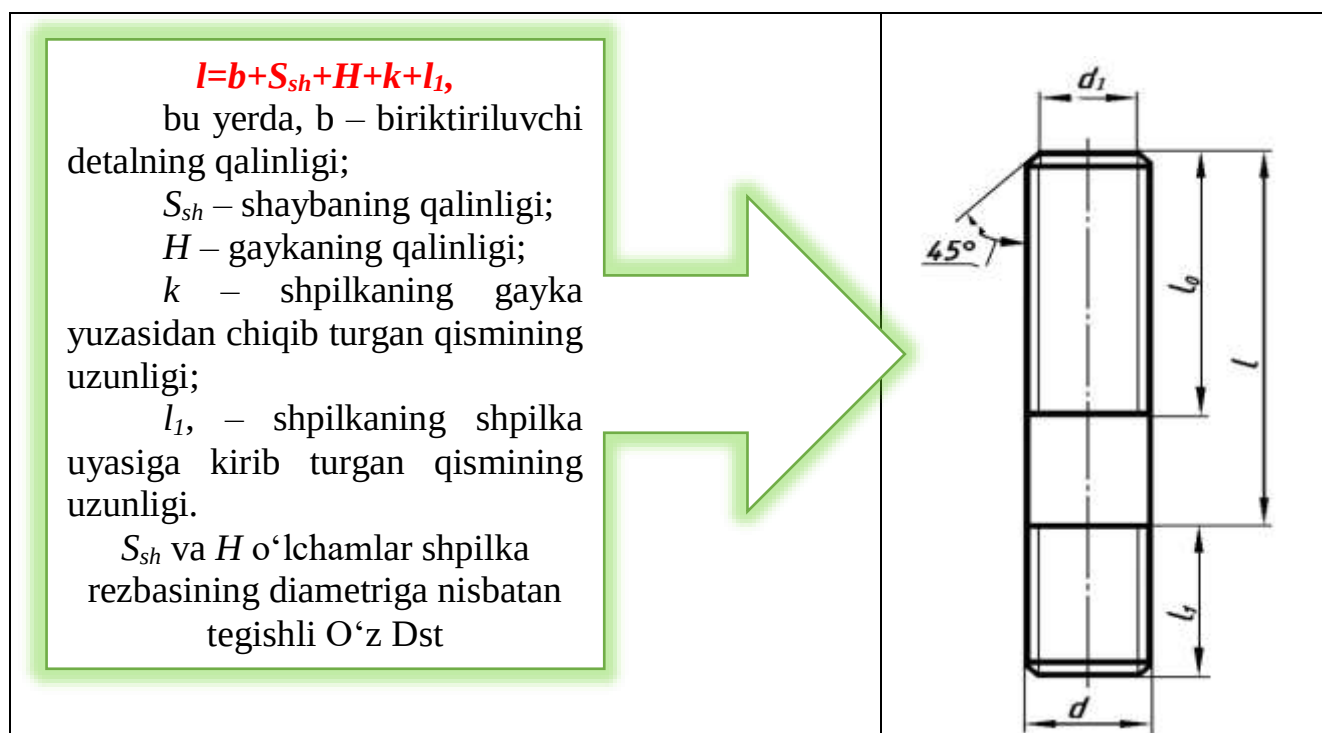
Shpilkali birikmani chizish uchun o'quvchi-talabalar variantlarini 2-topshiriq jadvalidan oladilar. Shpilka uyasining chuqurligi yuqorida aytganimizday uya ishlanadigan buyumning materialiga bog'liqdir, (19-rasmga qarang) Topshiriqda material turi berilmagan uni o'zi beradi va bajaruvchi yuqoridagi ma'lumotlarga asosan vazifa bajariladi.

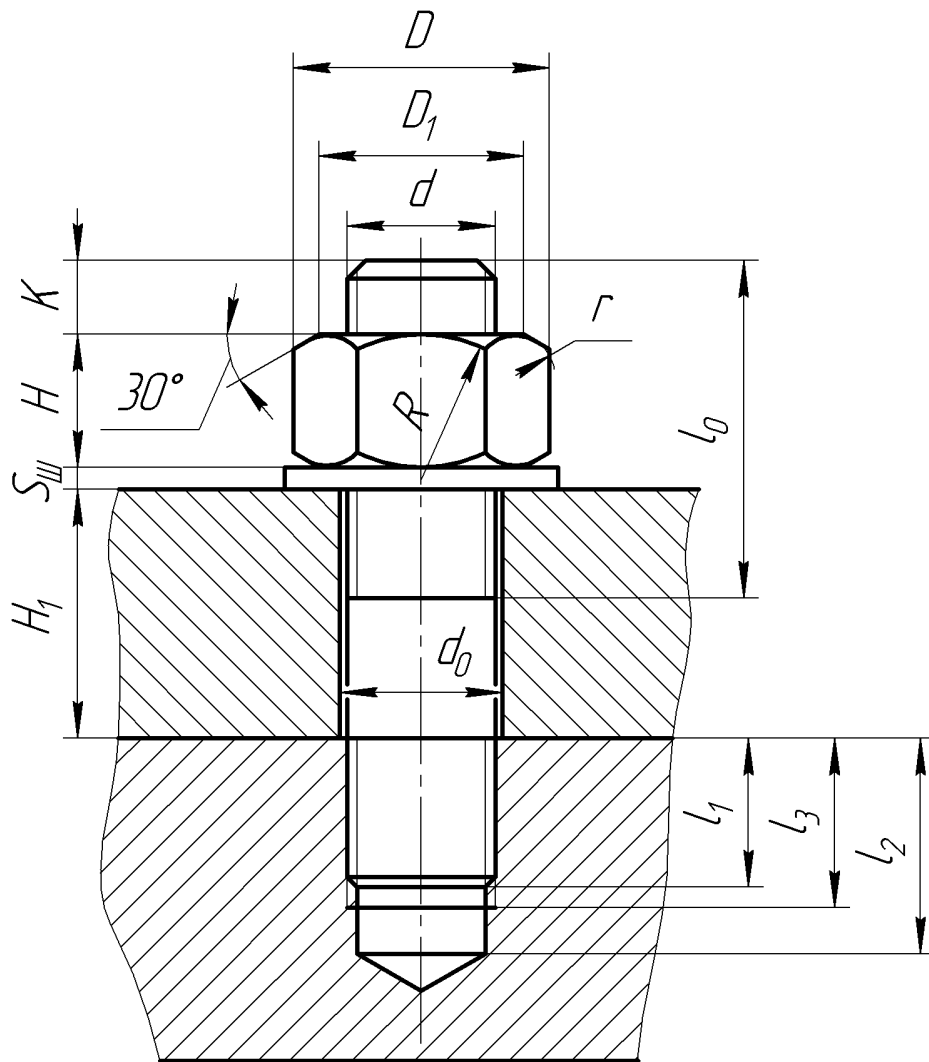
Uning ketma-ketligini xam bolt birikmasi singari boshlash mumkun yoki shpilka uyasini chizishdan boshlasa bo'ladi.

	1-qadam; Berilgan shpilganing tashqi diametri 20 mm ga teng belib materialimiz po'lat bo'ladigan bo'lsa $d_1=0,85d$ – rezbaning ichki diametrini aniqlaymiz, o'rniga qo'ysak 17 mm ga teng bo'ladi, diametri 17 ga teng parma bilan parmalanadi...., bizni xolatimizda chizimasini chizganimiz uchun markaziy o'q chiziqdan 2la tomonga 8,5mm dan o'lchab asosiy tutash chiziq bilan chizamiz uning uzunligi (Rezba yordamida birtirishda ishlatiladigan buyumlar..bo'limiga qarang) l_2 teng $l_1+0,5 \times d$ bularni o'rniga qo'yadigan bo'lsak, materialimiz po'lpt bo'lsa $20+0,5 \times 20$ natija 30 ga teng bo'ladi, 120 gradus esa parmaning o'tkirlik burchagi bo'lib u doim shunday ifodalanadi.
	2-qadam; SHpilka uyasiga rezba ochishdan oldin albatta faska o'yib olinadi uning qiyalik burchagi doim 45° bo'lib $c = 0,15d$ – faskaning balandligi, mm ni tashkil qiladi. (Adabiyotlarda uni $c=0,1$ dan $0,2d$ gacha deb berilgan, bunday xollarda ko'pincha yaxlitlab beramiz)
	3-qadam; va l_3 quyidagicha topiladi $l_1+0,25 \times d$ ya'ni xisoblasak $20+0,25 \times 20$ natija 25mm ga teng bo'ladi, xuddi shu tartibda qolgan materiallarniki xam xisoblab olinadi.



Bu shpilka uyasiga shpilkaning l_1 qismi qatiriladi xamda biriktiriluvchi detal kiydiriladi va shayba bilan gayka yordamida maxkamlanadi. SHpilkaning umumiy uzunligiga to'xtalsak.





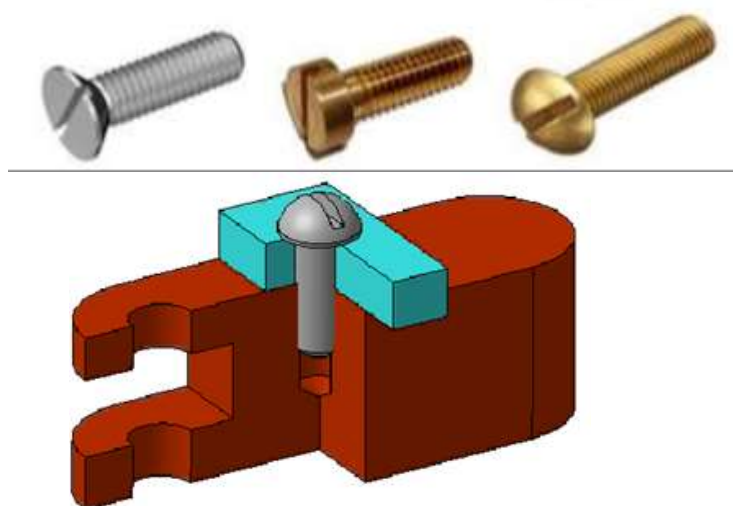
32-rasm.

Quyidagi rasmda;

- A) Parmalangan va rezba ochilgan shpilka uyalari;
- B) SHpilkali birikmaning konstruktiv ko'rinishi;
- S) SHpilkali birikmaning soddalashtirilgan ko'rinishi;
- D) SHpilkali birikmaning shartli belgisi ko'rsatilgan.

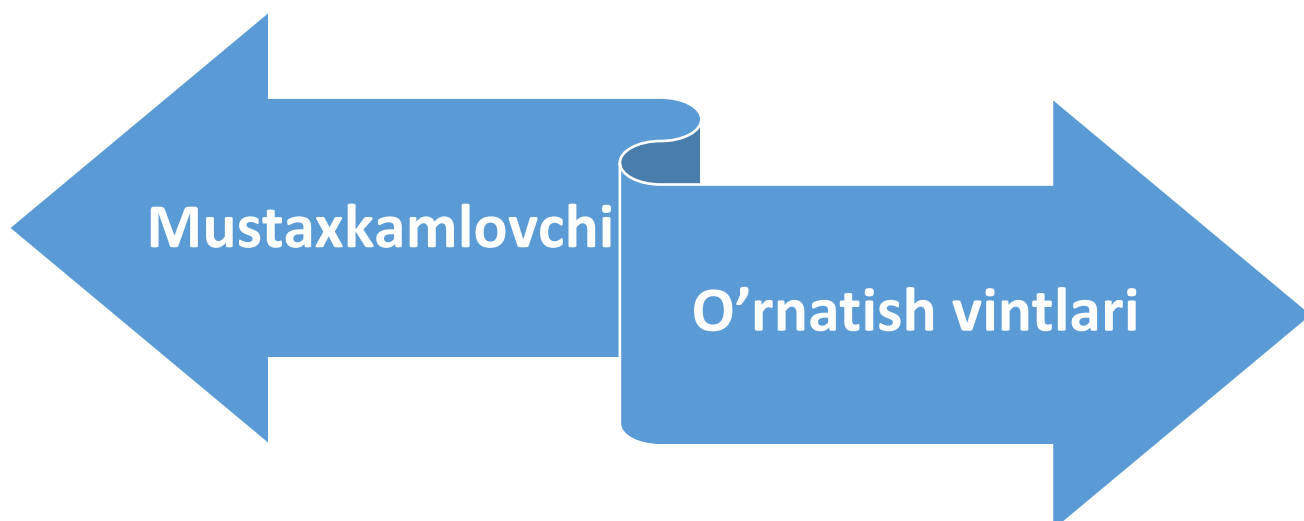
Vintli birikmalarini chizish

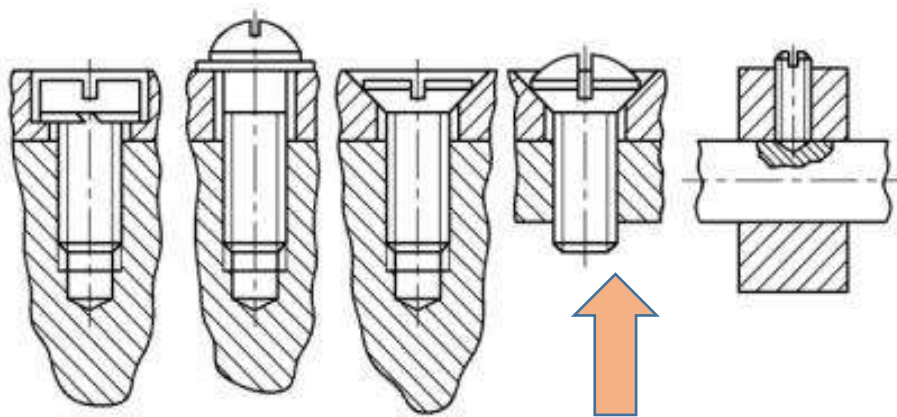
Kundalik xayotimizda, uy-ro'zg'or buyumlarini tamirlashda turli kurinishdagi vintlarga duch kelganmiz, ularning kallagi turli ko'rinishga ega bo'lib rezba ishlangan sterjendan iboratdir, u o'z navbatida biriktiriluvchi buyumni qatirish uchun rezba ochilgan teshikka qatiriladi. (33-rasm).



33-rasm.

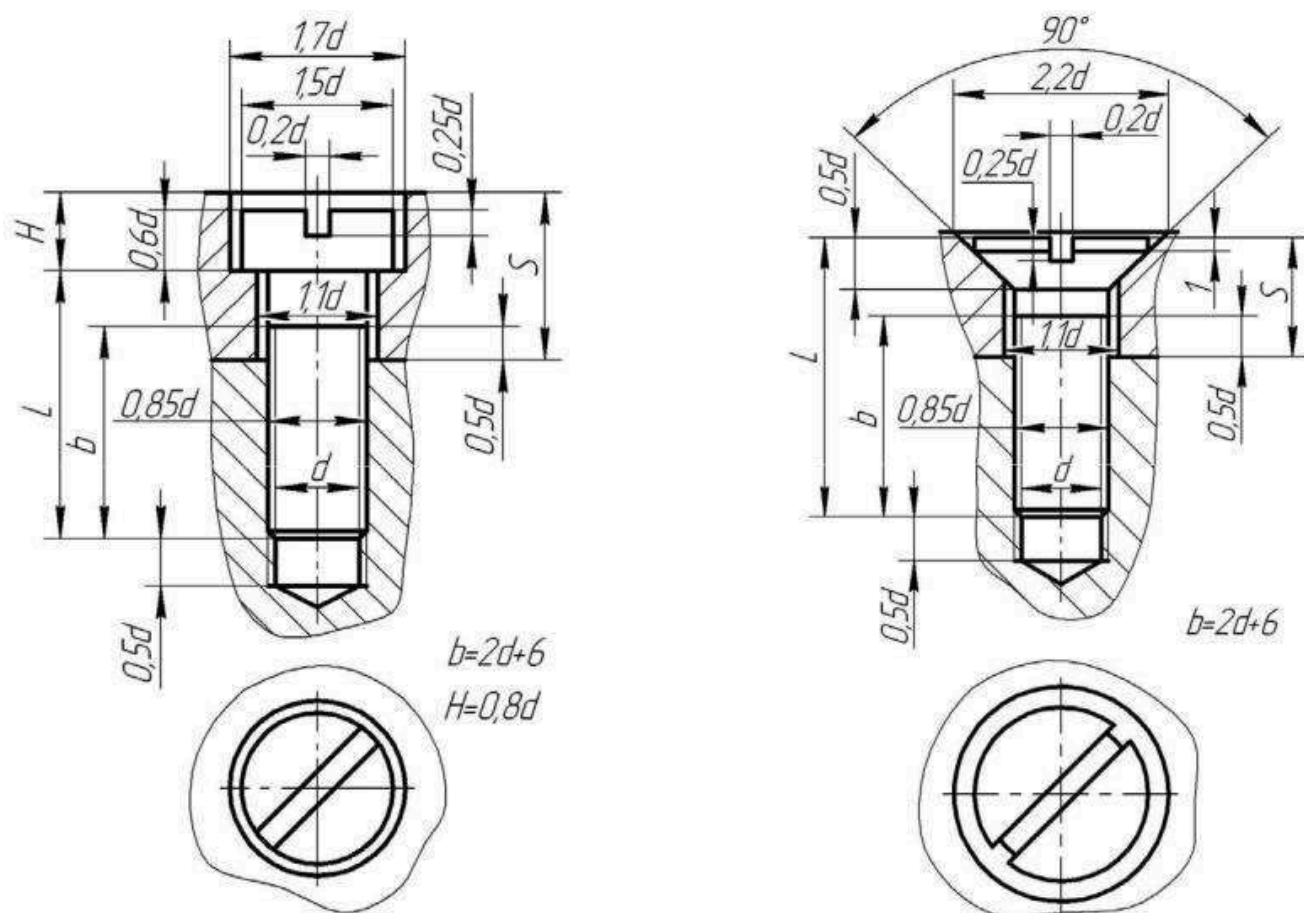
Vintlar vazifasiga ko'ra





SHuni takidlab o'tish keraki vint burab kirgiziladigan teshik buyumning konstruksiyasiga ko'ra to'liq ochiq bo'lishi mumkun

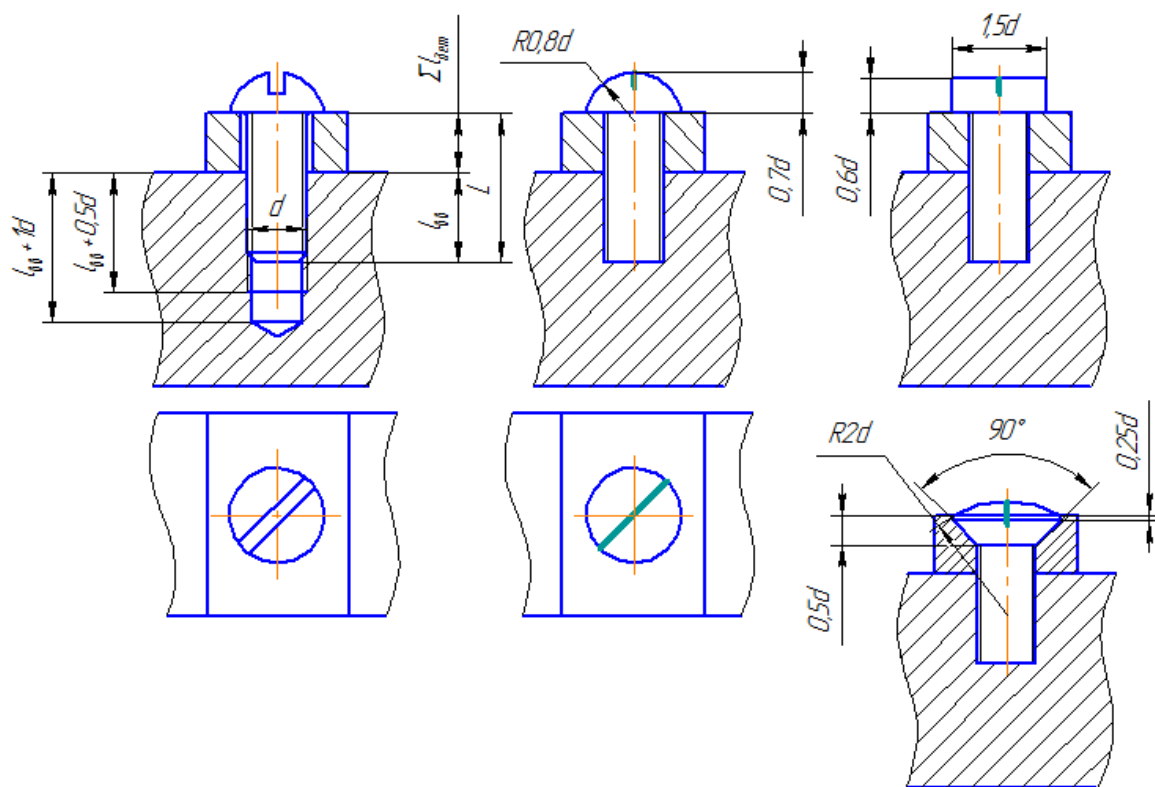
Mustaxkamlash vintlari yukorida aytilganday buyumlarni, xar-xil turdagi simlarni, yupqa planka va listlarni kerakli joylarga qatirishda ishlatilsa, o'rnatish vintlari asbob uskunalar, uy-ro'zg'or buyumlari kabi moslamalarni ishga roslash, moslash vazifalarini bajarad. Ularning ikkalsini burash uchun otvyortka uchun o'yiqli ochilgan bo'ladi yoki burash uchun turli shakildagi chuqurchasi bo'lib unga maxsus kalit tushadi. (Vintlar bo'limidagi 24 va 25-rasmlarga qarang)



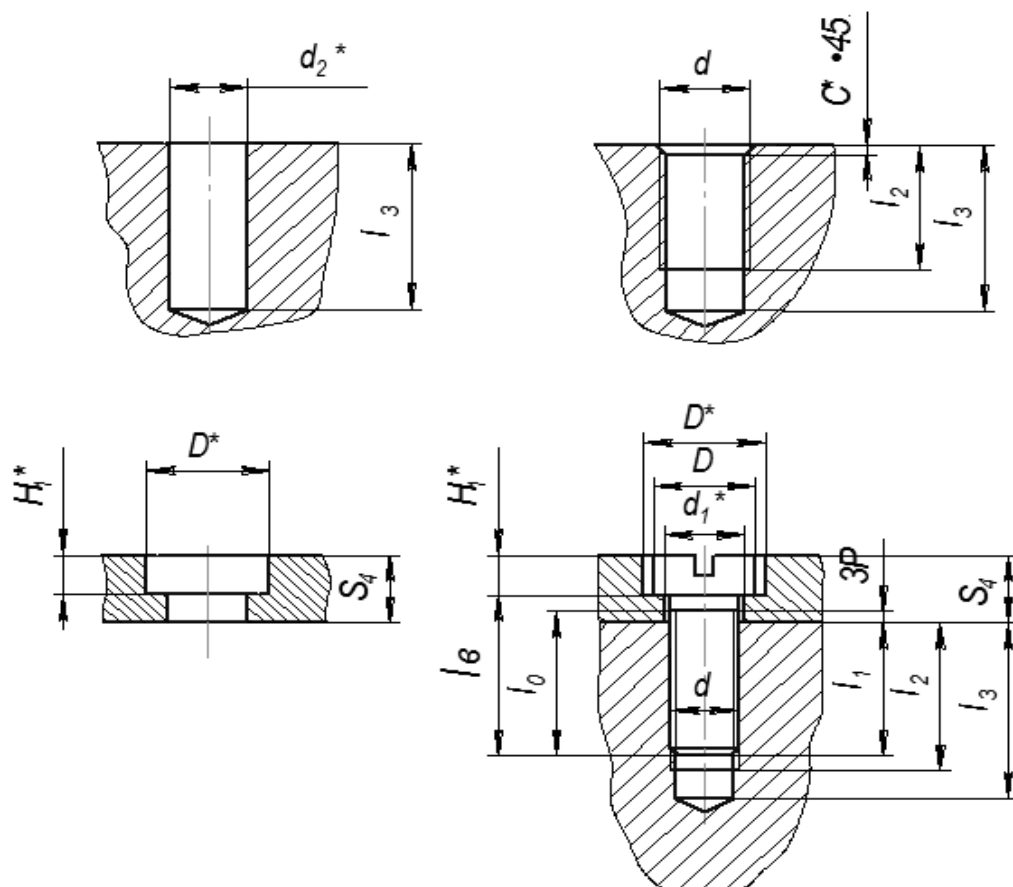
34-rasm.

O'quvchi-talabalarga vintli birikmalarni 3-topshiriqlik jadvalidan olishadi va unda sterjen diametri, kalakning turi xamda qatirilishi kerak bo'lgan materialning qalinligi

berilgan Yuqorida keltirilgan rasmda tsilindrik va yashirin kallakli vintli birikmaning chizilish namunasida uni taxt qilish uchun kerakli o'lchamlarning xammasi berilgan bo'lib, o'rganuvchilarda bolt va shpilkani chizish ketma-ketligini berganimizda va ular buni bajarishganda xisob-kitob va uni bajarish kompetentsiyalari shakilangan xisoblanadi, shuni uchun ayrim jixatlarini (35-a va b rasm) da kursatib o'tamiz. Bu vazifani A4 formatda bajarib baxolangandan so'ng bolt, shpilka xamda vint birikmasini jamlamasini (00-topshiriqda berilgan) biror nazorat shaklida o'tkazish uchun tavsiya beriladi.



a)



b) () begisi bor o'lchamlarni O'z Dst da keltirilgan jadvallardan olish mumkun
35-rasm.

Nazorat topshirig'i uchun namuna
(4-topshiriq, chorakli, oraliq, joriy, mustaqil ish)

Truba rezbali birikmalarni chizish

Gaz, suv va bug‘li trubalarini bir-biriga ulash yoki ularning yo‘nalishini o‘zgartirish uchun turli shakldagi fittinglar ishlatiladi. Bunday fittinglar (tirsaklar, troyniklar, krestlar va boshqalar) ga silindrik truba rezba o‘yilgan bo‘ladi va ular bolg‘alanuvchan cho‘yandan tayyorlanadi⁷ (36-rasm).

Hozirgi davrda trubalarni bir-biri bilan biriktirishning zamon talabiga mos polietilen materiallaridan keng foydalanilmoqda (37-rasm). Bu materiallarning yaroqlilik muddati metallarning yaroqlilik muddatidan ancha ko‘p.

Trubalar bir-biri bilan mufta, ugolnik, troynik, krestovina va shu kabi biriktiruvchi detallar yordamida biriktiriladi. Bu detallarga ichki silindrik truba rezba ochilgan bo‘ladi⁸ (38-39-rasmlar).



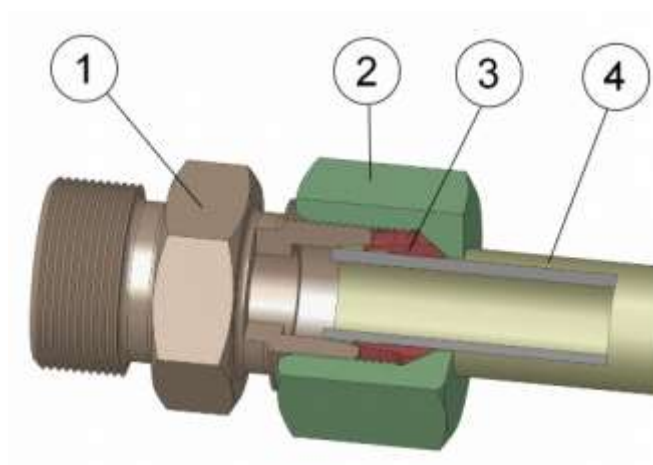
36-rasm.

⁷ N.LHurboyev F.A.Abduraximova H.E.Xalilova. Masinasozlik chizmachiligi (o‘quv qo‘llanma). – T.: Tafakkur avlodi, 2020. – 279 b.

⁸ <https://uz.denemetr.com/docs/769/index-319937-1.html?page=8>



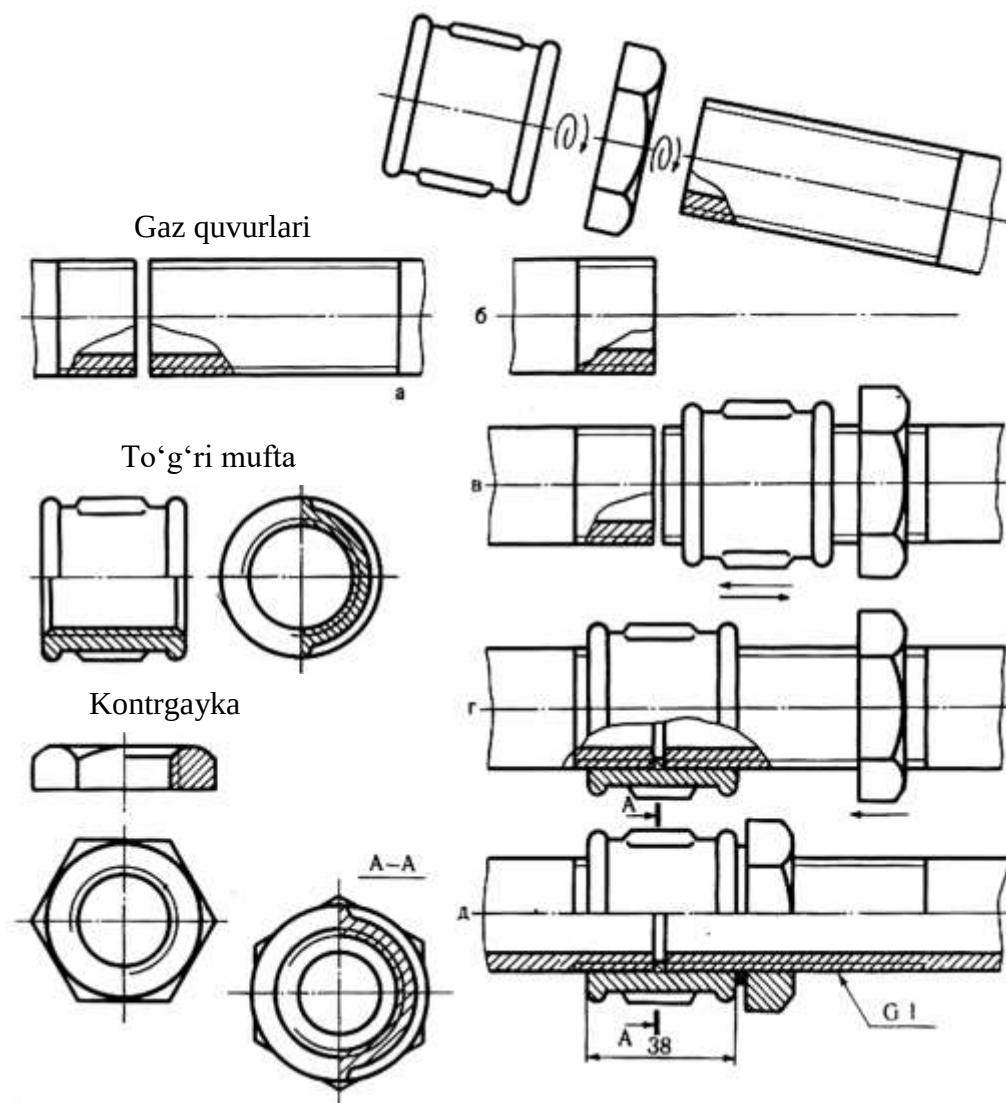
37-rasm.



38-rasm.

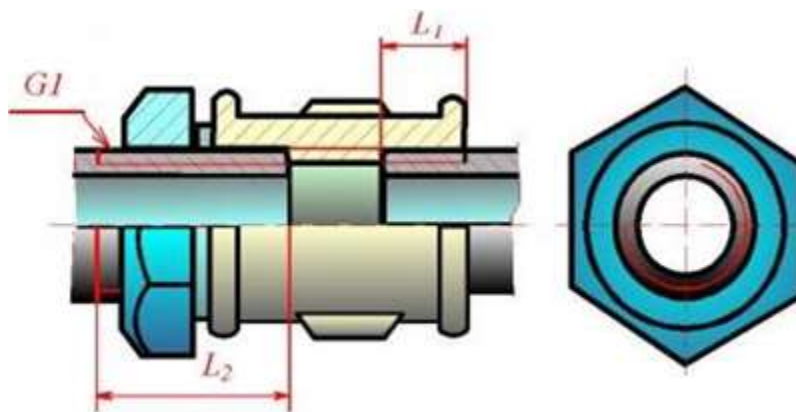
Bu yerda:

- 1 – adapter;
- 2- siquvchi gayka;
- 3- zichlovchi klapan;
- 4- biriktiriladigan truba.

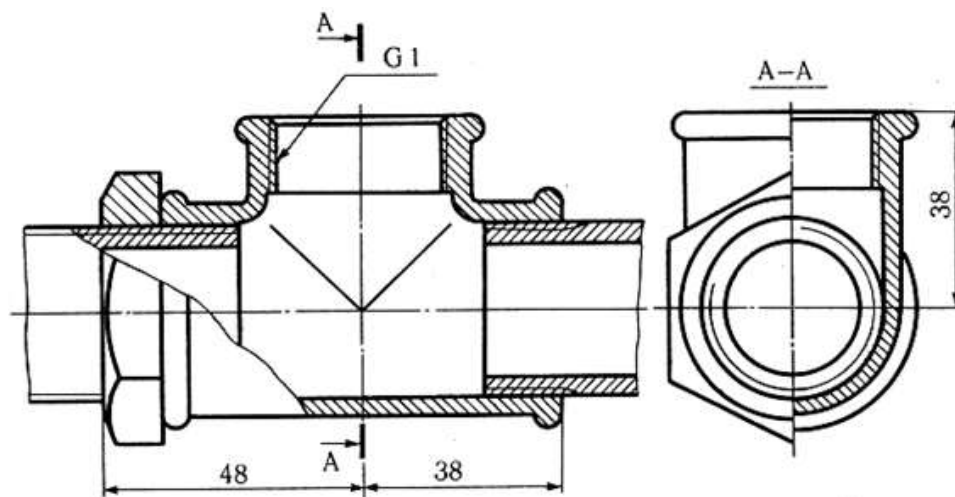


39-rasm.

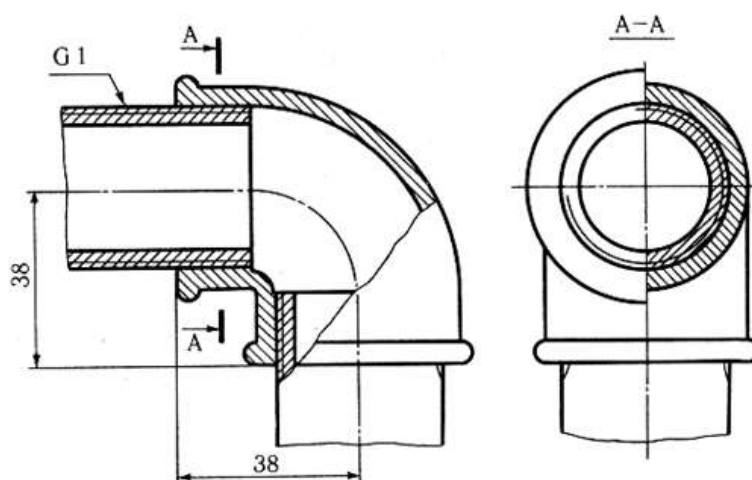
Trubali birikmalarni hosil qilish murakb jarayon bo'lmay truba sirtiga ochilgan rezbalarga yuqorida aytib o'tilgan o'tish fittinglari orqali kerakli rurdagisi tanlanib birikma xosil qilinadi. 40-rasm, *a* da trubalarni to'g'ri mufta yordamida, 40-rasm, *b* da troynik yordamida, 40-rasm, *v* da o'tish muftasi yordamida, 40-rasm, *g* da esa tirsak yordamida biriktirish, shuningdek, 40-rasm, *d* da truba teshigini qopqoq bilan berkitish ko'rsatilgan.



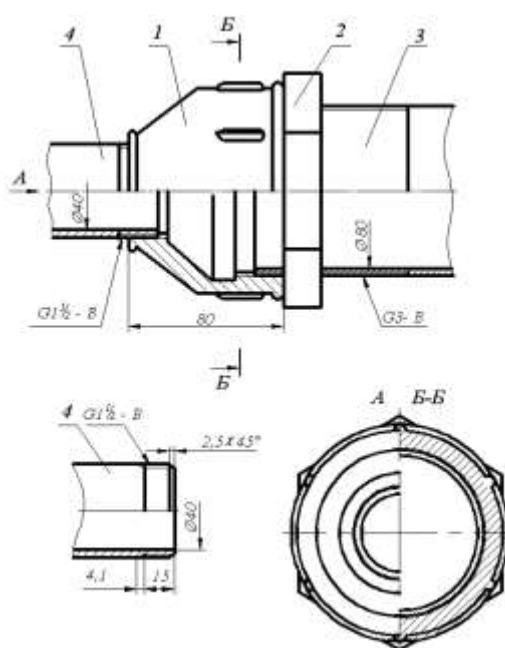
40-rasm, *a*



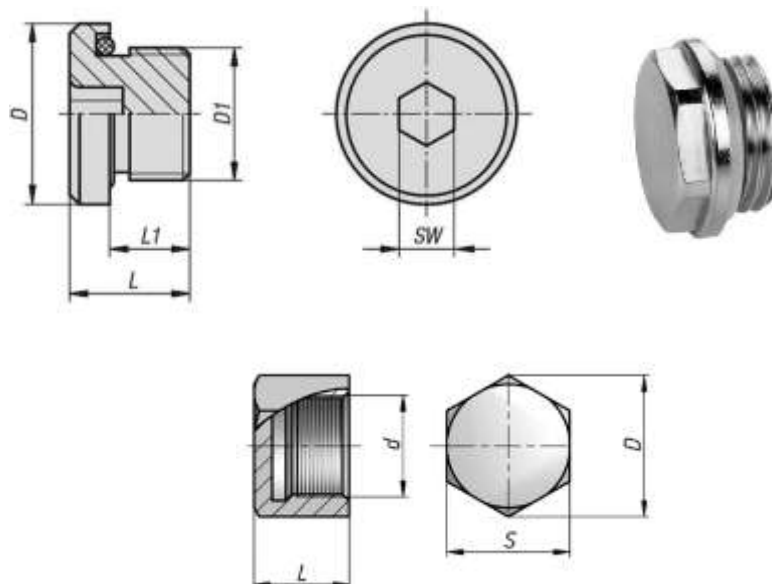
40-rasm. *b*



40-rasm. *v*

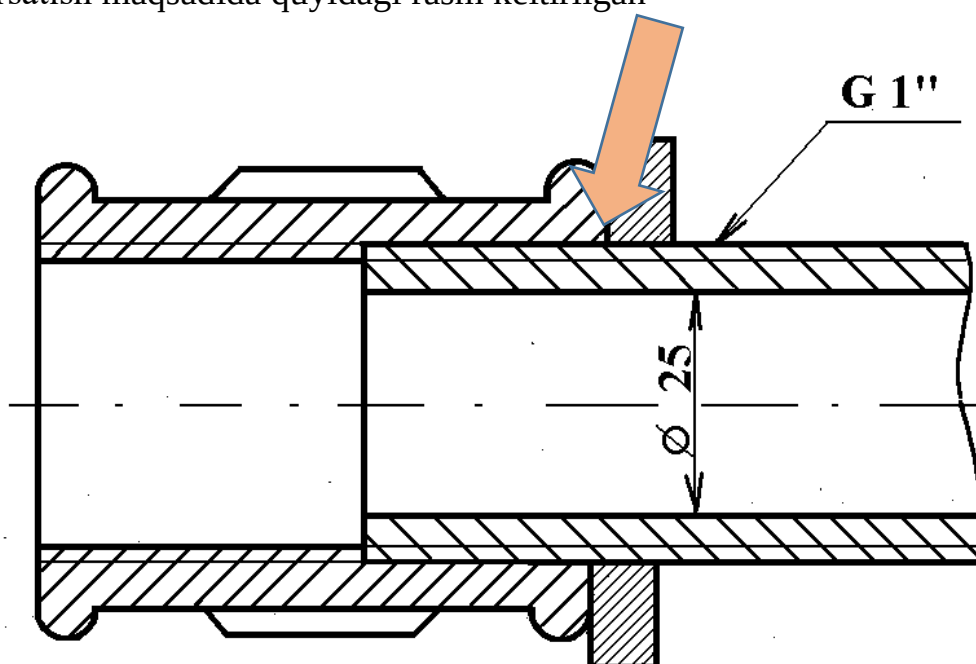


40-rasm, *g*



40-rasm, d

Xosil qilinayotgan birikmalarda birikuvchi va biriktiruvchi detallar rezbalarini chizmada ko'rsatish maqsadida quyidagi rasm keltirilgan

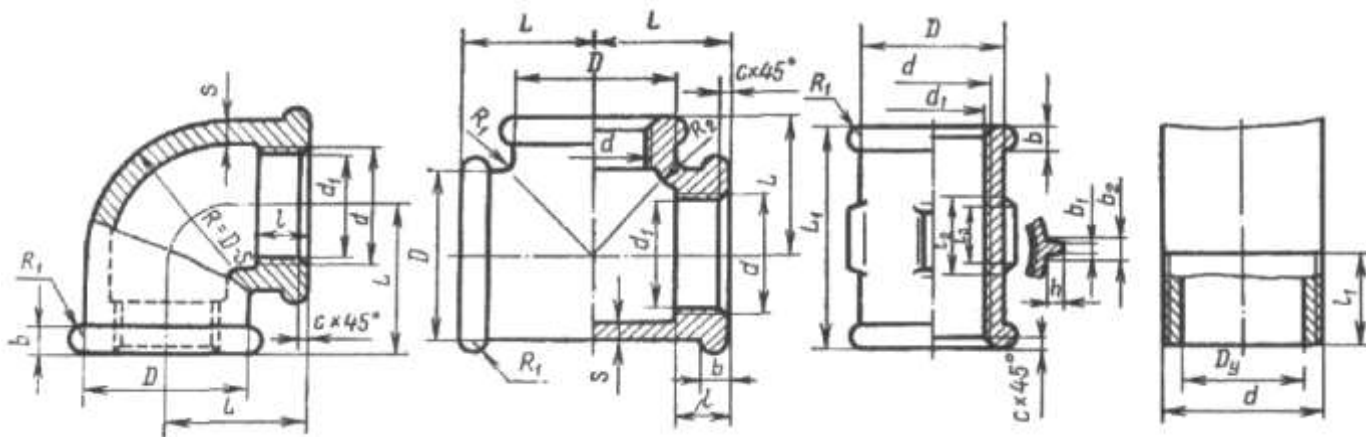


Qora va rangli metaldan yasalgan bunday birikmalarda zichlagich sifatida kanop tolasi yoki fum lenta ishlatiladi (41-rasm).

birikma detallariga tegishli o'lchamlarni O'z Dst lardan olingan nominal o'lchamlariga ko'ra chiziladi va larning joylarini aniqlashni (42-rasm) dan kursa bo'ladi, lekin shunga qaramasdan arifmetik xisoblar xam mavjud bo'lib amaliy mashg'ulot davomida o'rganib boramiz.



(41-rasm)



(42-rasm).

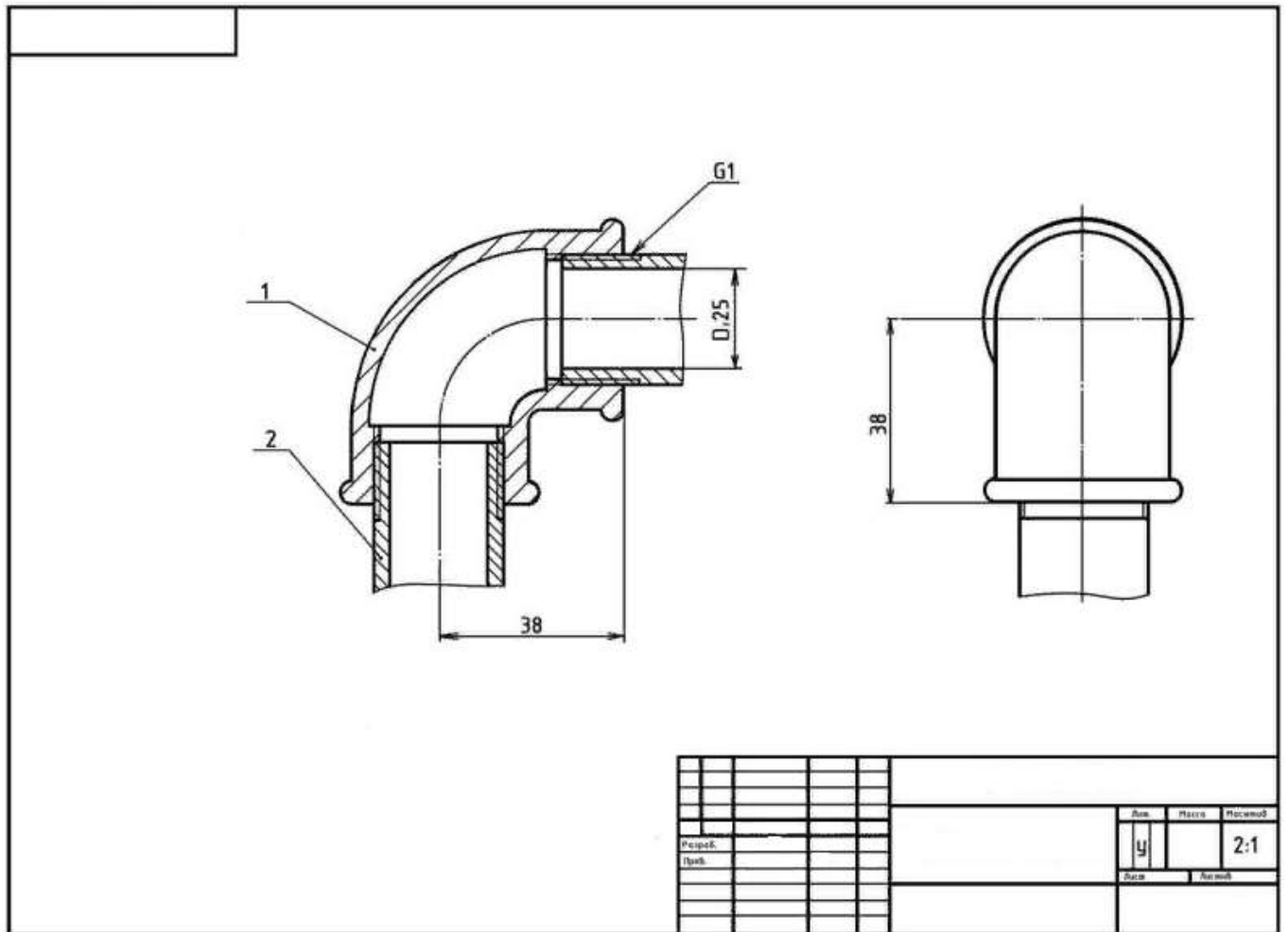
Bu jadval bevosita Yu.Qirg'izboevning "Mashinasozlik chizmachiligi" darsligidan olingan bo'lib unga kirish uchun yuqorida Quirkodi berilgan siz shu orqali kirib domlaning kitobidan kerakli ma'lumotlarni olib o'rganib chizasiz degan umidaman, bu vazifani xam variant buyicha chiziladi uni 5-topshiriq jadvalidan foydalanib olinadi.

Шартли ўтиш $D_{ш}$, мм	10	15	20	25	32	40	50
Труба резьба, d	$3/8''$	$1/2''$	$3/4''$	$1''$	$1 1/4''$	$1 1/2''$	$2''$
Бурчакликлар ва тройниклар L , мм	25	28	33	38	45	50	58
Муфталар L , мм	30	36	39	45	50	55	65
Қовурғаларининг сони	2	2	2	4	4	4	6
Шартли босим $P_{ш}$, кг/см ²	16	16	16	16	16	16	10

Трубали birikmalar chizmasida faqat asosiy o'lchamlar qo'yiladi. Zamon talabidagi o'tish fittinglarida rezina salniklar qo'yilib doim xam bunday o'rashlarga muxtojlik yo'qdir (43-rasm)



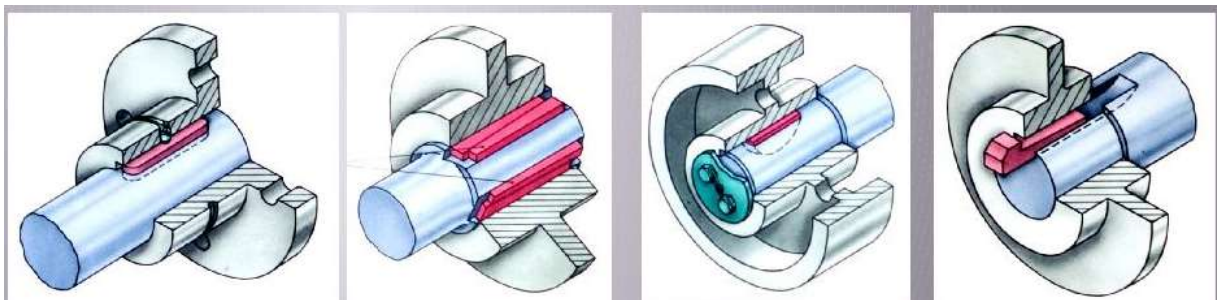
43-rasm.



5-топшириқни бажариш намунаси бўлиб бу бошланғич давирдаги трубаги бирикма намунаси.

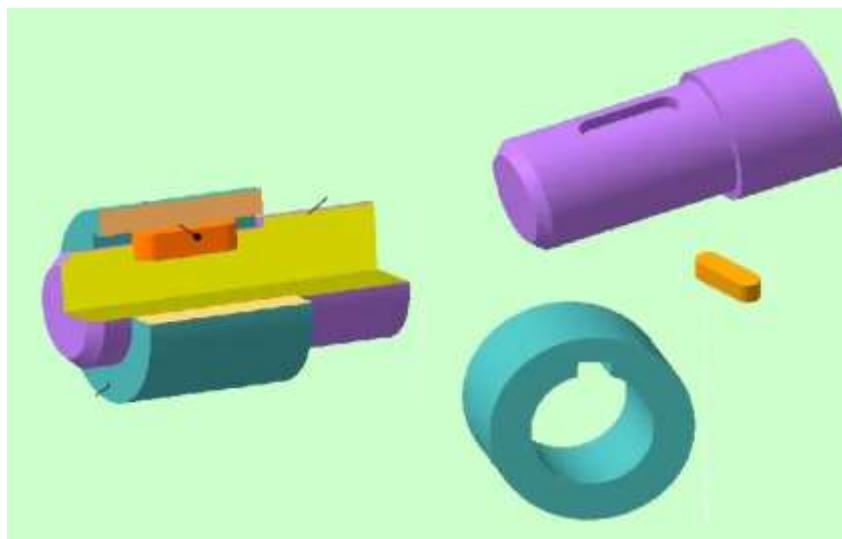
Shponkali birikmalarni chizish

Shponka valni unga oʻrnatilgan detal, masalan, tishli gʻildirak, xrapovik, shkiv va hokazolar bilan biriktirishda ishlatiladi (44-rasm).

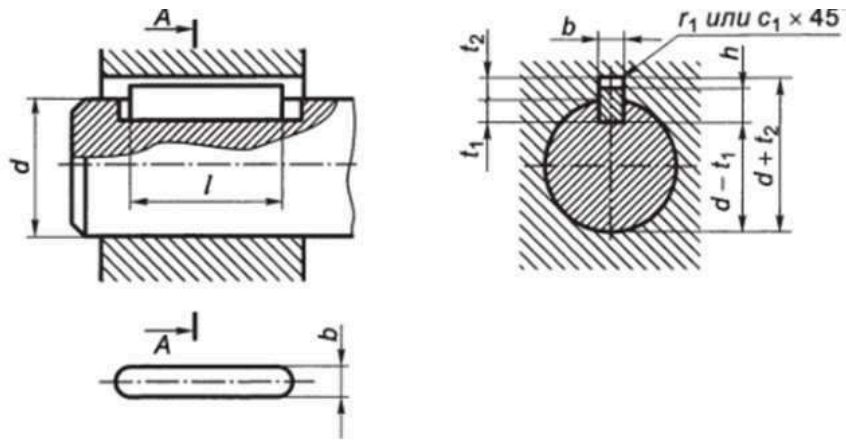


44-rasm.

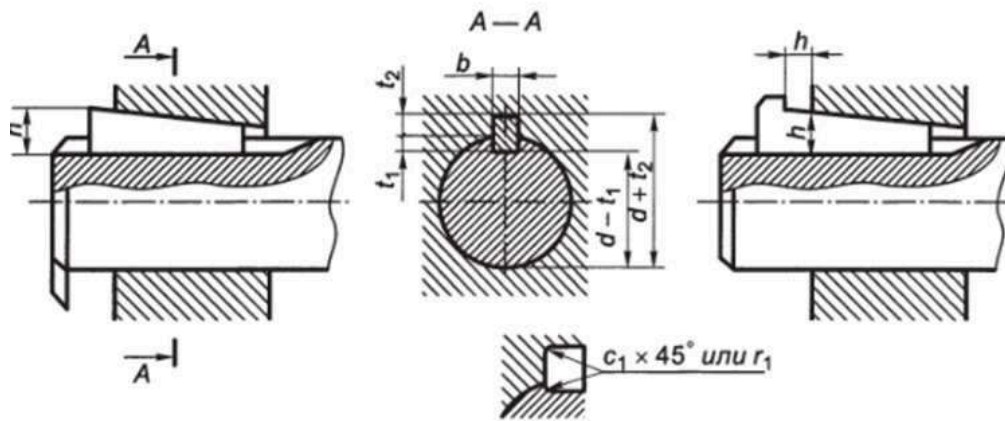
Shponkali birikmalar prizmatik (45-rasm, a), ponasimon (45-rasm, b), segment (45-rasm, v) va tangensial (45-rasm, g) shponka turlari mavjud boʻlib ularni chizmada qanday bajarilishini oʻrganamiz. SHponkarning oʻlchamlari valning diametriga asosan olinadi.



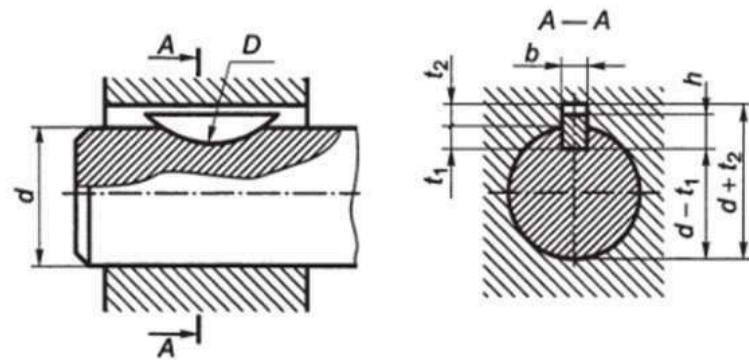
SHponkalani xam oʻlchamlarni Oʻz Dst jadvalariga asosan olib quyidagi rasmlarda joylashtirilganday bajariladi, bu jadvallar tavsiya qilingan adabiyotlarda mavjud boʻlgani uchun qayta berish shart emas. Faqat shponkalar xaqida maʼlumot berib oʻtamiz.



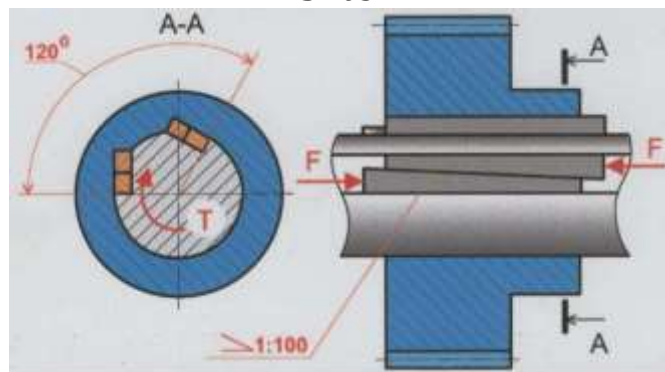
a



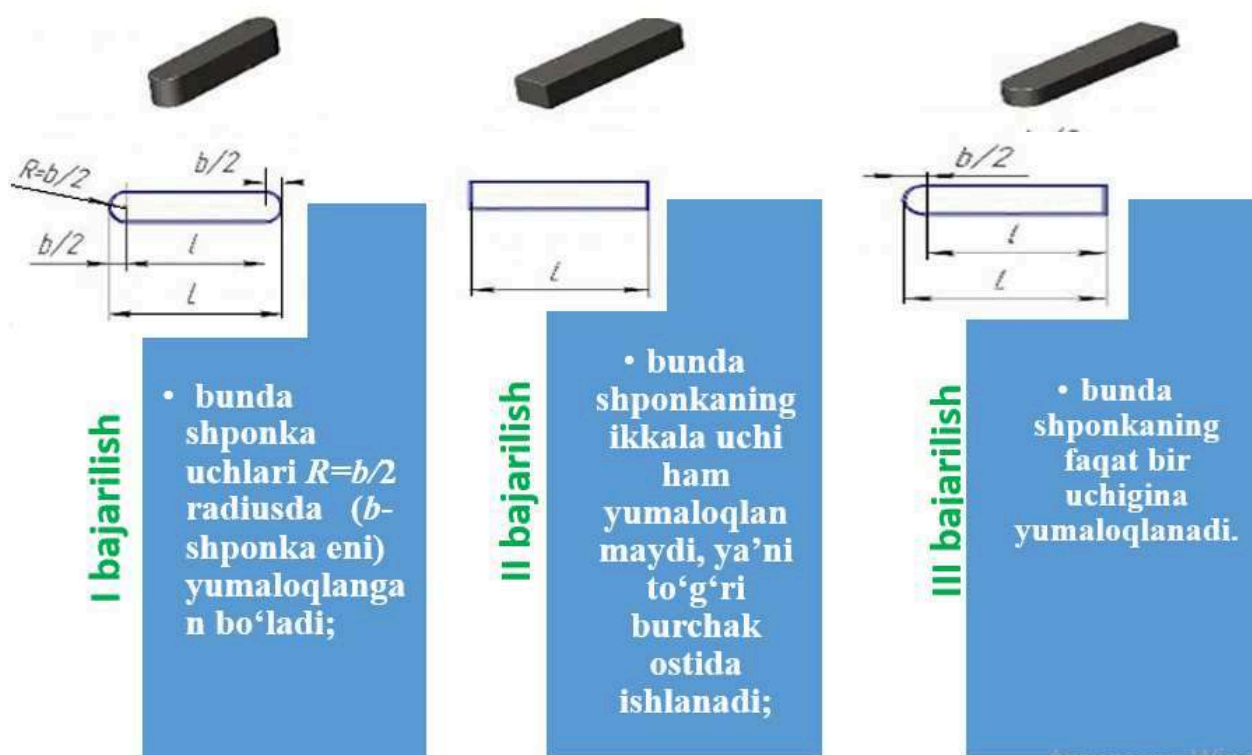
b



v)
45-rasm



Prizmatik shponka bilan biriktirish ko‘proq tarqalgan bo‘lib, u asosan, aylanma harakatlarni uzatishda ishlatiladi. Bunday birikmalarni hosil qilish uchun valda va g‘ildirak vtulkasida ariqcha o‘yilgan bo‘ladi, bu ariqchaga shponka joylashtiriladi. Bunda shponka bilan g‘ildirak vtulkasidagi ariqcha orasida zazor (oraliq) qoldiriladi. Prizmatik shponkalar 3 xil qilib ishlanadi (46-rasm).



46-rasm.

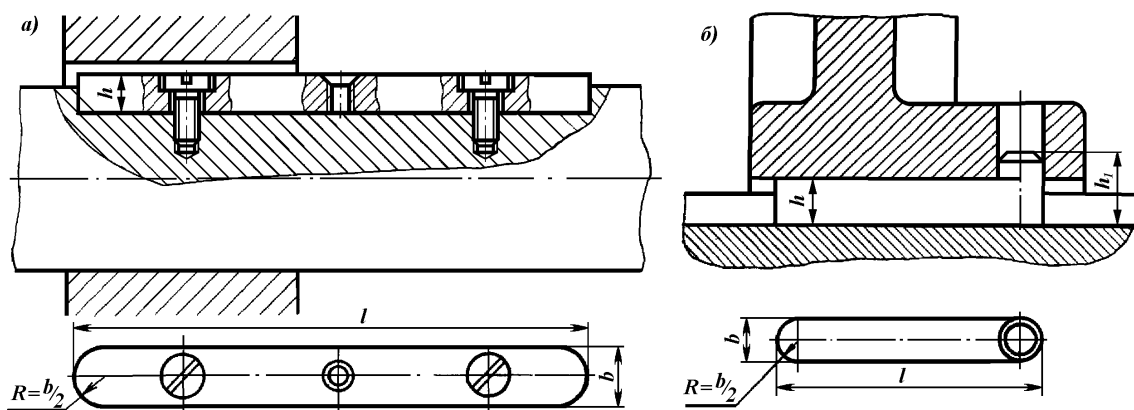
Hamma turdagi prizmatik shponkalar birikmasining chizmasi bir xil chiziladi. Prizmatik shponkalar quyidagicha belgilanadi:

1-bajarilish:

Shponka 1 18 X 11X 100 O‘z Dst 8.789-68, bu yerda $b=18$ mm, $h=11$ mm, $l=100$ mm;

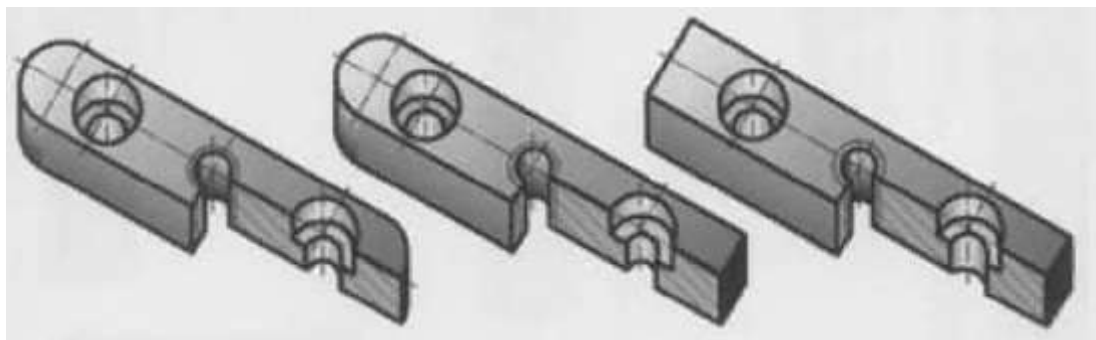
2-bajarilish:

Shponka 218X11X100 O‘z Dst 8.789-68. Agar biror detal, masalan, shesternyalar bloki ish davrida o‘q bo‘yicha surilib ishlaydigan bo‘lsa, u holda shponkani valga vintlar vositasida mustahkamlanadi (47-rasm).

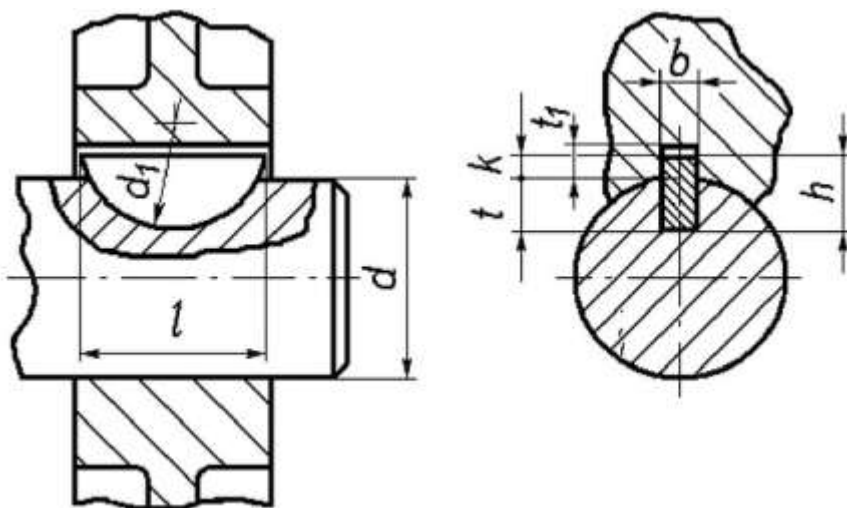


47-rasm.

Bunday shponkalarni pazlardan chiqarib olish uchun uning o'rtasidagi rezbali teshigiga vint buraladi. Vint pazning tubiga taqalib shponkani undan ajratadi.

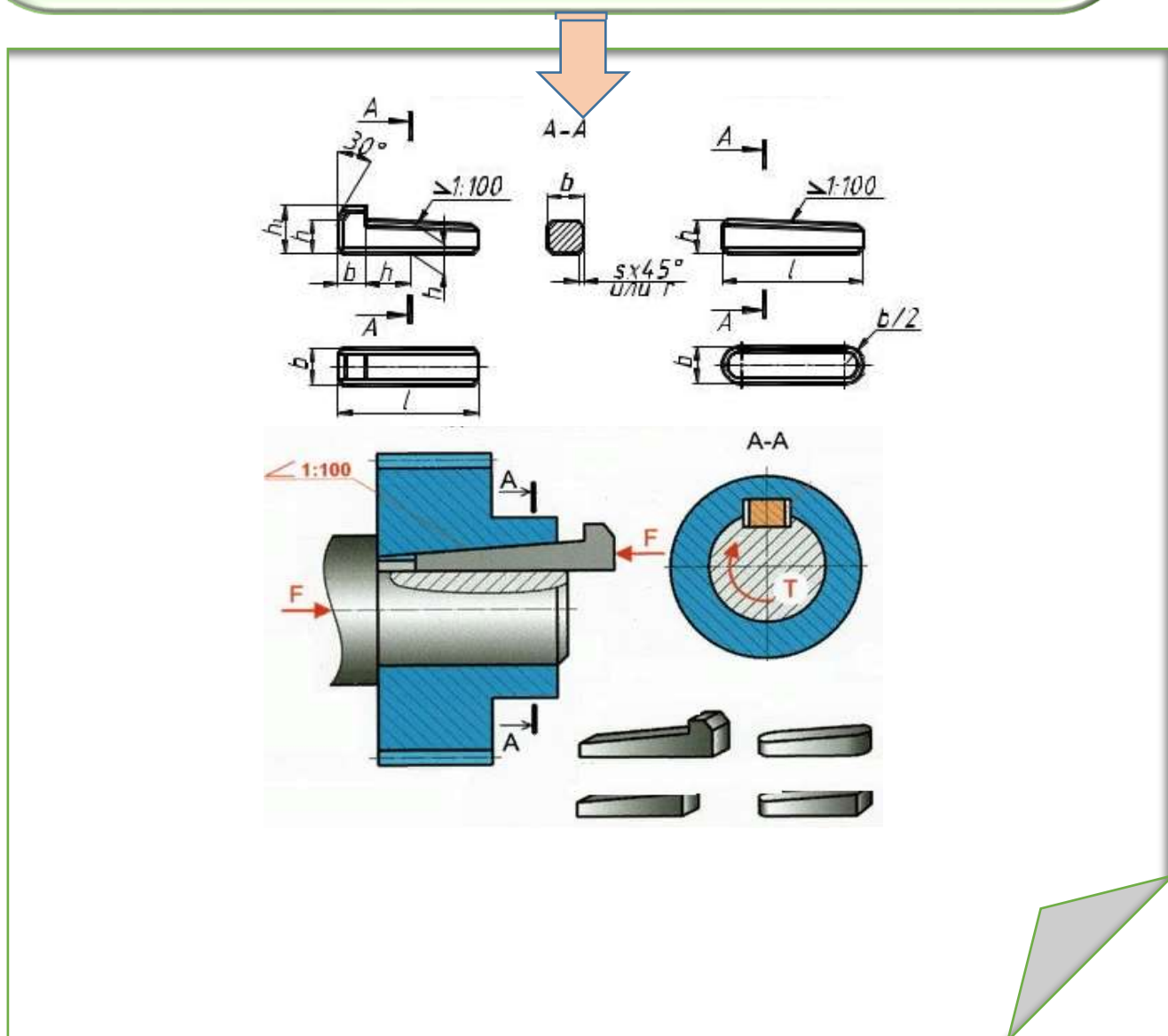


Avtotraktorsozlik va stanoksozlik mashina detallarida katta bo'lmagan kuchlarni uzatish uchun segment shponkalar ishlatiladi (48-rasm).



48-rasm.

Ponasimon shponkali birikmalar boshqa shponkali birikmalarga qaraganda kam uchraydi. 49-rasmda ponasimon shponkalarning bajarilishi ko'rsatilgan. Bunday ponalar qo'zg'almas birikmalarda ishlatiladi va ular qiyaligi 1:100 qiyalikda bo'ladi. O'z Dst 8.792-68 ga ko'ra ponasimon shponkalar prizmatik shponkalar kabi 4 xil qilib ishlanadi. 49-rasmda O'z Dst 8.793-68 ga ko'ra ishlangan kallakli ponasimon shponka va uning birikmasi ko'rsatilgan. Ponasimon shponkalarni joylashtirish uchun vallarda ariqcha o'yiladi yoki tekis qilib kesib tashlanadi, shkiivda esa ariqcha ochiladi. Agar shponka ish chizmasida tasvirlansa, u holda uning barcha elementlari va o'lchamlari ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Shponka O'z Dst 8.793-68 da ko'rsatilgan o'lchamlar bo'yicha, ariqchalar esa O'z Dst 8.791-68 da ko'rsatilgan o'lchamlar bo'yicha chiziladi.



49-rasm.

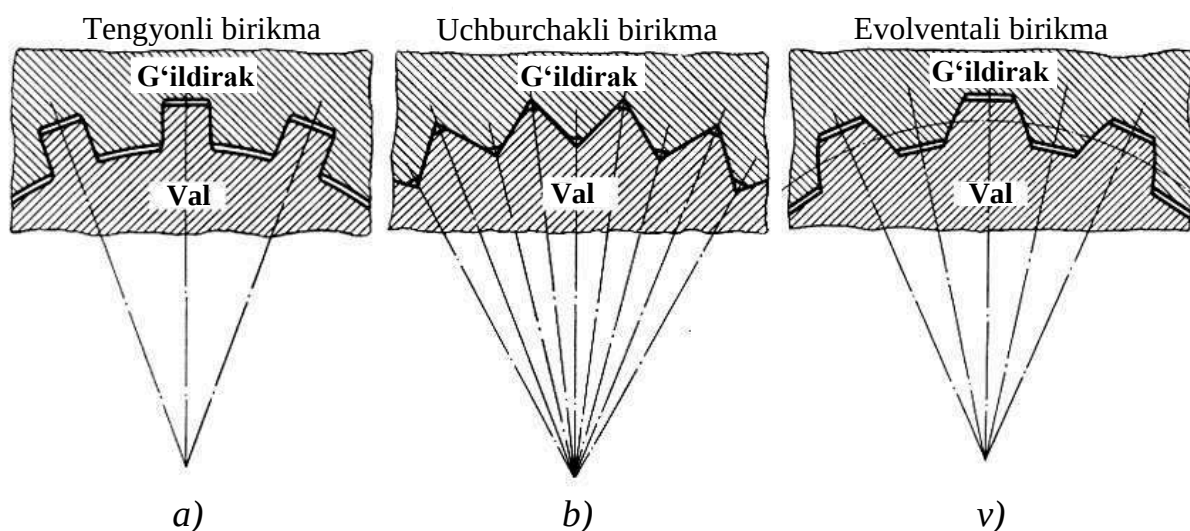
Shlitsali birikmalarni chizish

Shlitsali birikmalar stanoksozlikda, avtotraktorsozlikda va mashinasozlikning boshqa tarmoqlarida keng ishlatiladi. Shlitsali birikma hosil qilish uchun valda tish qirqiladi, g'ildirak vtulkasida esa ariqchalar o'yiladi (50-rasm), bu yerda tishlar soni ko'p bo'lganligi sababli, shponkali birikmalarga nisbatan katta kuchga ega bo'lgan aylanma harakatlarni uzatish mumkin, bundan tashqari, shlitsali birikmalar mustahkam bo'ladi, yaxshi markazlanadi va o'q bo'ylab oson siljiydi xamda tishlar soni, asosan, birikmaga yuklangan kuchlanish va ularning ish sharoitiga qarab aniqlanadi⁹.



50-rasm.

Tishlarning ko'ndalang kesimlari teng yonli, uchburchaksimon va evolventa bo'yicha ishlangan shaklida bo'ladi. Bu profil kesmaga ega bo'lgan shlitsali birikmalar ko'rinishlari 51-rasmda yaqol ko'rsatidgan. Bunday shlitsalarning aksonometrik tasviri 50-rasmda ko'rsatilgan.

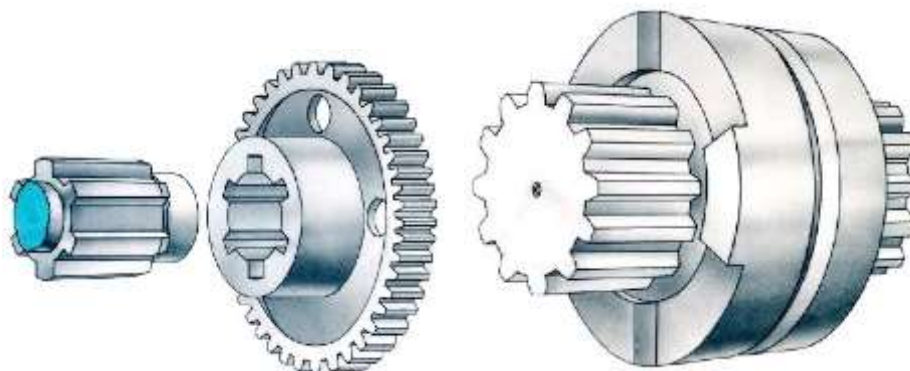


51-rasm.

Tishlari to'g'ri yonli profilga ega bo'lgan shlitsalar o'z navbatida yengil, o'rta va og'ir turdagi birikmalarga bo'linadi. 51-rasm, *a* da to'g'ri yonli tishlari bor bo'lgan shlitsali birikmalarning ko'ndalang kesimi, shuningdek, 51-rasm, *b* da uchburchakli tishlari bor bo'lgan val va 51-rasm, *v* da evolventali tishlari bor bo'lgan val ko'rsatilgan.

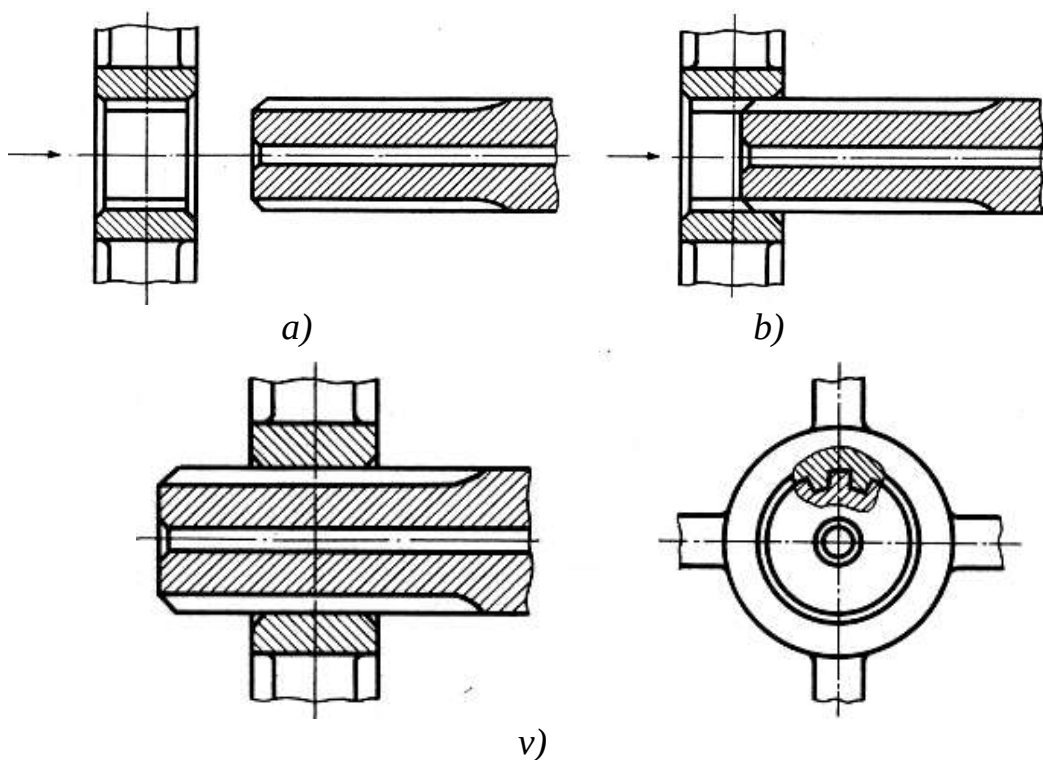
⁹ N.L.Hurboyev F.A.Abduraximova H.E.Xalilova. Masinasozlik chizmachiligi (o'quv qo'llanma). – T.: Tafakkur avlodi, 2020. – 279 b.

Tishlarining profili evolventasimon bo'lgan shlitsali birikmalar to'g'ri yonli profilga ega bo'lgan shlitsali birikmalarga nisbatan mustahkam va ishlanish jihatidan oddiy. Bunday profillar birikma o'qiga parallel ravishda 12 dan 400 mm gacha bo'lgan diametrlarga ishlanadi va ular tishlarining evolventa profili bo'yicha markazlashtiriladi. (52-rasm)



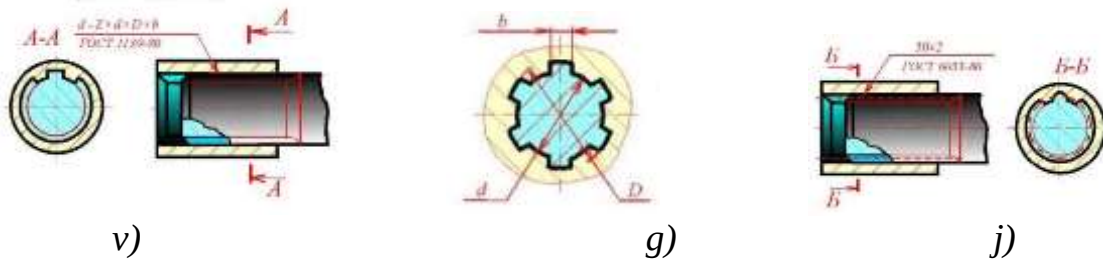
52-rasm.

Shlitsali birikmalarni chizish bo'yicha ko'rsatmalar. O'z Dst 2.409-74 da shlitsali val va teshiklarning chizmasini, shuningdek, shu detallar yig'ish chizmalarini bajarishda qo'llaniladigan shartli belgilar ko'rsatilgan. Shlitsa tishlari sirtlarining aylanasi va yasovchilarini valda hamda teshikda tasvirlash 53-rasm, *a*, *b*, *v* larda, valning ko'rinishidagi o'yiqlar yuzasining aylanasi va yasovchilarini, shuningdek, ularning o'qlariga tik bo'lgan tekislikka proyeksiyalanuvchi teshiklardagi o'yiqlarni tasvirlash 53-rasm *g*, *d* larda ko'rsatilgan.

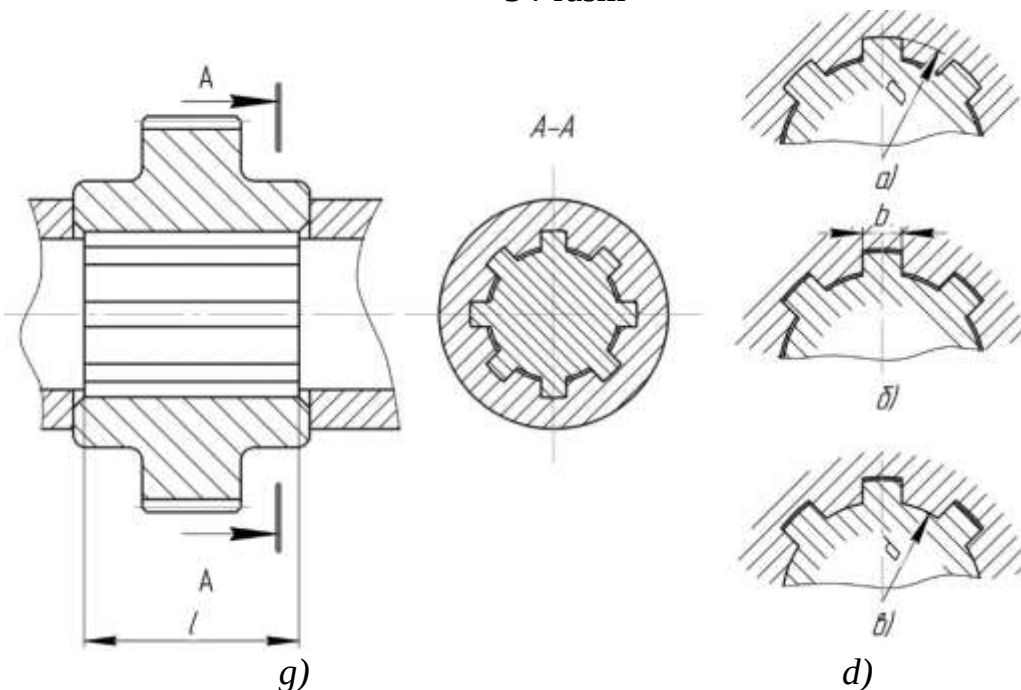


53-rasm

Agar kesuvchi tekislik tishli val yoki teshik o'qi orqali o'tgan bo'lsa, u holda qirqim va kesimlarda val tishlari shartli ravishda chizma tekisligi bilan ustma-ust qo'yiladi va kesilmagan holda ko'rsatiladi, teshik qirqimlari va kesimlarida o'yiqlari shartli ravishda chizma tekisligi bilan ustma-ust qo'shiladi. Evolventasimon va uchburchak shlitsali birikma detallarida bo'lish aylanalari va yasovchilarini tasvirlash 54-rasm, v, g, j larda, standart profilli shlitsalari bo'lgan buyumlarning tasvirlarida bitta tish va ikkita o'yiqlarning profilini faskasiz, protochkasiz tasvirlash 55-rasm, a, b, v larda, shlitsali sirt bilan qolgan sirtlar o'rtasidagi, to'la profilli shlitsalar bilan ularning sbegi oralig'idagi chegarani tasvirlash 55-rasm, b, v larda ko'rsatilgan. Val va teshiklarning tishlari hamda o'yiqlari orasidagi radius bo'ylab joylashgan bo'shliqlar ko'rsatilmaydi.



54-rasm

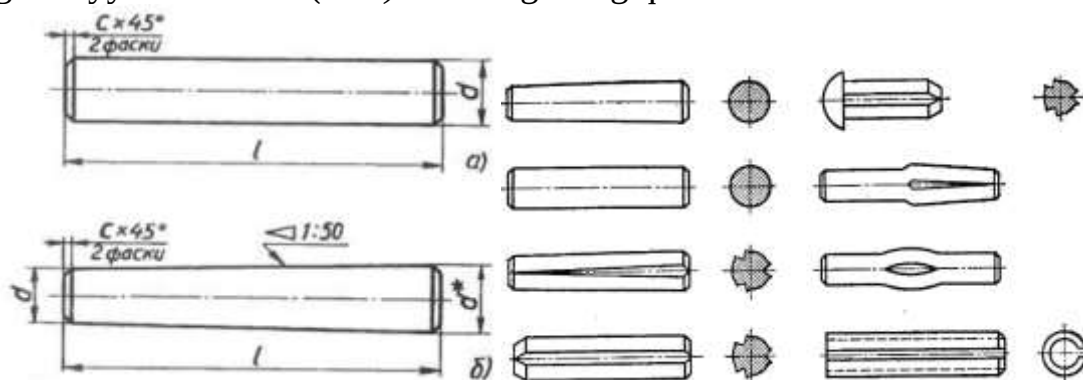


55-rasm

Shlitsali birikmalar belgisi chiqarish chizig'ining tokchasiga qo'yiladi. To'g'ri yonli tishlar uchun markazlashtirish tizimi tishlar soni z , ichki diametr d , nominal diametr D va chekli chetga chiqish ko'rsatiladi. Evolventa profilli tishlar uchun esa «ev» harflar, nominal diametr, modul m , tishlar soni z va chekli chetga chiqishi ko'rsatiladi. To'la profilli shlitsalarning sbegsiz uzunligini albatta ko'rsatish kerak (55-rasm, a, b). Shlitsalarning to'la uzunligini, sbegining uzunligini, shuningdek, yumaloqlash radiusini ko'rsatmasa ham bo'ladi.

Shtiftli birikmalarni chizish

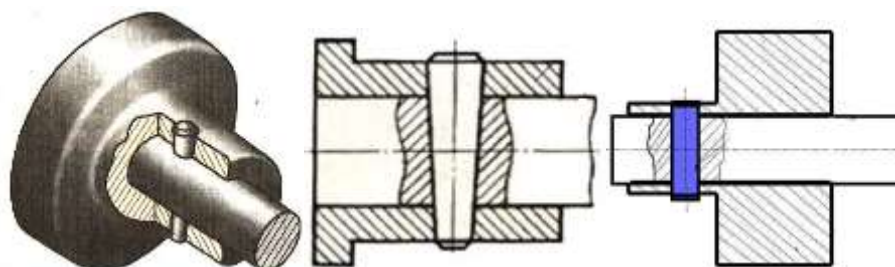
Buyumlarning bir-biriga nisbatan aylanma, ilgarilanma-qaytma xarakatini mustaxkamlash maqsadida kesim shakllari yumaloq, konusimon va teshik shakliga mosab ishlangan sterjen **shtift** deb yuritiladi. Ularni ikki xil ko'rinishda deb yuritilgani bilan xozirda buyumlarning turlari ko'payishi xisobiga xozirda: silindrik (56-rasm, a), konussimon (56-rasm,b) va buyum teshigiga moslangan bo'ladi. (57-rasm) Konus shtiftni konusligini tayyorlashda $K=(d_1-d)/l=1:50$ ga teng qilib olinadi.



56-rasm.

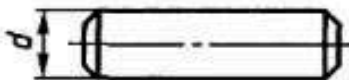
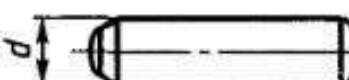
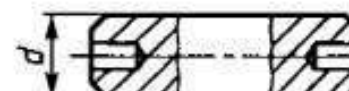
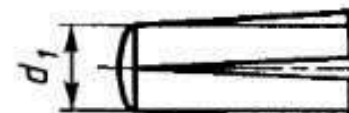
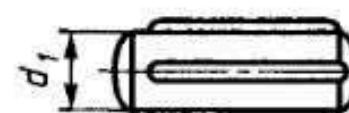
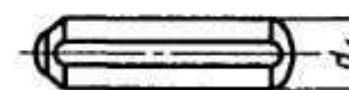
57-rasm.

Bunday birikmani xosil qilishda ikkala detal ya'ni biriktiriluvchilarning barchasiga shtift uchun teshik bir vaqtda parmalanadi (o'yiladi). Bundan tashqari hozirgi kunda yo 'naltiruvchi o 'yiqalar ochilyapti Shtift teshikka presslab kiritiladi. U detallarning o'zaro joylanishini muayyan holda saqlab turadi yoki birikmaga tushishi mumkin bo'lgan ortiqcha zo'riqishni oldini oladi (58-rasm). Konussimon shtift silindrik shtiftga nisbatan afzal hisoblanadi.



58-rasm.

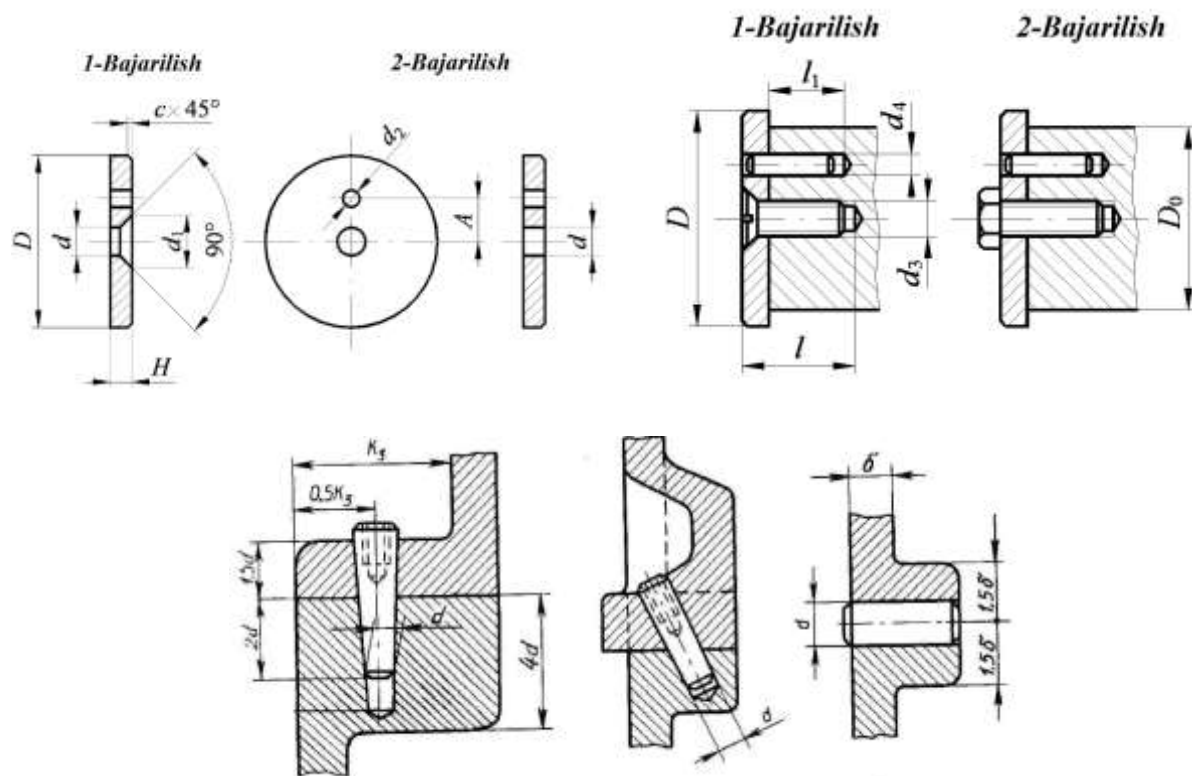
Bu birikmalardan foydalanilganda ularning biriktirish sifati pasaymaydi. Shtiftlarning o'lchamlari Davlat standartiga asosan jadvallardan olinadi va ular Silindrikniki GOST 3128-96 da, konus shtiftlarniki GOST 3129-96 da berilgan. Chizmada belgilanishini esa, diametri (d) 10 mm, uzunligi (l) 60 mm bo'lgan silindrik shtift: 10x60 GOST 3128-96. Konussimon shtift esa Diametri (d) 5 mm, uzunligi 30 mm bo'lgani: 5x30 GOST 3129-96. Shtiftlarning ishlash joyi, soxasi, unga qo'yilgan talablari turlicha bo'lgani uchun ular turli standartlari mavjud misol tariqasida tsilindrik shtiftni quyidagi jadvalda ko'rib chiqamiz.

Shtift nomi	Ish chizmasi	d, d ₁ ni ruxsat berilgan chetga chiqishning aniqlik darajasi		
		A	B	C
Silindrik shtiftlar				
Silindrik shtiftlar GOST 3128		m6 (n6)	h8 (h9)	h11
Toblangan silindrik shtiftlar GOST 24296		m6	—	—
Ichki rezbali silindrik shtiftlar GOST 12207		m6	—	—
Parchinlanuvchi silindrik shtiftlar GOST 10774		—	h9	h11
Konussimon yo'naltiruvchili silindrik shtiftlar GOST 10773		—	—	h9 uchun d ₁ ga 3 MM, h11 uchun d ₁ cb. 3 MM
Silindrik yo'naltiruvchili shtiftlar GOST 12850.1		—	—	h9 uchun d ₁ ga 3 MM, h11 uchun d ₁ cb. 3 MM
Faskasi mavjud silindrik shtiftlar		—	—	h9 uchun d ₁ ga 3 MM, h11 uchun d ₁ cb. 3 MM

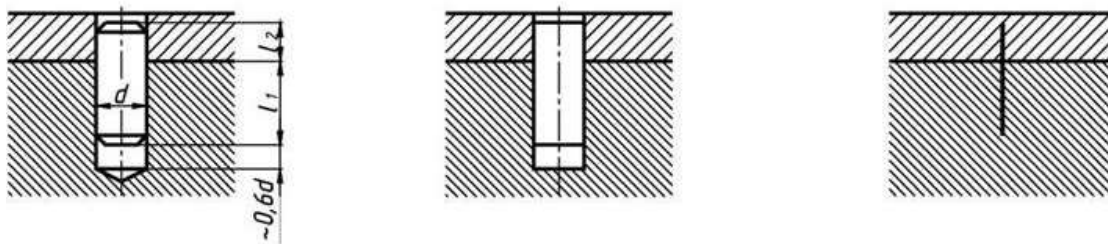
Ko'rib turganingizday silindrik shtiftlarning xam turlari juda ko'p, chizish paytida albatta jadval asosidagi o'lchamlarga rioya qilinadi, bu turdagi shtiftlarning to'liq o'lchamlari quyidagi jadvalda berilgan, qolgan turdagi shtiftlarning ma'lumotlarini tavsiya qilgan adabiyotlarimizdan olinadi.

Silindrik shifftlar toblanmagan GOST 3128-70mm	Parchinlanuvchi silindrik shifftlar toblanmagan GOST 10774-80mm	Silindrik yo'naliruvchisi bor shifftlar GOST 12840-80mm	Ichki rezbali silindrik shifftlar GOST 12207-79 mm																																																																																																																																																								
1-Bajarilish A 2-Bajarilish B 3-Bajarilish C	1-Bajarilish 2-Bajarilish Рекомендации по установке штифтов	1-Bajarilish 2-Bajarilish <table><thead><tr><th>d</th><th>d₁</th><th>c</th><th>c₁</th><th>l</th><th>L</th></tr></thead><tbody><tr><td>1,0</td><td>1,1</td><td>0,2</td><td>0,4</td><td>-</td><td>4-12</td></tr><tr><td>1,2</td><td>1,3</td><td>0,2</td><td>0,4</td><td>-</td><td>4-12</td></tr><tr><td>1,6</td><td>1,8</td><td>0,3</td><td>0,6</td><td>0,8</td><td>4-20</td></tr><tr><td>2,0</td><td>2,2</td><td>0,3</td><td>0,6</td><td>0,8</td><td>4-30</td></tr><tr><td>2,5</td><td>2,7</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>6-30</td></tr><tr><td>3,0</td><td>3,25</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>6-40</td></tr><tr><td>4,0</td><td>4,35</td><td>0,6</td><td>1,2</td><td>1,6</td><td>6-60</td></tr><tr><td>5,0</td><td>5,35</td><td>0,8</td><td>1,6</td><td>2,0</td><td>8-60</td></tr><tr><td>6,0</td><td>6,35</td><td>1,0</td><td>2,0</td><td>2,4</td><td>10-80</td></tr><tr><td>8,0</td><td>8,45</td><td>1,2</td><td>2,4</td><td>3,2</td><td>12-100</td></tr><tr><td>10,0</td><td>10,45</td><td>1,6</td><td>3,2</td><td>3,2</td><td>14-120</td></tr><tr><td>12,0</td><td>12,45</td><td>1,6</td><td>3,2</td><td>4,0</td><td>16-120</td></tr><tr><td>16,0</td><td>16,55</td><td>2,0</td><td>4,0</td><td>5,0</td><td>25-120</td></tr></tbody></table>	d	d ₁	c	c ₁	l	L	1,0	1,1	0,2	0,4	-	4-12	1,2	1,3	0,2	0,4	-	4-12	1,6	1,8	0,3	0,6	0,8	4-20	2,0	2,2	0,3	0,6	0,8	4-30	2,5	2,7	0,5	1,0	1,2	6-30	3,0	3,25	0,5	1,0	1,2	6-40	4,0	4,35	0,6	1,2	1,6	6-60	5,0	5,35	0,8	1,6	2,0	8-60	6,0	6,35	1,0	2,0	2,4	10-80	8,0	8,45	1,2	2,4	3,2	12-100	10,0	10,45	1,6	3,2	3,2	14-120	12,0	12,45	1,6	3,2	4,0	16-120	16,0	16,55	2,0	4,0	5,0	25-120	<table><thead><tr><th rowspan="2">d</th><th rowspan="2">d₁</th><th rowspan="2">d₂</th><th rowspan="2">c₁</th><th rowspan="2">c₂</th><th rowspan="2">l₁</th><th rowspan="2">l₂</th><th rowspan="2">l₃</th><th rowspan="2">h</th><th colspan="2">L</th></tr><tr><th>от</th><th>до</th></tr></thead><tbody><tr><td>6</td><td>M4</td><td>4,3</td><td>0,8</td><td>1,2</td><td>6</td><td>10</td><td>1</td><td>5,5</td><td>16</td><td>60</td></tr><tr><td>8</td><td>M5</td><td>5,3</td><td>1</td><td>1,6</td><td>8</td><td>12</td><td>1,2</td><td>7,5</td><td>18</td><td>80</td></tr><tr><td>10</td><td>M6</td><td>6,4</td><td>1,2</td><td>2</td><td>10</td><td>16</td><td>1,2</td><td>9,5</td><td>22</td><td>100</td></tr><tr><td>12</td><td>M6</td><td>6,4</td><td>1,6</td><td>2,5</td><td>12</td><td>20</td><td>1,2</td><td>11,5</td><td>26</td><td>120</td></tr><tr><td>16</td><td>M8</td><td>8,4</td><td>2</td><td>3</td><td>16</td><td>25</td><td>1,5</td><td>15,5</td><td>30</td><td>160</td></tr></tbody></table>	d	d ₁	d ₂	c ₁	c ₂	l ₁	l ₂	l ₃	h	L		от	до	6	M4	4,3	0,8	1,2	6	10	1	5,5	16	60	8	M5	5,3	1	1,6	8	12	1,2	7,5	18	80	10	M6	6,4	1,2	2	10	16	1,2	9,5	22	100	12	M6	6,4	1,6	2,5	12	20	1,2	11,5	26	120	16	M8	8,4	2	3	16	25	1,5	15,5	30	160
d	d ₁	c	c ₁	l	L																																																																																																																																																						
1,0	1,1	0,2	0,4	-	4-12																																																																																																																																																						
1,2	1,3	0,2	0,4	-	4-12																																																																																																																																																						
1,6	1,8	0,3	0,6	0,8	4-20																																																																																																																																																						
2,0	2,2	0,3	0,6	0,8	4-30																																																																																																																																																						
2,5	2,7	0,5	1,0	1,2	6-30																																																																																																																																																						
3,0	3,25	0,5	1,0	1,2	6-40																																																																																																																																																						
4,0	4,35	0,6	1,2	1,6	6-60																																																																																																																																																						
5,0	5,35	0,8	1,6	2,0	8-60																																																																																																																																																						
6,0	6,35	1,0	2,0	2,4	10-80																																																																																																																																																						
8,0	8,45	1,2	2,4	3,2	12-100																																																																																																																																																						
10,0	10,45	1,6	3,2	3,2	14-120																																																																																																																																																						
12,0	12,45	1,6	3,2	4,0	16-120																																																																																																																																																						
16,0	16,55	2,0	4,0	5,0	25-120																																																																																																																																																						
d	d ₁	d ₂	c ₁	c ₂	l ₁	l ₂	l ₃	h	L																																																																																																																																																		
									от	до																																																																																																																																																	
6	M4	4,3	0,8	1,2	6	10	1	5,5	16	60																																																																																																																																																	
8	M5	5,3	1	1,6	8	12	1,2	7,5	18	80																																																																																																																																																	
10	M6	6,4	1,2	2	10	16	1,2	9,5	22	100																																																																																																																																																	
12	M6	6,4	1,6	2,5	12	20	1,2	11,5	26	120																																																																																																																																																	
16	M8	8,4	2	3	16	25	1,5	15,5	30	160																																																																																																																																																	

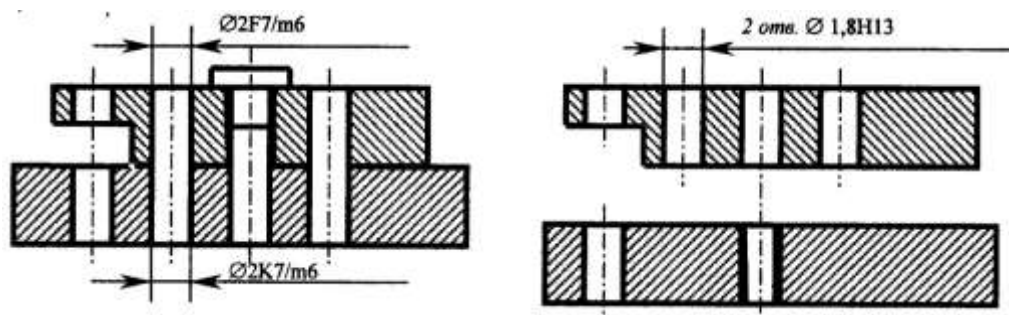
Shtiftli birikmalarning chizmada tasvirlan.



Bu rasmda shtiftli birikmalarni konstruktiv, sodalashtirilgan va shartli belgilanshi kursatilgan.



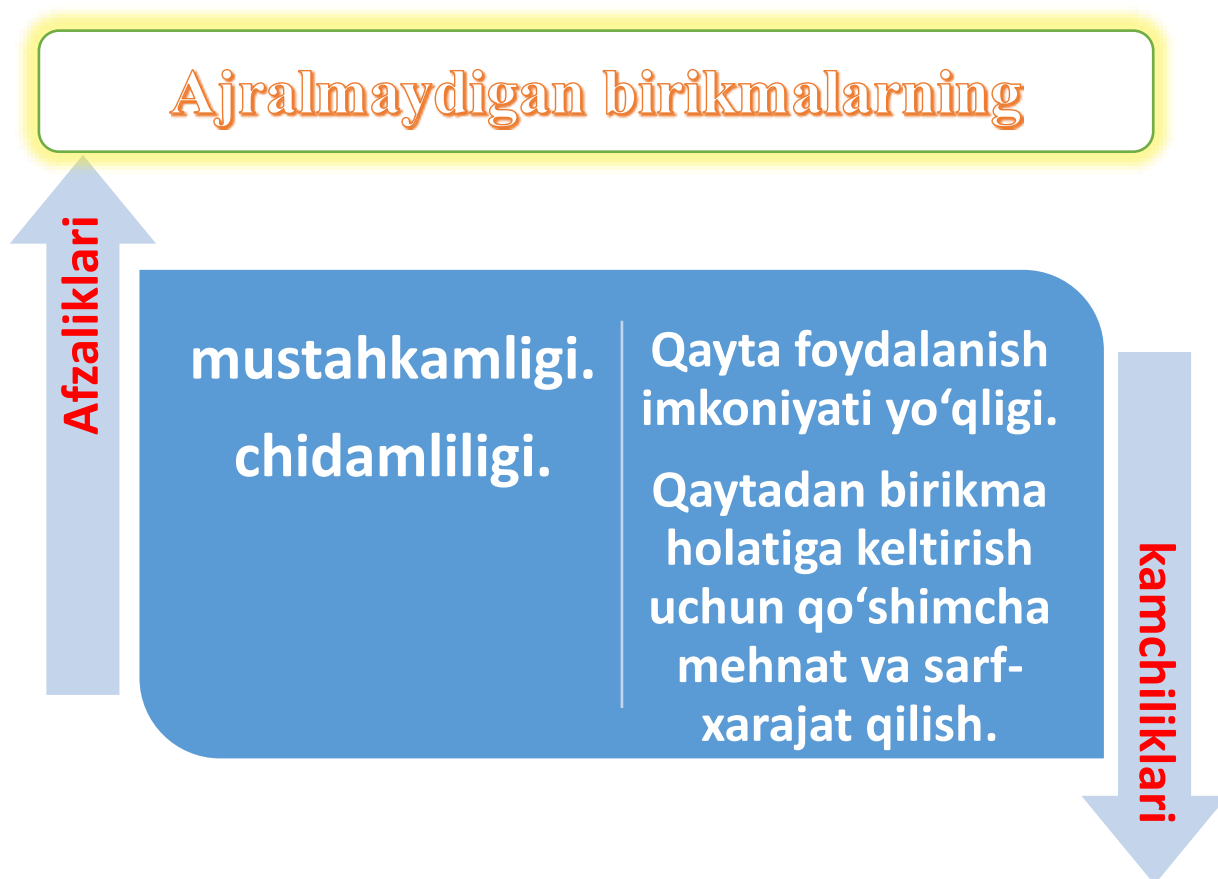
Bu o'rganuvchilarga variant berish tariqasida tavsiya qilinadi, uni mustaqil ishlar uchun variantlardan olinadi



AJRALMAYDIGAN BIRIKMALAR

Umumiy ma'lumotlar. Mashinasozlik chizmachiligi bevosita texnika, ishlab chiqarish, turmush va loyihalash ishlari bilan chambarchas bog'liq. Mashina mexanizmlari, turli moslamalar tarkibida uchraydigan har xil birikmalarni sozlash, ta'mirlash, yangisiga almashtirishga to'g'ri keladi. Agar birikma tarkibidagi detal va buyumlarning bir-biridan tez-tez ajratish shart bo'lmaganda, mustahkamlik darajasi yuqori bo'lishi talab etilganda ajralmas birikmalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Agar birikma tarkibidagi detallarni bir-biridan ajratish jarayonida ularning sifati buzilsa, ular yaroqsiz holatga kelib qolsa, detallar hamda birikmadan yana qayta foydalanish mumkin bo'lmay qolinsa, i holda bunday birikmalarga¹⁰ **ajralmaydigan birikma** deyiladi.

Bunday birikmalar hosil bo'lishida ya'ni, detallarni bir-biriga birikishida qo'llaniladigan biriktirish detallari (vositalar) asosiy o'rinda turadi. Ularga payvand chokda ishlatiladigan modda va qurilmalar, parchin mixlar, yelimlashda o'z nomi bilan yelim (kley), presslash mosamallari va xakazolardir. Etibor bersangiz ajralmaydigan birikmalarining nomlanishi xam uni xosil qilayotgan vositalar nomi bilan yuritiladi, bu ancha qulaylik yaratadi eslab qolishda.



¹⁰ Chizmachilik (Mashinasozlik chizmachiligi): darslik / A.N.Valiyev, B.R.Haqberdiyev, N.X.Gulomova, Z.A.Boboyeva. - Toshkent: «O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. - 320 b.

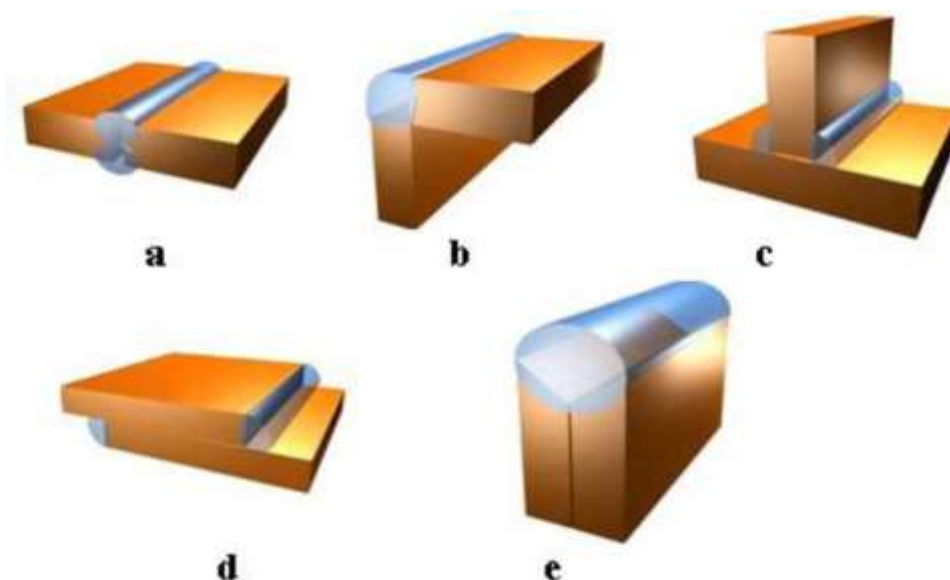
Payvand choklari

Ajralmaydigan birikmalar ichida keng tarqalgan va mustaxkam birikma payvand choklardir, u metallni yuqori darajada eritib bir-biriga aralashtirib quyish natijasida hosil qilinadi. Metallarni biriktiriladigan qismlari qizdiriladi, eritiladi va payvand chok xosil qilinadi. Elektrod yuqori darajada suyuqlanib ikki detal orasidagi bo'sh joyni to'ldiradi natijada payvand chokli birikma hosil bo'ladi. Bu birikma choklarning ulashning har xil usullari bor. Elektr yoyi bilan payvandlash usuli eng ko'p tarqalgan usuldir (59-rasm).



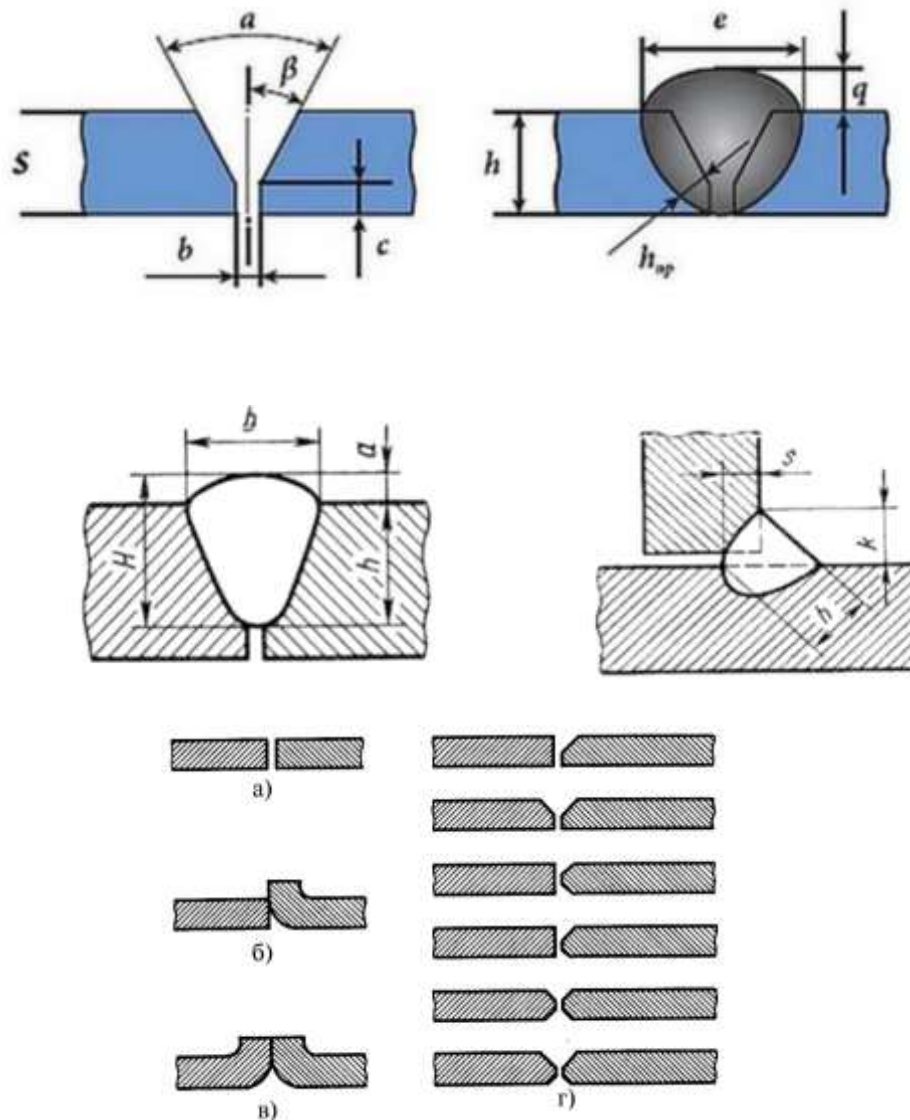
59-rasm.

Payvand choklar uchma-uch, burchakli, tavr va ustma-ust shaklida bo'lishi mumkin (60-rasm, *a, b, c, d, e*).

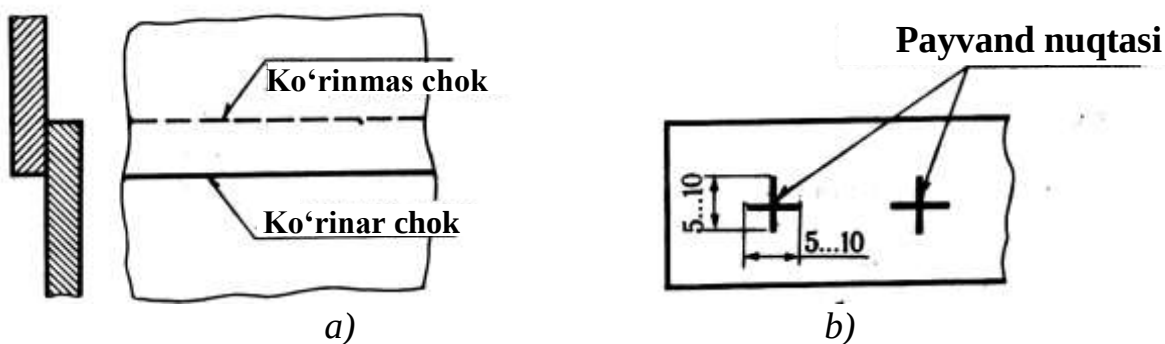


60-rasm.

Payvandlash paytida buyumlarning ucki qismi yo'nib yoki qayirib chok solinadi (61-rasm). Ulamalarning uchlarini V simon, K simon, X simon vaziyatda, yoki qiyalatib qirqmasdan chok solinadi. Chizmada payvand choklarning shartli belgilari va ularni yasash qoidalari O'zDSt 2.312:97 da ko'rsatilgan.



61-rasm.



62-rasm.

Payvand choklarni chizmada tasvirlashda choklarning chegarasi asosiy tutash chiziq bilan chiziladi (62-rasm, a). Payvandli birikmalarni chizmalarda soddalashtirib chizish mumkin, unda ko'rinadigan choklar asosiy tutash chiziqlar, ko'rinmaydigan choklar «-» shtrix chiziqlar bilan va payvand nuqtalari «+» belgi bilan ko'rsatiladi (62-rasm, b).

Payvand choklarni belgilash.

Payvand chokning old va orqa tomoni bo'ladi.
Bir yoqlama chokning old tomoni qilib payvandlanadigan tomoni qabul qilinadi, bu tomonning orqasi esa chokning ko'rinmas yoki orqa tomoni deyiladi.

Qirralari simmetrik qilib tayyorlanmagan ikki yoqli chokning old tomoni qilib payvandlash bajariladigan tomoni qabul qilinadi.

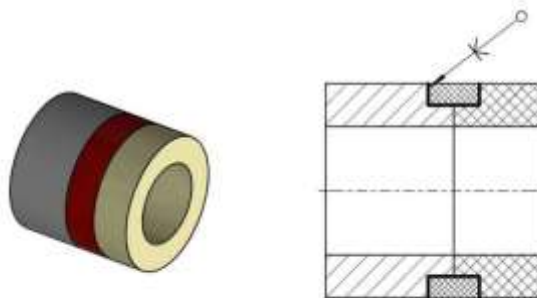
Qirralari simmetrik ravishda tayyorlanadigan ikki yoqlama chokning old tomoni qilib, xohlagan tomonini qabul qilish mumkin.

Chokning shartli belgisi chok tasvirining old tomonidan chizilgan chetga chiqarish chizig'ining tokchasiga qo'yiladi. Bunda belgilar ko'rinadigan choklar uchun tokchani ustiga, ko'rinmas choklar uchun esa tokchani ostiga qo'yiladi.

Bu choklarning belgilanishi haqidagi ma'lumotlarni quyidagi QR-kod orqali A.Valiyev va b. ning "Chizmachilik (Mashinasozlik chizmachiligi)" nomli o'quv qo'llanmasidan bilib olish mumkin (140-bet).

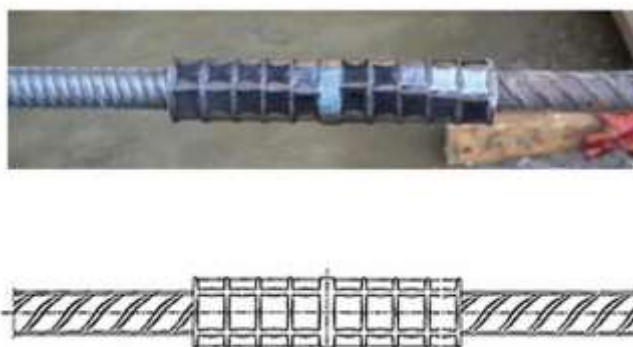
Yelimli birikmada birikuvchi yog'och, plastmassa yoki metall materialli detallar yuzasiga yopishqoqlik va tez qotadigan (quriydigan) xususiyatga ega bo'lgan modda (yelim, kley) yupqa qilib suriladi va birikma hosil qilinadi, yelimlab biriktirishning afzallik tomoni shundaki yelimlanayotgan detallar turli xil qorishmali materiallardan tayyorlangan bo'lishi mumkin, masalan, plastmassa, yog'och yoki metallar bu yelimli birikmalar quvvatni bir me'yorda taqsimlashni ta'minlaydi¹¹ (63-rasm)

¹¹ Chizmachilik (Mashinasozlik chizmachiligi): darslik / A.N.Valiyev, B.R.Haqberdiyev, N.X.Gulomova, Z.A.Boboyeva. - Toshkent: «O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. - 320 b.



63-rasm.

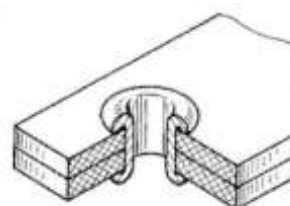
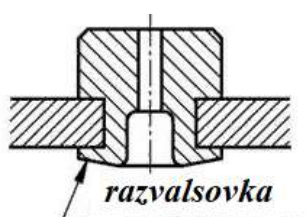
Qoplamalar (opressovka–detallarni armaturalash) detallarni zanglashdan, kimyoviy moddalardan himoyalashda, tok uzatuvchi ikki detalni bir-biridan himoyalashda, detalning qattiqligi, mustahkamligi va aniqligini oshirishda, vaznini kamaytirishda ishlatiladi (masalan, usti qoplamali tok o'tkazuvchi elektr simlari), armaturani presslash (qoplamali armaturalar hosil qilish) quyidagi turlarga bo'linadi: vtulkali, o'zakli, simli va yassi varaq shaklida (64-rasm), ular po'latdan, misdan, jezdan bo'lishi mumkin.



64-rasm

Presslash (bosim yordamida) birikma hosil qilishda plastmassadan yasalgan detallar yuqori temperatura yordamida metall armaturalar bilan biriktiriladi.

Detallarni bir-biriga biriktirishda ulardan birining yakunini parchinlash (*razvalsovka*) yoki bukish (*zavalsovka*) orqali ajralmaydigan birikmalar hosil qilinadi. Bunda bir-biriga o'zaro birikkan holda o'rnatilgan detallardan birining yakuni (uchi) parchinlanishi natijasida ushbu qismi deformatsiyalanadi va ikkinchi birikuvchi detalni siqib qoladi (*razvalsovka*). Yoki yupqa silindrik yoki tekis metall (*tunuka*) ni aylanuvchi g'ildirakli qurilma asbob yordamida ezib biriktiriladi, bunga misol qilib konserva yopg'ichini keltirish mumkin (*zavalsovka*).



65-rasm.

Birikuvchi detallardan birini deformatsiyalab (shaklini o'zgartirib) yoyish (valseva niye) orqali ikkinchi detalga biriktirish (razvalsovka), bir (yupqa tunukali) detalni buklash orqali uni ikkinchi detal bilan biriktirish (zavalsovka), bir detaining chuqur joyiga moslab ikkinchi detalni ezib do'nglik paydo qilib (obvalsovka) birikmaga ega bo'lish, bir detalning uchini parchinlab ikkinchi detalga zichlab biriktirish (rasklepivaniya) usullari 65-rasmda ko'rsatilgan. Ko'p hollarda bunday birikmalar qo'shimcha detallar yordami bilan hosil qilinadi, masalan: mixparchin.

Ajralmaydigan birikmalarga tikish, tortib o'tkazish ham kiradi. Hozirgi vaqtda aralash (kombinatsiyalashgan) usullar keng qo'llanilmoqda. Ular yelimlab payvandlash, yelimlab parchinlash va h.k.

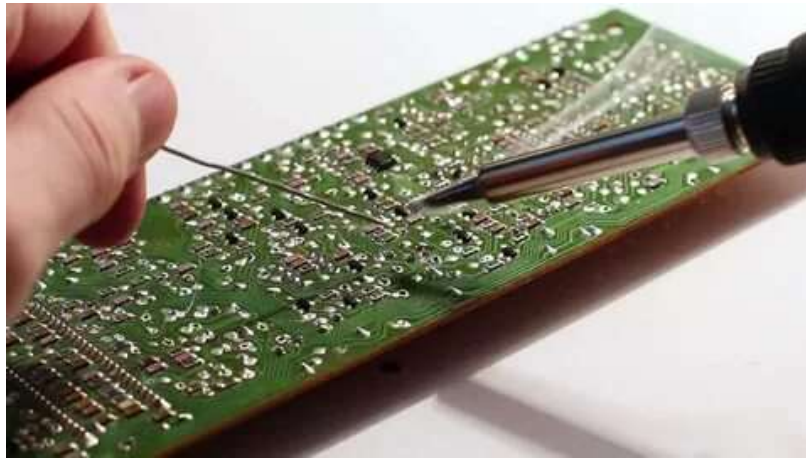
Kavsharli birikmalar Микро электроника, radiotexnika хулас хамма электрон платалар sanoatlarda жуда кенг қўланилади бу платаларга схемаларни хамда электрон detallarni biriktirishda қалай Kavsharlash uchun flyus va kavsharni to'g'ri tanlash. Kavshar – sim va detallarni kavsharlash jarayonida ishlatiladigan oson eriydigan metall qotishma (66-rasm). Eng yaxshi kavshar bu – qalay. Uning narxi qimmatligi tufayli aksariyat hollarda elektrotexnika va elektronika ishlarida qalay va qo'rg'oshin qotishmasi ishlatiladi.

Flyus – zanglash (oksidlanish)dan saqlovchi modda (67-rasm). Flyus o'tkazgich yoki detallar kavsharlashga tayyorlangan joylarining kavsharlash vaqtida oksidlanib qolmasligi uchun ishlatiladi. Kavshar flyussiz metall sirtiga yopishmasligi mumkin.

Flyus kavshar oquvchanligini ham ta'minlaydi. Flyus turlicha bo'ladi. Elektrotexnika va elektronika ishlari uchun tarkibida kislota bo'lmagan flyus ishlatilishi lozim.



66-rasm



67-rasm.

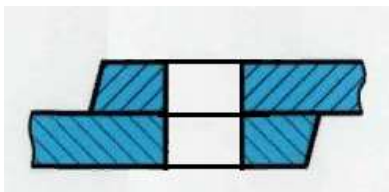
Tikilgan chokli Ayrim yumshoq materiallar tikish yo‘li bilan birikmalar hosil qilinadi. Tikish materiali (ip yoki boshqalar) biriktirilayotgan birikma materiallariga va unga qo‘yilgan talablardan kelib chiqib chok turlari xam standart bo‘yicha tanlanadi, ko‘pincha birikma chokilari texnik talablarda ko‘rsatiladi.

Tikish, uelimlash yordamida biriktirishdan, odatda, qog‘oz, karton, turli matolar va ba‘zi hollarda plastmassa detallarni biriktirishda foydalaniladi. Unda detallar bir-biriga iplar, metall skobalar va hokazolar bilan biriktiriladi. Ba‘zi hollarda qog‘ozlar yuqori bosim ostida deformatsiyalanib, ular yassi metall qovurg‘ali tunukalar yordamida biriktiriladi.

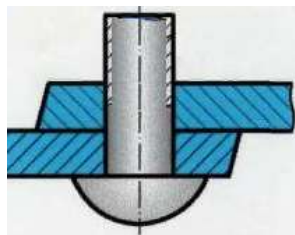
Parchin mixli birikmalar

Ajralmaydigan birikmalar tarkibiga ya‘na parchin mixli birikmalar kiradi. Payvand birikmalar kabi bu birikmalar xam turli choklardan iboratdir.

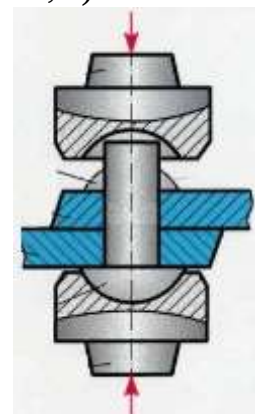
Parchin choklar parchin mixlaar yordamida xosil qilinadi, bu mixlarning bir uchida kallagi xamda ikkinchi uchi esa tsilindrik sterjindan iborat bo‘ladi. Parchinlash jarayoni odiy burlib unga asosan: biriktiriladigan detallarda teshik o‘yiladi (68-rasm, a), oldindan qizdirilgan mix (diametri 10 mm dan kichik bo‘lgan mixlar qizdirilmaydi) bu teshikka qo‘yiladi (68-rasm, b). Maxsus mashinada (pressda) yoki bolg‘alash orqali mixning kallak qismi tiralib ikkinchi uchi uchi pachoqlanadi (parchinlanadi) (68-rasm, v).



a)



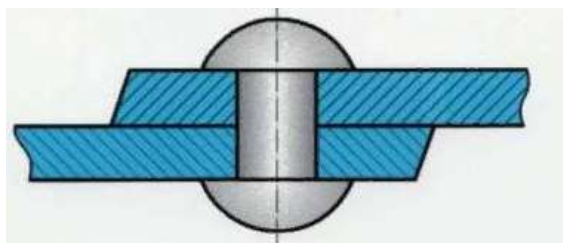
b)



v)

68-rasm.

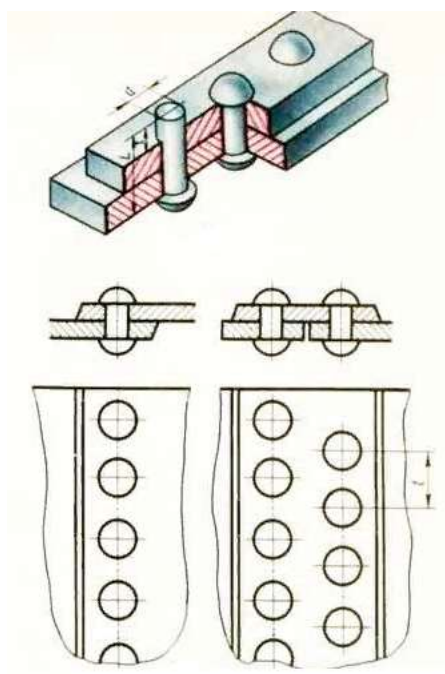
69-rasmda parchinlash vositasida hosil bo'lgan chokning chizmasi ko'rsatilgan.



69-rasm.

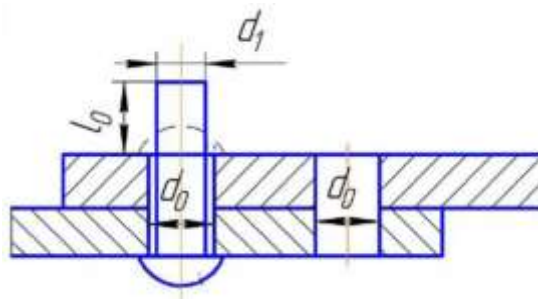
Bu choklar o'z navbatida mustahkam va zich-mustahkam choklarga bo'linadi. Parchin mixlar chokda bir yoki bir necha (odatda, besh qatorgacha) qator bo'lib joylashtirilgan bo'lishi mumkin. Parchin mixlarning o'zaro joylashishiga qarab, shaxmat tartibli va parallel choklar bo'ladi. Biriktiriluvchi listlar uchlarining joylashishiga qarab, ustma-ust va uchma-uch choklarga bo'linadi. Uchma-uch choklarga tagliklar qo'yiladi. Bunday parchin choklar bir tomonlama va ikki tomonlama tagliklar bilan bajarilishi mumkin.

70-rasmda yarim yumaloq qalpoqli parchin mixlar bilan biriktirilgan bir qatorli va ikki qatorli parchin choklar ko'rsatilgan. Shu yerda parchin mixning O'z Dst o'lchamlari bo'yicha chizilishi va bu o'lchamlarning chizmada qo'yilishi (harfiy belgilar O'z Dst dan olingan sonli o'lchamlar bilan almashtiriladi) ko'rsatilgan. Shuningdek, bu rasmda shaxmat tartibli chokning chizmasi ham ko'rsatilgan. Chizmani bajarish uchun biriktiriluvchi detallarning qalinligi S berilgan bo'ladi.



70-rasm.

Parchin sterjining diametri $d = S + (6 \div 8)$ mm ga teng qilib, teshik diametri d_0 sterjen diametri d dan taxminan 1 mm katta ochiladi. Qolgan o'lchamlar empirik formula bilan aniqlanadi (71-rasm).



71-rasm.

Parchin mixli birikmalar standartlashtirilgan bo‘lib, shakli, qalpog‘ining o‘lchami va vazifasiga qarab qanday turlarga bo‘linishi haqidagi ma’lumotlarni, ularning ish chizmasini chizishda kerak bo‘ladigan o‘lchamlarni quyidagi QR-kod orqali Y.Qirg‘izboyev va b. ning “Mashinasozlik chizmachiligi kursi” nomli o‘quv qo‘llanmasidan bilib olish mumkin.



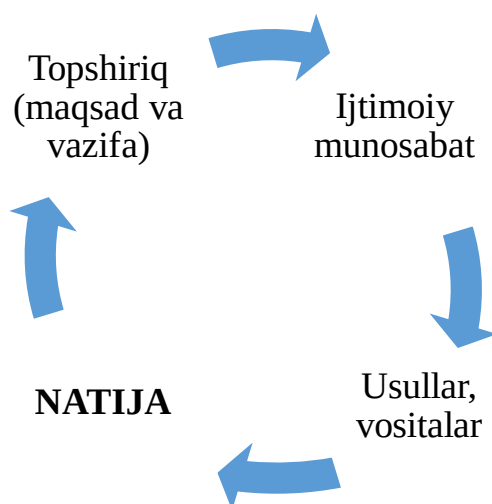
Interfaol metodlar va “Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar” mavzusini o‘qitishda ulardan foydalanish

Ma'lumki, Respublikamizda ta'lim sohasida yildan-yilga ulkan islohotlar amalga oshirilmoqda. Yoshlarni yangicha yashashga va tafakkur yuritishga o'rgatish davr talabi ekanligi yurtboshimiz tomonidan asoslab berildi. Keyingi yillardagi ta'lim tizimidagi o'zgarishlar, yangiliklar bunga yaqqol misol bo'ladi. Ayniqsa, umumiy o'rta ta'lim, o'rta maxsus ta'lim, professional ta'lim, oliy ta'lim muassasalarida o'qitish ishlari jarayonida yangi - innovatsion usullardan samarali foydalanishga erishilmoqda. Bu esa innovatsion ta'lim asosida tashkil etilayotgan pedagogik jarayonlarning mazmun-mohiyatini to'liq tushunib yetishga va ularni yanada samarali, qiziqarli, sifatli bo'lishini ta'minlashga, mazkur usullarning yangi-yangi qirralarini ochishga imkon bermoqda.

Hozirgi paytda ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchi va talabalarni bilim olishga qiziqtirish jiddiy muammoga aylanib borayotganligi hech kimga sir emas. Bu muammoni hal etish, yechimini topish uchun bir qator ilmiy-uslubiy va tashkiliy ishlar amalga oshirilmoqda. Shulardan biri interfaol usullar hisoblanadi. Interfaol usul nima degani o'zi? Shuni ta'kidlash kerakki, “interfaol” (“interaktiv”) atamasi ikki so'zning, ya'ni inter (yoki interval) – o'zaro yoki oraliq va aktiv (faol) so'zlaridan tashkil topgan. Bundan ko'rinadiki, ta'limda interfaol usullar qo'llanilganda o'qitish, o'rgatish ishlari o'qituvchi bilan o'quvchi (o'qituvchi+o'quvchi), o'quvchi bilan o'quvchi (o'quvchi+o'quvchi), o'quvchi bilan sinf (o'quvchi+sinf) kabi oraliqda amalga oshiriladi. Natijada o'qituvchi butun sinf o'quvchilari bilan ishlay olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Bugungi kunda interfaol metodlarning ko'plab shakllari yaratilgan bo'lib, ulardan amalda samarali foydalanib kelinmoqda. Darslar mana shunday usullar asosida tashkil etilsa, maroqli, qiziqarli va mazmunli bo'ladi, hech bir o'quvchi bunday darsda zerikmaydi; o'quvchilarda bunday darslarga nisbatan qiziqish kuchayadi, ularda qatnashishga kuchli ishtiyoq hosil bo'ladi, o'zini har tomonlama ko'rsatishga imkoniyat yaratiladi. Darslarda bunday usullarni qo'llash orqali o'quvchilarda atroflicha, keng va chuqur fikrlash, o'z fikrini erkin bayon qilish, asoslash va himoya qilish; voqea va hodisalarni, narsa-buyumlarning xususiyatlarini anglash va tasavvur eta olish; bilimlarning uzluksizligini ta'minlash; nazariy materillarni amalda qo'llay olish, harakatli amaliy faoliyatga kirishib keta olish; kichik guruhlarda va jamoa ichida ishlay olish, o'zaro hurmat; mustaqil va ijodiy ishlash kabi ko'nikmalarni hosil qilish mumkin. Natijada машғулот пайтида o'quvchilarning faoliyati faollashadi, дарсга қизиқиши ортади, har bir o'quvchi fikrlaydi, изланади va ishlaydi, ular bir-birlarining qarashlarini, o'z fikrlari bilan to'ldiradilar. O'quvchilar o'rtasida shaxslararo ijtimoiy munosabat, bir-birlarini qo'llab-quvvatlash kabi xislatlar ривожланади. Mazkur jarayonni quyidagi sxema orqali ifodalash ham mumkin:

Активация Windows



Quyida innovatsion – yangi ta’lim usullariga tavsif berishga harakat qilamiz.

“Innovatsiya” inglizcha soʻz boʻlib, uning lugʻaviy maʼnosi “yangilik kiritish” degan maʼnolarni bildiradi, yaʼni innovatsiya taʼlim jarayoniga yangiliklarni kiritish, qoʻllash, tatbiq etish deganidir. “Aqliy hujum”, “Debat”, “Guruhlarda ishlash”, “Modifikatsiyalashgan dars”, “Improvizatsiya”, “Multimedia”, “Fikrlar hujumi”, “Klaster” usuli, “Bumerang texnologiyasi”, “Skorobey texnologiyasi”, “Tarozi texnologiyasi”, “Yelpigʻich texnologiyasi”, “Muammoli vaziyat”, “Muayyan holat, vaziyatni oʻrganish”, “Tanqidiy tafakkur”, “Nuqtai nazaring boʻlsin” va boshqa shu kabilar innovatsion taʼlim usullaridan hisoblanadi.

Bugungi kunda taʼlim jarayonida oʻquvchi-talabalarni bilim olishga qiziqtirish jiddiy muammoga aylanib borayotganligi hech kimga sir emas. Bu muammoni hal etish yechimini topish uchun bir qator ilmiy-uslubiy va tashkiliy ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, taʼlimda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish shunday ishlardan biridir. Yangi pedagogik texnologiya bu taʼlim jarayonida qoʻllanilayotgan oʻqitishning faol usullarini umumiy nomlanishi boʻlib, uning turlari, shakllari, vositalari hamda amalga oshirish yoʻllari ham turli-tumandir. Shulardan biri interfaol metodlar hisoblanadi. Interfaol metod nima degani oʻzi? Kuzatishlarimizdan shunday holat va vaziyatlar aniqlandiki, koʻpchilik oʻqituvchilar interfaol usulning mohiyati hamda uni qoʻllash yoʻllarini yaxshi bilmaydilar. Shuni hisobga olgan holda quyida interfaol usullar va undan qanday foydalanish haqida fikr yuritmoqchimiz.

Bugungi kunda interfaol metodning koʻplab shakllari yaratilgan boʻlib, ulardan amalda samarali foydalanib kelinmoqda. Bu usullar qatoriga, jumladan muzyorar, oʻrgimchak toʻri, zanjir, aqliy hujum, klaster, munozara (debat), Glob-alfavit, abstrakt fikrlash, zig-zag, insert karta, toʻxtab-oʻqib tahlil qilish kabi koʻplab usullarni kiritish mumkin. Darslar mana shunday usullar asosida tashkil etilsa, maroqli, qiziqarli va mazmunli boʻladi, hech bir oʻquvchi bunday darsda zerikmaydi; oʻquvchilarda bunday darslarga nisbatan qiziqish kuchayadi, ularda qatnashishga kuchli ishtiyoq hosil boʻladi, oʻzini har tomonlama koʻrsatishga imkoniyat yaratiladi. Darslarda bunday usullarni qoʻllash orqali oʻquvchilarda:

- atroflicha, keng va chuqur fikrlash, oʻz fikrini erkin bayon qilish, asoslash va himoya qilish;
- voqea va hodisalarni, narsa-buyumlarning xususiyatlarini anglash va tasavvur eta olish;

- bilimlarning o‘zluksizligini ta’minlash;
- nazariy materillarni amalda qo‘llay olish, harakatli amaliy faoliyatga kirishib keta olish;
- kichik guruhlarda va jamoada ishlay olish, o‘zaro hurmat;
- mustaqil va ijodiy ishlash kabi ko‘nikmalarni hosil qilish mumkin.

Natijada dars jarayonida o‘quvchilarning faoliyati faollashadi, har bir o‘quvchi fikrlaydi va ishlaydi, ular bir-birlarining qarashlarini, fikrlarini hurmat qiladilar va o‘z fikrlari bilan to‘ldiradilar. O‘quvchilar o‘rtasida shaxslararo ijtimoiy munosabat, bir-birlarini qo‘llab-quvvatlash kabi xislatlar yuzaga keladi.

“Blits-o‘yin” texnologiyasi.

Texnologiya haqida qisqacha ma’lumot.

- Ushbu texnologiya o‘quvchilarni harakatlar ketma-ketligini to‘g‘ri tashkil etish, mantiqiy fikrlashga, o‘rganayotgan predmeti asosida ko‘p, xilma-xil fikrlardan, ma’lumotlardan kerakligini tanlab olishni o‘rgatishga qaratilgan. Ushbu texnologiya davomida o‘quvchilar o‘zlarining mustaqil fikrlarini boshqalarga o‘tkaza oladilar, chunki bu texnologiya shunga to‘liq sharoit yaratib beradi.

Maqsad:

- Ushbu texnologiya o‘quvchilarga tarqatilgan qog‘ozlarda ko‘rsatilgan harakatlar ketma-ketligini avval yakka holda mustaqil ravishda belgilab, so‘ngra o‘z fikrini boshqalarga o‘tkaza olish yoki fikrida qolish, boshqalar bilan hamfikir bo‘la olishga yordam beradi.

O‘tkazish texnologiyasi.

o‘qituvchi ushbu dars bir necha bosqichda o‘tkazilishi haqida o‘quvchilarga tushuncha beradi. Har bosqichda vazifani bajarishga aniq vaqt berilishi, o‘quvchilar esa shu vaqtdan unumli foydalanishlari kerakligi haqida ularni ogohlantiradi.

1-bosqichda

O'qituvchi barcha o'quvchilarga alohida-alohida tarqatma material beradi va o'quvchilardan ushbu materialni sinchiklab o'rganib chikishlarini so'raydi; o'qituvchi tarqatma material mazmuni va bajariladigan vazifani ushuntiradi, ya'ni tarqatma materialda berilgan ma'lum bir sondagi (misol uchun 11 ta) harakatning ketma-ketligini to'g'ri elgilash kerakligi, belgini esa qog'ozdagi alohida ajratilgan bo'limga raqamlar bilan belgilash kerakligini tushuntiradi; qo'yilgan vazifa avval yakka tartibda bajarilishini aytadi.

2-bosqichda. Bu vazifani bajarish uchun o'qituvchi o'quvchilarga 5 daqiqa vaqt beradi.

o'qituvchi birinchi berilgan vazifani har bir o'quvchi tomonidan yakka tartibda bajarilishini kuzatadi, har bir o'quvchi tarqatma materialdagi "Yakka baho" bo'limiga shu yerda berilgan harakatlardan o'zining shaxsiy fikri asosida mantiqiy ketma-ketligini raqamlar bilan belgilab chiqadi, ya'ni berilgan 11 harakatdan uning fikricha qaysi biri, birinchi bo'lishi, qaysi biri esa ikkinchi bo'lishini va hokazo.

3-bosqichda. o'qituvchi o'quvchilardan 3 kishidan iborat kichik guruhlar tashkil etishlarini so'raydi

Kichik guruhlarda o'quvchilarning har biri o'z qog'ozidagi "Yakka baho" bo'limida belgilangan harakatlar ketma-ketligi bilan bir-birlarini tanishtiradilar, keyin 3 kishida uch xil bo'lgan ketma-ketlikni birgalashib, bir-birlari bilan tortishib, bahslashib, bir-birlariga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishonitirib kelishgan holda bir muhim qarorga kelib, ular tarqatilgan qog'ozdagi "Guruh bahosi" bo'limiga raqamlar bilan belgilab chiqadilar. Bu vazifani bajarish uchun 10 daqiqa vaqt beriladi.

4-bosqichda barcha kichik guruhlar o'z ishlarini tugatgach, o'qituvchi harakatlar ketma-ketligi bo'yicha to'g'ri javobni beradi, ya'ni o'quvchilardan ularga tarqatilgan qog'ozlardan "To'g'ri javob" bo'limini topishni va unga o'qituvchi tomonidan aytilgan harakatlar ketma-ketligining raqamlarini yozishni so'raydi.

5-bosqichda o'qituvchi "To'g'ri javob" bo'limida berilgan raqamlar bilan "Yakka baho" bo'limida berilgan raqamlarni (yoki aksincha) solishtirishni va agar bu raqamlar mos kelsa, "Yakka xato" bo'limiga "+" belgisini qo'yishni, mos kelmasa "-" belgisini qo'yishni so'raydi. "Yakka xato" bo'limidagi "+" belgilari sonini yuqoridan pastga qarab sanab chiqib, umumiy sonini yozib qo'yish kerakligini uqtiradi.

6-bosqichda

- shu tartibda "To'g'ri javob" va "Guruh bahosi"dagi raqamlarni solishtirib chiqilib, "Guruh xatosi" bo'limi "Yakka xato" bo'limi kabi to'ldiriladi. So'ngra yuqoridan pastga qarab "+" belgilari soni sanab chiqiladi va umumiy son yozib qo'yiladi.

7-bosqichda

- o'qituvchi yakka va guruh xatolarining umumiy soni bo'yicha tushuncha beradi, ularni alohida-alohida sharhlab beradi. «Yakka xato» bo'limi va «Guruh xatosi» bo'limidagi umumiy sonlarning sharhi: o'quvchilarning (guruhning) javoblari o'qituvchi tomonidan berilgan «To'g'ri javob» ning 1-25 % iga to'g'ri kelgan bo'lsa – 1 ball; 26-50 % iga to'g'ri kelsa – 2 ball; 51-75 % iga kelgan bo'lsa – 3 ball; 76-99 % iga to'g'ri kelgan bo'lsa – 4 ball; 100% to'g'ri kelgan bo'lsa – 5 ball deb baholash mumkin.

8-bosqichda

- o'qituvchi darsni yakunlaydi. Guruhlarning ba'zilariga, ularning faoliyatlariga o'z fikrini bildiradi. Unda o'qituvchi ularni nimalarga o'rgatganini, ularning shu dars orqali nimalarni bilib olishganlari bilan qiziqadi va kerakli savollarni beradi.

Активация Win
Чтобы активировать
раздел "Параметры"

"Rolli va ishchanlik o'yinlari" texnologiyasi.

Bu texnologiyani qo'llashni 9-sinfda yoki mashinasozlik chizmachiligi kursida "Mashinasozlik chizmachiligi" yo'nalishidagi o'quv dasturi misolida ko'rib chiqamiz. Bunda ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar, ularning mashinasozlikdagi va turmish xayotimizdagi ahamiyati kabi mazmunini o'quvchilarga yetkazish uchun talabalarni to'rt guruhga bo'lib olamiz va har bir guruhga nom beramiz. Masalan: Muhandislar; Chilangarlar; Metalga ishlov beruvchilar; Nazoratchilar.

Shundan so'ng har bir guruhga guruh nomidan kelib chiqib topshiriqlar beriladi va guruh a'zolari hamkorlikda shu topshiriq asosida mavzu mazmunini yozma ravishda yoritadi. Jumladan 1-guruh, ya'ni "Muhandislar" guruhi a'zolari «Men muhandislar bo'lsam – qanday ishlar qilardim va nimalarga e'tibor berardim?» savoliga bo'yicha yozma javob tayyorlaydi va h.k. Javob yozish uchun 5-7 minut vaqt beriladi.

Belgilangan vaqt tugagach, har bir guruhdan bittadan vakil chiqib, o'z guruhining javoblarini izohlarsiz o'qib beradi, so'ngra guruhlar o'rtasida o'zaro savol-javob o'tkaziladi. Bunda savol beruvchi o'zini tanishtirib, boshqa guruhga shu guruh vazifasidan kelib chiqib savol beradi. Masalan, "Nazoratchilar" guruhidan ixtiyoriy bir vakil o'zini tanishtirib, berilgan savolga javob qaytaradi va h.k. Bu texnologiyani qo'llash jarayonida o'qituvchi faollikni o'z qo'liga olib, guruhlarning javoblarini, savol-javob bosqichini diqqat bilan kuzatib boradi. Lozim bo'lsa berilgan javoblarni to'ldiradi, qo'shimcha ma'lumotlar beradi va o'quvchilarni rag'batlantirib, ularni baholaydi.

Xulosa qilib aytganda, o'quvchilarni guruhlarga bo'lib o'qitishda «Rolli va ishchanlik o'yinlari» texnologiyasidan foydalanilganda o'quvchi-talabalar tomonidan dastur materiallari to'liq o'zlashtiriladi, sinf (guruh)dagi barcha o'quvchi-talabalarni baholash imkoniyati paydo bo'ladi. Natijada ularda xam fanga xam mavzuga nisbatan bo'lgan qiziqishi va faolligi oshadi.

"6×6×6" metodi. *Metod haqida qisqacha ma'lumot.* Ushbu metod yordamida bir vaqtning o'zida 36 nafar ta'lim oluvchini muayyan faoliyatga jalb etish orqali ma'lum topshiriq yoki masalani hal etish, shuningdek, guruhlarning har bir a'zosi imkoniyatlarini aniqlash, ularning karashlarini bilib olish mumkin. "6×6×6" metodi asosida tashkil etiladigan darsda har birida 6 nafardan ishtirokchi bo'lgan 6 ta guruh tuziladi, ular o'qituvchi tomonidan o'rtaga tashlangan muammo (masala)ni muhokama qiladilar. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach, o'qituvchi 6 ta guruhni qayta tuzadi. Qaytadan shakllangan guruhlarning har birida avvalgi 6 ta guruhdan bittadan vakil bo'ladi. Yangi shakllangan guruh a'zolari o'z jamoadoshlariga avvalgi guruhi tomonidan muammo (masala)ning yechimi sifatida takdim etilgan xulosani bayon etib beradi va mazkur yechimlarni birgalikda muhokama qiladilar. Eng muhimi dars ishtirokchilarining har biri qisqa vaqt davomida ham munozara katnashchisi, ham tinglovchi, ham ma'ruzachi sifatida faoliyat olib boradi. Ushbu metod qo'llanilayotgan darslarda guruhlar bir yoki bir necha muammo (masala)ni muhokama qilishlari mumkin.

Активация Windows

Maqsad: guruhlarning har bir a'zosini faollik, o'z fikrini ifoda etish, guruhdoshlarining fikrlarini tinglay olish, o'rtaga tashlangan bir necha fikrni umumlashtira olish va o'z fikrini himoya qila olishga o'rgatish.

O'tkazish texnologiyasi.

Ushbu texnologiya 20 minut davomida bir necha bosqichda o'tkaziladi:

Bosqichlar:

Boshlanis
hidan
oldin 6 ta
stol
atrofiga 6
tadan stol
qo'yib
chiqiladi.

o'quvchilar o'qituvchi tomonidan 6 ta guruhga bo'linadi. O'quvchilarni guruhlariga bo'lishda quyidagicha yo'l tutish mumkin: 6 ta stolning har biriga muayyan obyekt (masalan, bolt, shpilka, gayka, shayba, shtift, parchin mix) surati chizilgan lavhalar qo'yib chiqiladi. O'quvchilarga bolt, shpilka, gayka, shayba, shtift, parchin mix surati tasvirlangan (jami 36 ta) varaqchalardan birini olish taklif etiladi. Har bir o'quvchi talaba o'zi tanlab olgan varaqchada tasvirlangan surat bilan nomlanuvchi stol atrofiga qo'yilgan stuldan joy egallaydi.

o'quvchilar joylashib olganlaridan keyin o'qituvchi dars mavzusini e'lon qiladi va guruhlariga muayyan topshiriqlarni beradi. Munozara uchun ma'lum vaqt belgilanadi. Munozara

o'qituvchi guruhlarining faoliyatini kuzatib boradi, kerakli o'rinlarda guruh a'zolariga maslahatlar beradi, yo'l-yo'riqlar ko'rsatadi hamda guruhlar tomonidan berilgan topshiriqlarning to'g'ri hal qilinganligiga ishonch hosil qilganidan so'ng guruhlardan munozaralarni yakunlashlarini so'raydi.

munozara uchun belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach, o'qituvchi guruhlarini qaytadan shakllantiradi. Yangidan shakllangan har bir guruhda avvalgi 6 ta guruhning har biridan bittadan vakil bo'lishi inobatga olinadi. O'quvchilar o'z o'rinlarini almashtirib olganlaridan so'ng aniq belgilangan vaqt ichida guruh a'zolari avvalgi guruhlariga topshirilgan vazifa va uning yechimi xususida guruhdoshlariga so'zlab beradilar. Shu tartibda yangidan shakllangan guruh avvalgi guruhlar tomonidan qabul qilingan xulosalar (echimlar)ni muhokama qiladilar va yakuniy xulosaga keladilar.

Bu metodidan ta'lim jarayonida foydalanish o'qituvchidan talabadan faollik, pedagogik mahorat, xamda, o'quvchilarni maqsadga muvofik shakllantira olish malakasiga ega bo'lishni taqazo qiladi. Guruhlarning to'g'ri shakllantirilmasligi topshiriq yoki vazifalarning to'g'ri hal etilmasligiga sabab bo'lishi mumkin. SHuni alohida ta'kidlash zarurki, texnologiya darslarida o'quvchilar soni 24 tadan oshsa sinf ikki guruhga bo'linadi. SHuning uchun yuqoridagi "6×6×6" metodini o'zgartirib, "6×4" metodiga aylantirish mumkin. Bunda 4 tadan o'quvchi 6 ta guruhga yoki 6 tadan o'quvchini 4 ta guruhga bo'lish mumkin.

Modifikatsiyalashgan dars – shakli o'zgartirilgan ta'lim usuli bo'lib, bunda darsni o'qituvchi o'quvchilar bilan muloqot tarzida tashkil etgan holda mavzuni yoritib beradi.

Improvizatsiya – tayyorgarliksiz bayon etish usuli bo'lib, savol, topshiriqlarni o'quvchilar muddatsiz, tayyorgarlik ko'rmay tahlil qiladilar.

Multimedia – ma'lum bir vaqtga mo'jallangan, ko'rgazmali, rejali, dastur asosida qurilgan va kompyuter texnikasi vositasida namoyish etiladigan, tushuntirish va harakat aks ettirilgan dars shaklidir.

Bumerang texnologiyasi. Bu texnologiya bir mashg'ulot davomida o'quvchilarning materiallarini chuqur va yaxlit holatda o'rganish, ijodiy tushunib yetish, erkin fikr yuritishga yo'naltirilgan. Bir mashg'ulot davomida har bir ishtirokchining turli topshiriqlarni bajarishi, navbat bilan o'quvchi yoki o'qituvchi rolida chiqishi mumkin.

Skorobey texnologiyasi. Bu texnologiya o'quvchilarda fikriy bog'liqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi, qandaydir muammoni hal qilishda o'z erkin ifodalash mahoratini shakllantiradi.

Tarozi texnologiyasi. Bu texnologiya munozarali, murakkab mazmunli mavzularni o'rganishda qo'l keladi. U tanqidiy, mantiq, ijodiy, improvizatsiya, fikran tajribalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.

Yelpig'ich texnologiyasi. Bu texnologiya murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar muammoli ko'rinishdagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir yo'la axborot beriladi. Ularning har biri alohida nuqtalardan muhokama etiladi. Masalan, ijodiy va salbiy tomonlari, afzalliklari va kamchiliklari, foyda va zararlari belgilanadi.

Muammoli vaziyat. Bunda o'qituvchi tomonidan o'quvchilarga muammo bilan bog'liq bo'lgan hayotiy voqea, hodisalardan misollar keltiriladi. Bu muammoni o'quvchilari o'zlari munozara shaklida yechadilar. Fikrlash doirasi kengayadi, muammoni to'g'ri yechishga o'rganadilar.

Muammoli savol va holatlarni tahlil qilish. Bu usul o'quvchi-talabalarning ijodiy, mantiqiy fikr yuritishlariga, ilmiy, erkin bahs-munozaraga kirishishlariga, muomala madaniyatini o'rganishlariga, topqirlik xislatlarini rivojlanishiga qaratilgan. Mazkur usullar o'quvchilarning fikrlash, anglash, tasavvur qilish, amaliy ish bajarish qobiliyatlarini rivojlantirishga imkon beruvchi oddiy va samarali usullar hisoblanadi.

Tanqidiy tafakkur. Bu usulda ma'lum bir holat, vaziyat misol qilib o'rta tashlanadi. Masalan, ta'lim-tarbiyaga oid yoki inson xulqidagi kamchiliklar orqali salbiy holat, vaziyatning yuzaga kelishini o'quvchilar tahlil qiladilar, uni ijodiy hal qilishga o'rganadilar, mustaqil fikr yuritadilar, bosh qotiradilar. Bu holat vaziyatning yechimini to'g'ri topishga imkoniyat yaratadi.

Muayyan holat va vaziyatni o'rganish. O'qituvchi o'quvchilarga biror mavzu yuzasidan savol yoki topshiriqni beradi, ular esa o'z imkoniyatlarini doirasida tahlil qiladilar, har bir o'quvchi boshqa bir o'quvchining fikriga tanqidiy yondashadi. O'z fikrini asoslashga o'rganadi. Bu usulni qo'llashda ma'lum bir tartib-qoidalar ishlab chiqadilar. Masalan, o'zgalar fikrini bo'lmasdan oxirigacha tinglash, tanqidni do'stona qabul qilish, to'g'ri tushunish, bir-biri bilan janjallashmaslik va h.k.

Nuqtai nazaring bo'lsin. O'qituvchi tomonidan o'quvchilarga biror savol yoki topshiriq beriladi. O'quvchilar bu savol, topshiriqlarga o'z munosabatlarini, nuqtai nazarlarini bildiradilar. Qaysi o'quvchining fikri to'g'ri bo'lsa—u rag'batlantiriladi va boshqa o'quvchilarga namuna qilib ko'rsatiladi. Bu usulda har bir o'quvchining o'z shaxsiy pozitsiyasi, yo'li, fikri shakllanadi. Dunyoqarashi o'sadi, og'zaki nutqi rivojlanadi.

O'quvchilarni kichik guruhlariga bo'lish metodi. Bunda ularda jamoa bo'lib fikrlash va ish bajarish, o'z jamoasining g'olib bo'lishiga intilish xislatlari rivojlanadi.

Guruhda ishlash qoidalari:

- har kim o'z o'rtoqlari nutqini xushmuomalalik bilan tinglashi zarur;
- har kim faol, birgalikda ishlashi, berilgan topshiriqqa mas'uliyat bilan yondashishi zarur;
- har kim yordamga muhtoj bo'lganda uni so'rashi zarur;
- har kimdan yordam so'ralsa, yordam qilishi zarur;
- har kim guruh ishi natijalarini baholashda ishtirok etishi zarur.

Har kim aniq tushunishi zarur:

- boshqalarga yordamlashib, o‘zimiz o‘rganamiz!
- biz bir kemadamiz: yoki birga suzib chiqamiz yoki birga cho‘kib ketamiz!

Guruhlarda ishni tashkil etish:

- guruhda amalga oshiriladigan ishlar rejalashtiriladi;
- guruh ichida bajariladigan ishlar taqsimlanadi;
- yakka tartibdagi topshiriqlar bajariladi;
- guruh muzokarasini o‘tkazish qoidalariga rioya qilib, yakka tartibda erishilgan natijalar muhokama qilinadi va guruh ishining umumiy natijasi shakllantiriladi;
- birgalikda olib borilgan ish natijalari taqdimot uchun tayyorlanadi;
- mazkur materiallar boshqalar tomonidan qanday o‘zlashtirilganligini aniqlash maqsadida o‘zaro tekshirish savollari tayyorlanadi.

Guruh muzokarasini o‘tkazish qoidalar:

- muhokamani boshlashdan oldin muhokama muammosi, predmetini aniq shakllantirib oling. Muhokama etilayotgan muammoni barchaning tushunishiga erishing;
- navbatma-navbat gapiring. Gapirayotganning nutqini bo‘lmaslik zarur. Agar kimdir gapira boshlasa, qolganlar jim bo‘lishlari zarur.
- e’tibor bilan tinglang, gapirayotganning fikrini tushunishga harakat qiling. E’tibor bilan tinglash ko‘rsatkichi – gapirayotganning fikrini, pozitsiyasini o‘z so‘zlari bilan qayta aytish qobiliyati.
- gapirayotganning fikriga nisbatan mulohaza bildirishda uning g‘ashiga tegadigan so‘zlarni, ayniqsa, “yomon”, “yomon emas”, “bema’nilik” kabi so‘zlarni ishlatmang;
- shaxsiy muloqotga o‘tmang. Gapirayotganning hech qanday holatda shaxsiy fazilatlariga o‘tmasdan faqat gaplarini, tanqid yoki muhokama qilish mumkin;
- tanqid asosli bo‘lishi zarur. “Bu bo‘lmaydi” degan so‘zlarning o‘rniga “Sen masalani noto‘g‘ri tushunibsan” yoki “Sen masalani to‘liq tushunmabsan” deng, qo‘shimcha qilishga urining. E’tiborni xatolarga emas, balki rivojlantirish, qo‘shimcha qilish mumkin bo‘ladigan oqilona fikrni topishga yo‘naltirish zarur.
- o‘tkazilgan tahlildan qanday xulosalar qilish mumkin?
- muhokamaga yakun yasang va muzokara natijalarini barcha guruh a‘zolari fikrlarida yetarli darajada aniq aks ettirishiga ishonch hosil qiling.

Taqdimot bosqichi:

- guruh a‘zolari birgalikda bajargan ish natijalarini ko‘rgazmali vositalar yordamida yoritib beradilar;
- boshqalar mazkur materiallarni yoki uning ayrim qismlarini yaxshiroq bilish yoki ularni qanday o‘zlashtirilganligini aniqlash maqsadida savol beradi.

Insert metodi – samarali o‘qish va fikrlash uchun belgilashning interfaol tizimi hisoblanib, mustaqil o‘qib-o‘rganishda yordam beradi. Bunda ma’ruza mavzulari, kitob va boshqa materiallar oldindan o‘quvchi-talabaga vazifa qilib beriladi. Uni o‘qib chiqib, «V; +; -; ?» belgilari orqali o‘z fikrini ifodalaydi.

Matnni belgilash tizimi:

- (V) – men bilgan narsani tasdiqlaydi.
- (+) – yangi ma’lumot.
- (-) – men bilgan narsaga zid.
- (?) – meni o‘ylantirdi. Bu borada menga qo‘shimcha ma’lumot zarur.

Chizmachilik darslarida insert jadvalidan foydalanish

Ish amallari	V	+	–	?

Insert jadvalidan foydalanish namunasi

Mavzu	V (men bilgan narsani tasdiqlaydi)	+	– (men bilgan narsaga zid)	? (meni o‘ylantirdi)
	Boltning mahkamlash uchun ishlatilishi	Boltning turlari	Boltlarda metrik rezbaning ishlatilishi	Bolt chizishdagi hisob-kitob ishlari

“Agar men ...” metodi. Bunda o‘quvchilardan ma’lum bir kasb kishisi sifatida shu sohaga oid muammolarni qanday bartaraf etishi mumkinligi haqida o‘z fikrlarini bildirishlarini so‘raladi. Masalan, “Agar men muhandis bo‘lganimda ... mashinani yaratgan bo‘lar edim” va h. Bu usulning eng afzal tomoni shundaki, bunda o‘quvchilarning xayolot (fantaziya), taqqoslash, tasavvur qilish qobiliyatlari tez rivojlanadi.

O‘z-o‘zini baholash metodi. Usulni qo‘llashdan asosiy maqsad – darsda fikrlash asosida o‘quvchining aqliy rivojlanishini ta’minlashdir. Bu usul bir necha bosqichdan iborat bo‘lib, ular darsga oid ishchi varaqada ifodalanadi. Birinchi bosqich–uy ishi-vazifasini tekshirishdir. An’anaviy darsda bu, ko‘pincha, foydasiz sarflangan vaqtdir. Chunki bunda bitta o‘quvchi javob beradi, qolganlari tinglaydi, shu bilan darsning ko‘p qismi o‘tib ketadi. Bilimni tekshirishning bunday shaklidan voz kechib, o‘z-o‘zini tekshirish va o‘zaro tekshirish usuliga o‘tish mumkin. Bunda baholar baholash mezonlariga ko‘ra qo‘yiladi. Bu mezonlarni, albatta, o‘qituvchi oldindan ishlab chiqqan bo‘lishi kerak. Shunday qilib, o‘quvchilarni o‘z mehnatini o‘qituvchi foydalangan mezonlar bo‘yicha baholashga o‘rgatamiz.

Keyingi bosqich – yangi o‘quv materialni o‘rganish. Dars o‘qituvchi axboroti shaklida yoki o‘quvchilarning mustaqil ishi tarzida o‘tkazilishi mumkin. Ma’lumot berilgandan so‘ng o‘quvchilardan qo‘llaridagi kartalarga o‘zlariga baho qo‘yishlari so‘raladi. O‘qituvchi tushuntiradi: “Agar siz diqqat bilan tinglab, mavzuni yaxshi tushunganingizga va uni men kabi tushuntirib bera olishingizga ishonsangiz, “a’lo” baho qo‘ying. Agar doim ham diqqat qilmay, lekin materialni to‘liq tushungan bo‘lsangiz va savollarga javob bera olsangiz, “yaxshi” baho qo‘ying. Agar siz darsda parishon o‘tirib, mavzuni qisman tushungan bo‘lsangiz, “o‘rta” baho qo‘ying. Agar siz umuman darsda e’tiborsiz o‘tirib, hech narsa tushunmagan bo‘lsangiz, ishchi varaqaga manfiy belgisi (–) ni qo‘ying”.

O‘z-o‘zini baholashda darsning ishchi varaqasi quyidagicha bo‘lishi mumkin:

Darsning ishchi varaqasi

Dars _____ Sinf _____ Muddati _____

Mavzu _____

Maqsad _____

O'quvchi- larning F.I.	Uy ishini tekshirish 7 daqiqa (o'z-o'zini yoki o'zaro baholash)	Yangi mavzuni o'zlashtirish 10 daqiqa (o'z-o'zini baholash)	Mustahkamlash 10 daqiqa (o'z-o'zini yoki o'zaro baholash)	Mustaqil ish 10 daqiqa (o'z-o'zini yoki o'zaro baholash)	Yakuniy baho (o'z- o'zini baho- lash)
1.					
2.					
3.					

Mustahkamlash bosqichida sharhlash, yakka yoki ommaviy ish turlaridan foydalaniladi. Ish doimo o'quvchilarning mustaqil harakatlaridan boshlanadi va sharhlash yo'li bilan zaruriy bilim mustahkamlanadi. Darsning mustaqil ish bosqichi deyarli uy ishini tekshirish sxemasiga ko'ra tekshiriladi. Bu bosqich bo'yicha olingan baholar ham ishchi kartaga qo'yiladi.

Dars uchun yakuniy baho o'quvchilar tomonidan ishchi kartaga qo'yiladi.

Topshiriq variantlari va namunalari

Yuqorida olingan bilim, ko'nikma va malakalardan foydalanib, o'quvchi va talabalarga ta'lim oluvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda mustaqil ishlarni bajarish uchun variantlar taklif qilinadi.

1-topshiriq. Boltli birikma chizmasini chizish.

Boltli birikma														
N ^o	d	n	m	c	N ^o	d	n	m	c	N ^o	d	n	m	c
1	16	25	50	2	11	20	15	25	2,5	21	24	30	20	2,5
2	20	18	30	2,5	12	30	20	30	2,5	22	30	30	30	2,5
3	16	25	50	2	13	20	30	20	2,5	23	20	15	40	2,5
4	24	16	40	2,5	14	24	20	30	2,5	24	24	30	20	2,5
5	30	20	30	2,5	15	16	20	45	2	25	30	10	40	2,5
6	24	20	40	2,5	16	20	25	25	2,5	26	20	15	25	2,5
7	20	15	35	2,5	17	24	15	40	2,5	27	24	15	30	2,5
8	16	25	50	2	18	30	18	35	2,5	28	16	15	25	2
9	24	24	30	2,5	19	24	10	40	2,5	29	24	20	25	2,5
10	20	30	25	2,5	20	30	20	35	2,5	30	20	10	30	2,5

Izoh: Boltli birikma chizmasini chizish namunasi 35-rasmda keltirilgan.

2-topshiriq. Shpilkali birikma chizmasini chizish.

Shpilkali birikma														
N ^o	d	n	m	c	N ^o	d	n	m	c	N ^o	d	n	m	c
1	16	45	55	2	11	30	25	70	2,5	21	24	22	50	2,5
2	20	28	50	2,5	12	24	28	75	2,5	22	16	22	40	2,5
3	30	30	70	2,5	13	24	25	45	2	23	20	24	40	2,5
4	20	20	56	2,5	14	20	26	50	2,5	24	30	30	50	2,5
5	24	24	70	2,5	15	30	30	70	2,5	25	20	25	45	2,5
6	30	35	80	2,5	16	30	35	70	2,5	26	24	22	50	2,5
7	20	25	50	2,5	17	24	24	55	2,5	27	30	26	60	2,5
8	16	22	48	2,5	18	20	20	40	2	28	16	20	40	2,5
9	20	38	50	2,5	19	20	25	45	2,5	29	20	20	40	2,5
10	20	25	50	2,5	20	30	26	50	2,5	30	30	25	60	2,5

Izoh: Shpilkali birikma chizmasini chizish namunasi 37-rasm, b da keltirilgan.

3-topshiriq. Vintli birikmalar chizmasini chizish.

Silindrik kallakli vintli birikma (GOST 1491-80)									Kallagi yumaloq vintli birikma (GOST 17437-80)						
Variant, №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rezba diamet- ri, d	6	8	10	12	14	16	18	20	8	10	12	14	16	18	20
Biriktiriluvchi detal qalinligi, H	8	12	14	18	20	24	26	30	8	12	14	18	20	24	26
Yarim yashirin kallakli vintli birikma (GOST 17474-80)									Yashirin kallakli vintli birikma (GOST 17475-80)						
Variant, №	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Rezba diamet- ri, d	6	8	10	12	14	16	18	20	8	10	12	14	16	18	20
Biriktiriluvchi detal qalinligi, H	8	12	14	18	20	24	26	30	8	12	14	18	20	24	26

Izoh: Vintli birikmalar chizmasini chizish namunasi 39-rasmda keltirilgan.

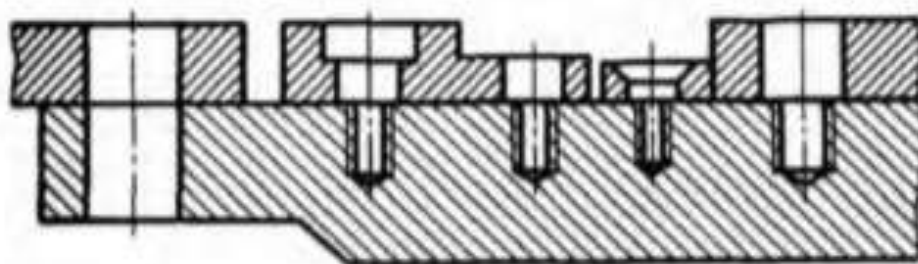
4-topshiriq. Talabalarning bilim, ko‘nikma va grafik savodxonligini rivojlantirish uchun talabalarga A.N.Valiyev, B.R.Haqberdiyev, N.X.Gulomova, Z.A.Boboyevaning Chizmachilik (Mashinasozlik chizmachiligi) darsligida keltirilgan topshiriqlar mustaqil ish sifatida beriladi.

Izoh: Talaba undan o‘z variantini olib, yuqorida keltirilgan metodik tavsiyalar asosida mustaqil ravishda birikmalarning ish chizmasini bajaradi.

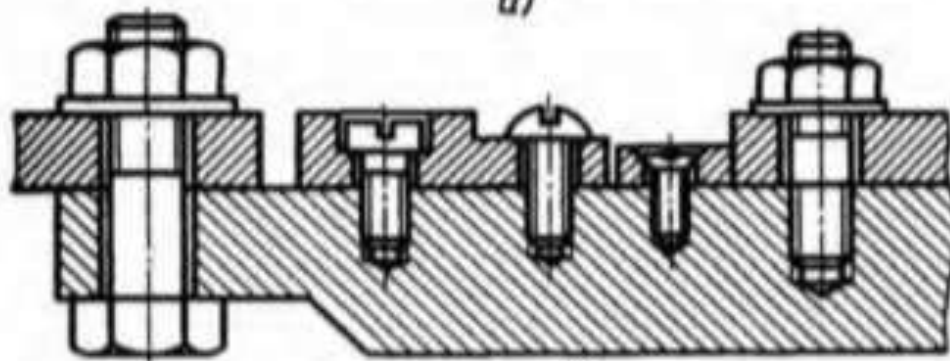
Ta’lim rus tilida olib boriladigan guruh talabalari topshiriqlarni bajarish bo‘yicha tavsiyalar va mustaqil ish topshiriqlar variantlarini quyidagi QR kod orqali C.K.Bogolyubovning “Individualnye zadaniya po kursu chercheniya” o‘quv qo‘llanmasidan olishlari mumkin



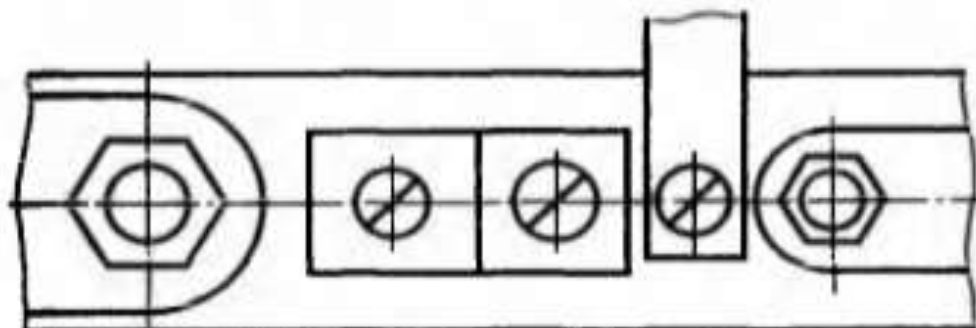
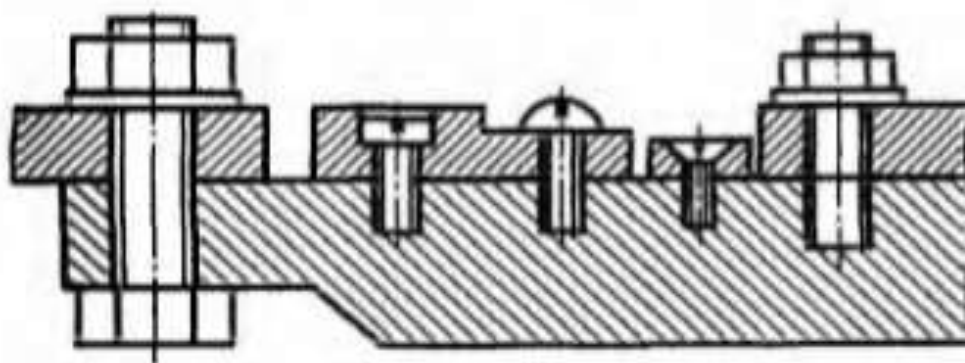
Topshiriqni bajarish bo'yicha namunalar



a/

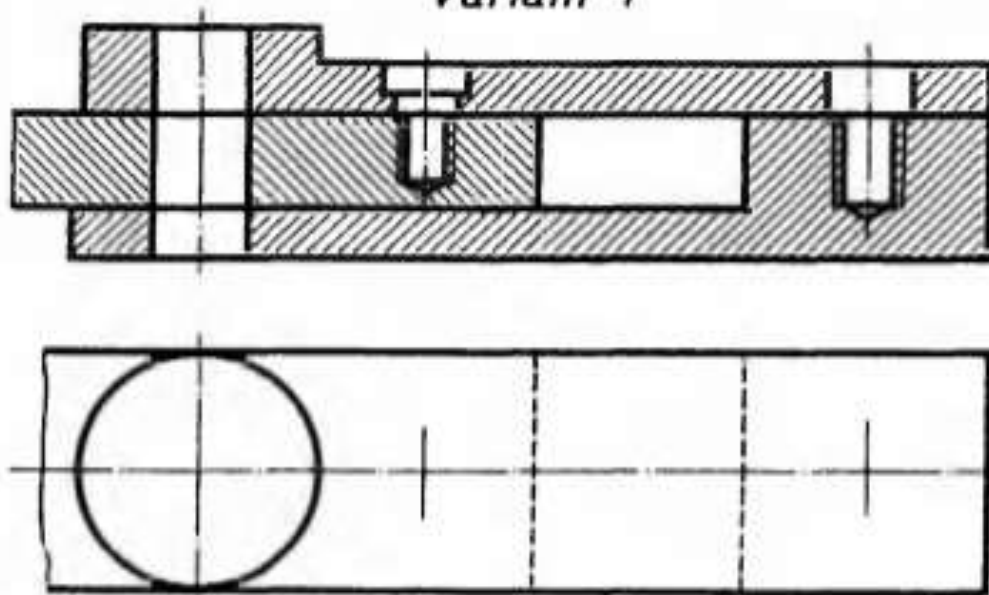


b/



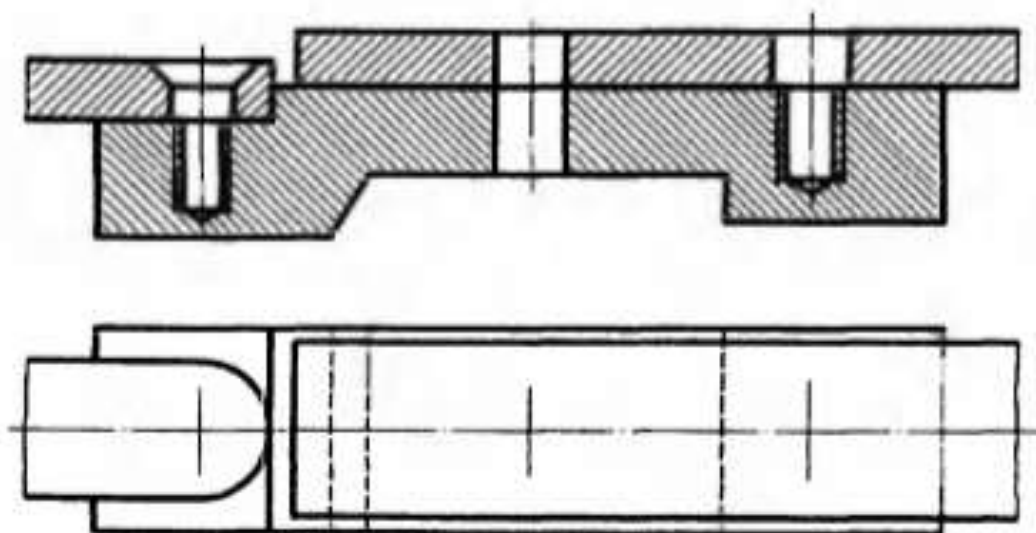
Mustaqil ishlar uchun variantlar

Variant 1



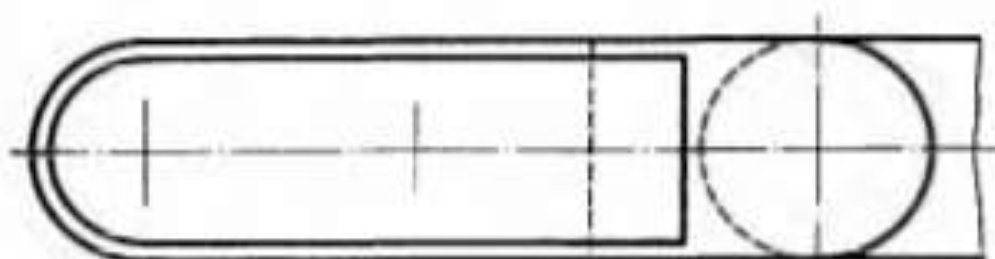
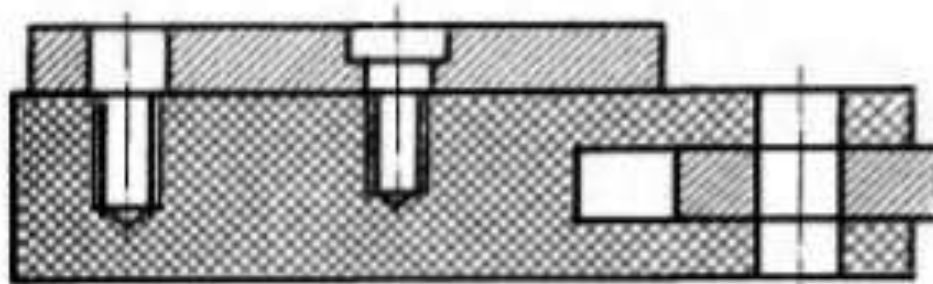
Detallar tasviri $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 2



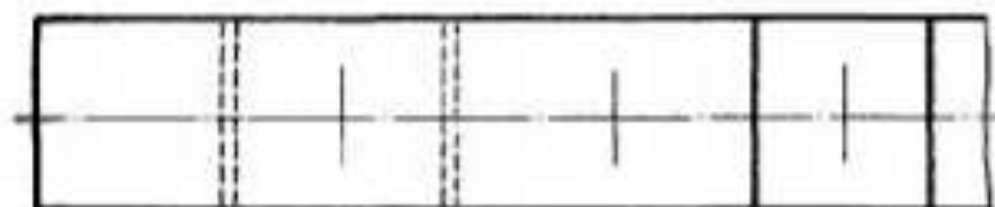
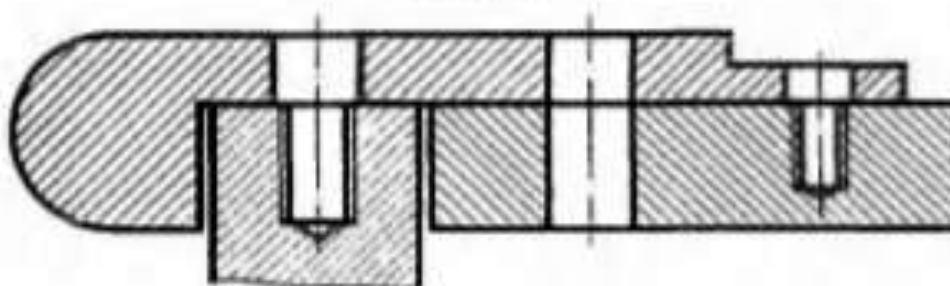
Detallar tasviri $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, bolt $M12$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 3



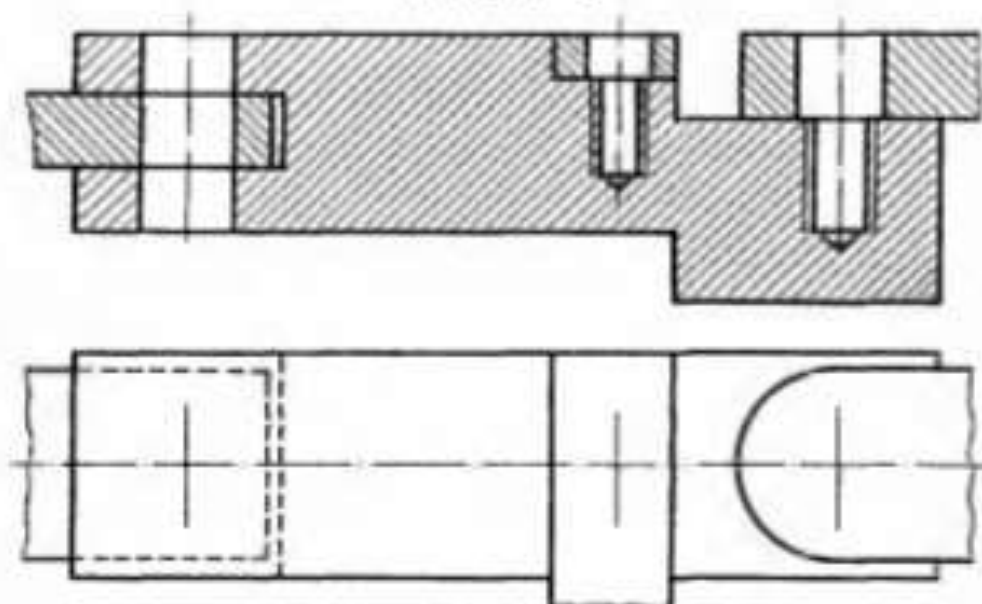
Detallar tasviri $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 4



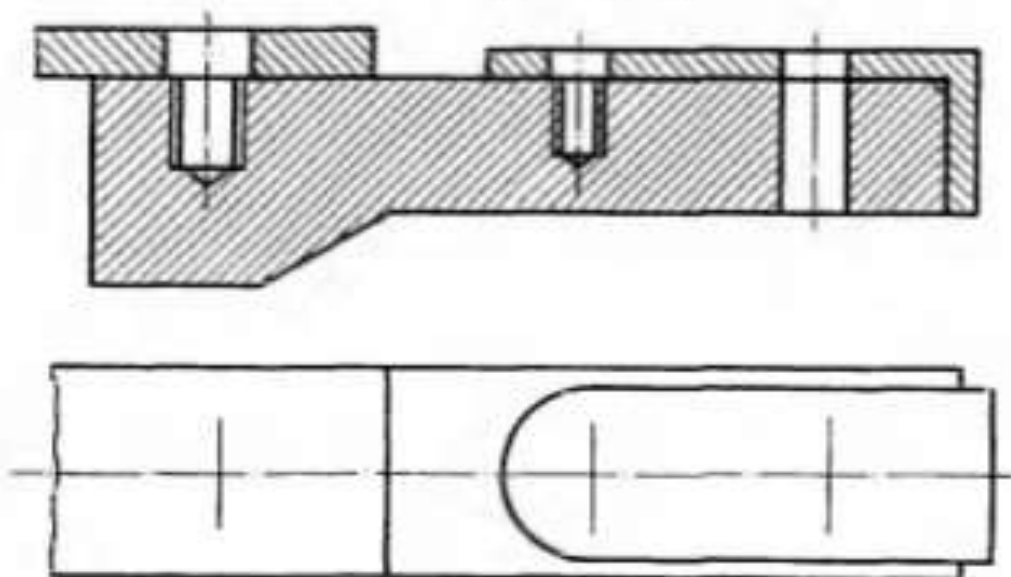
Detallar tasviri $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, bolt $M12$ va vint $M8$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 5



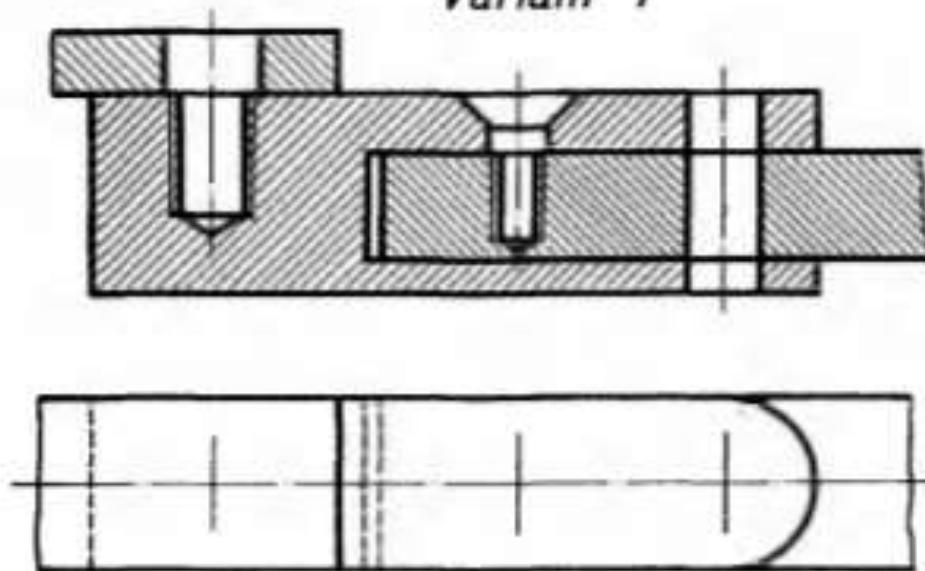
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M12$, vint $2M10$ va bolt $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 6



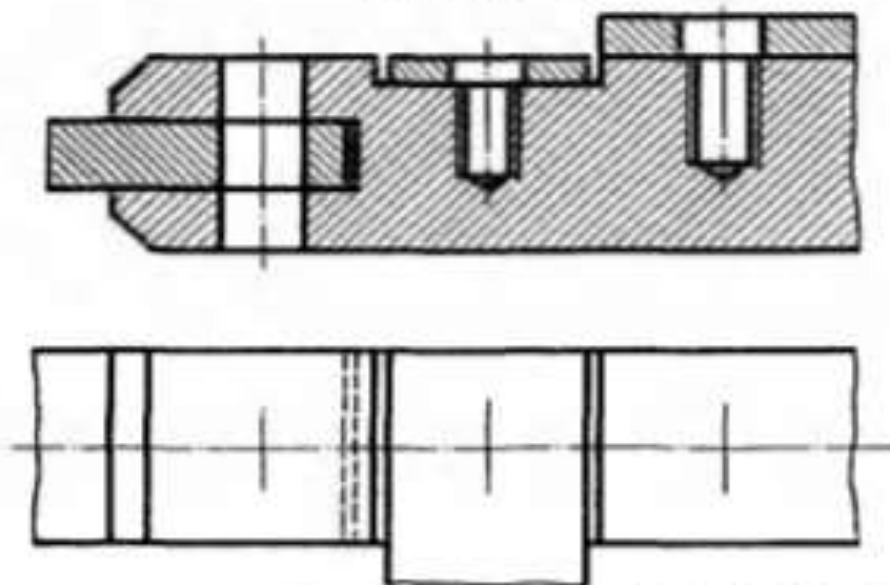
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M10$, vint $M8$ va shpilka $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 7



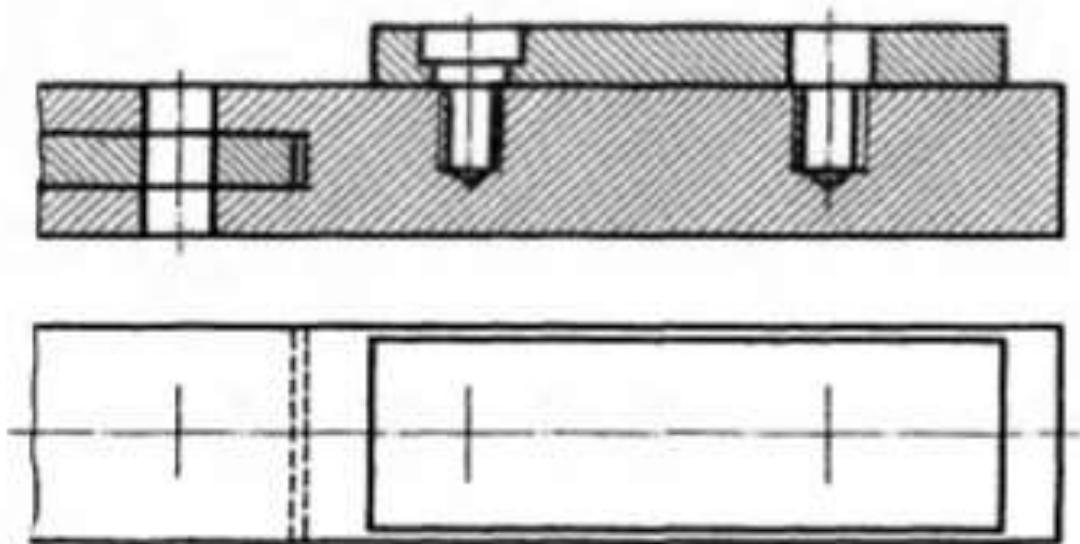
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 8



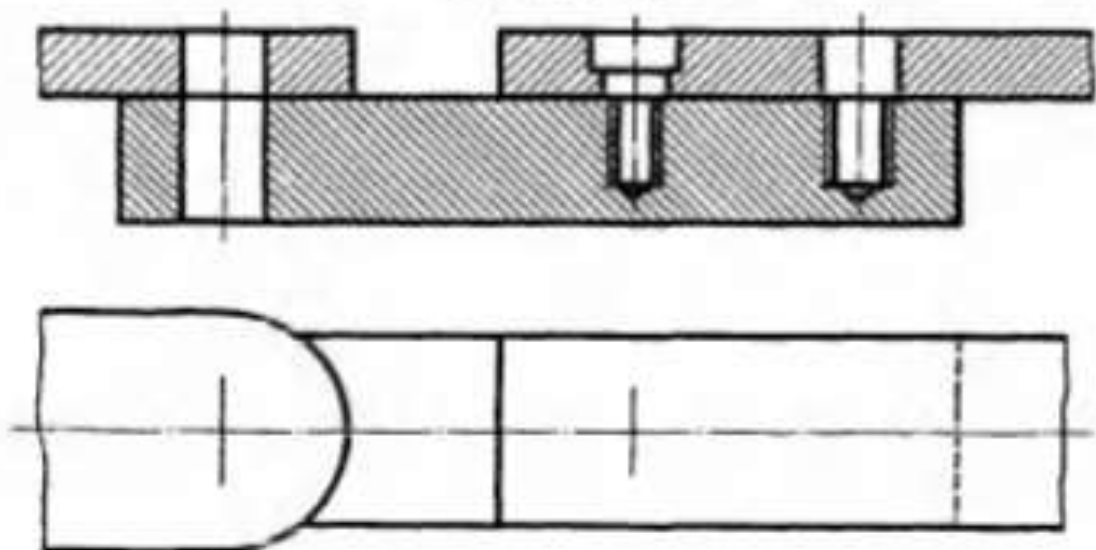
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 9



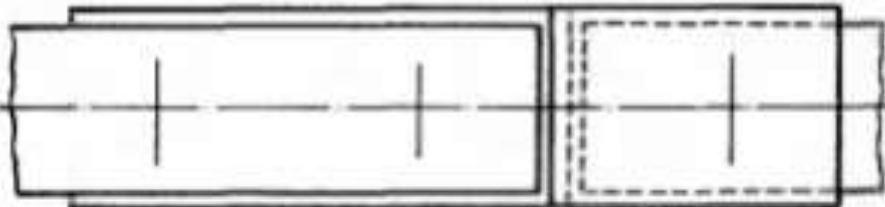
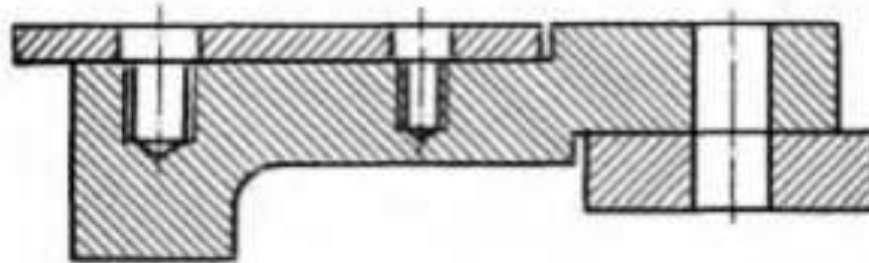
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 10



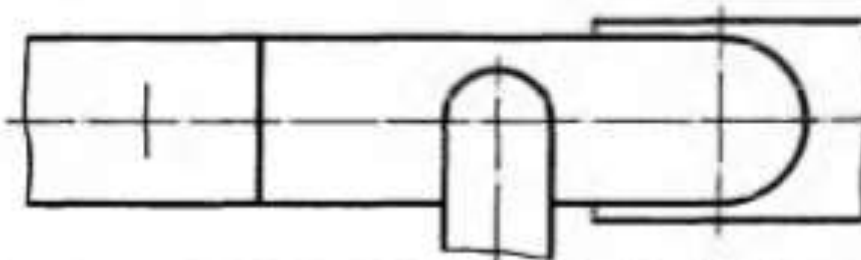
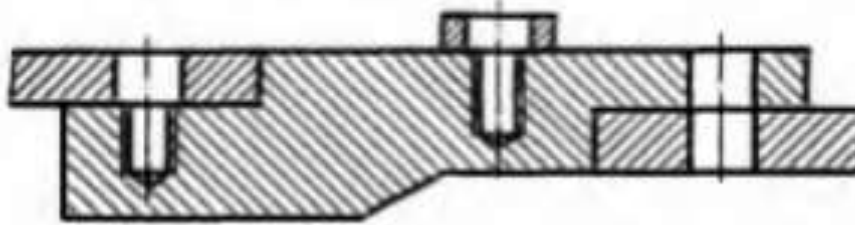
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 11



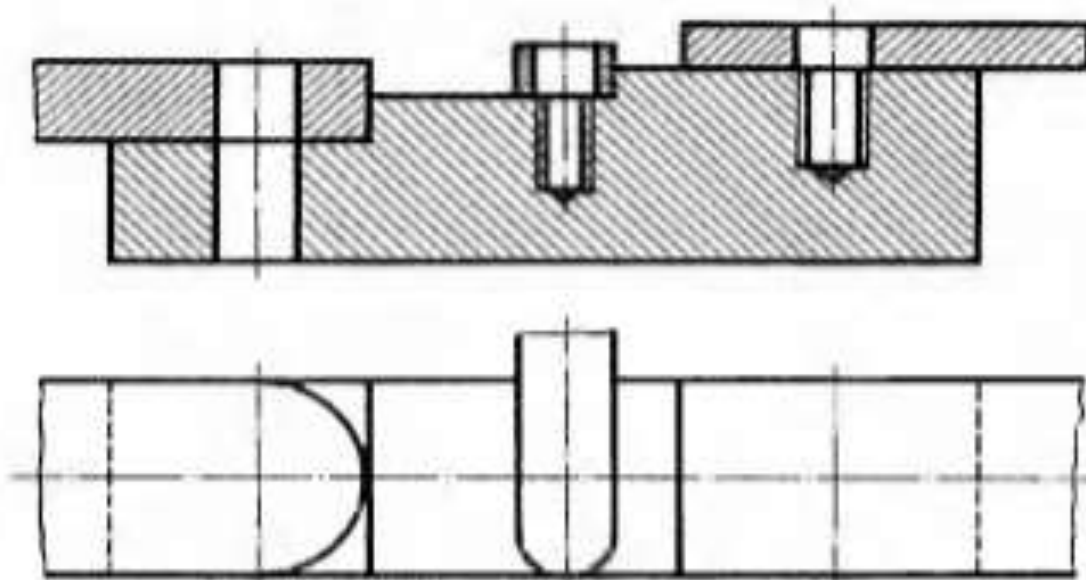
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M12$, shpilka $M8$ va bolt $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 12



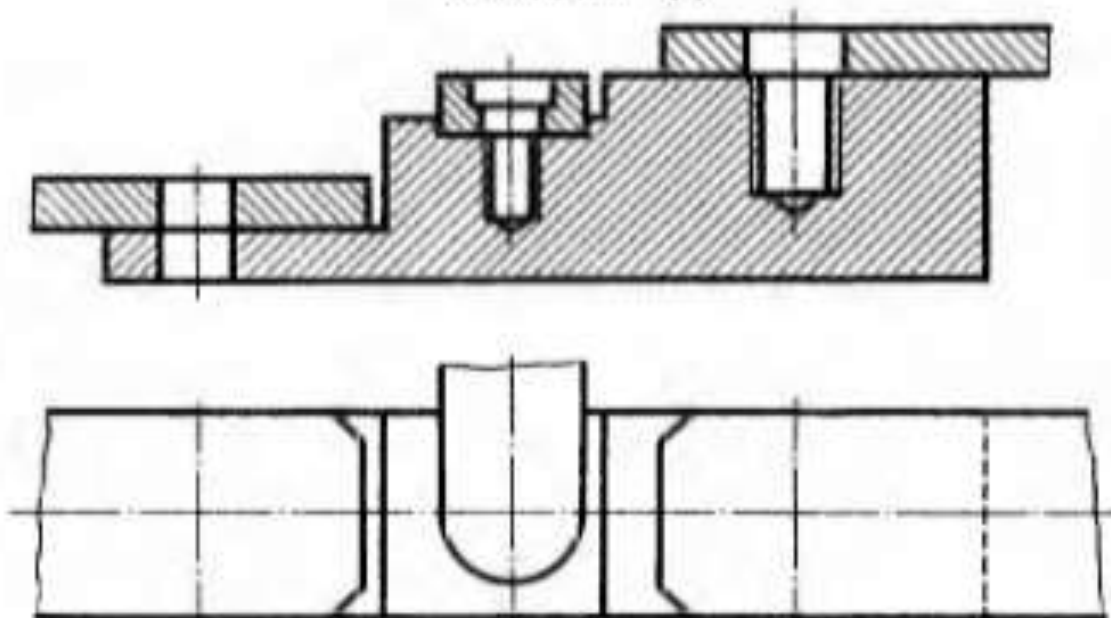
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M12$, vint $M8$ va bolt $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 13



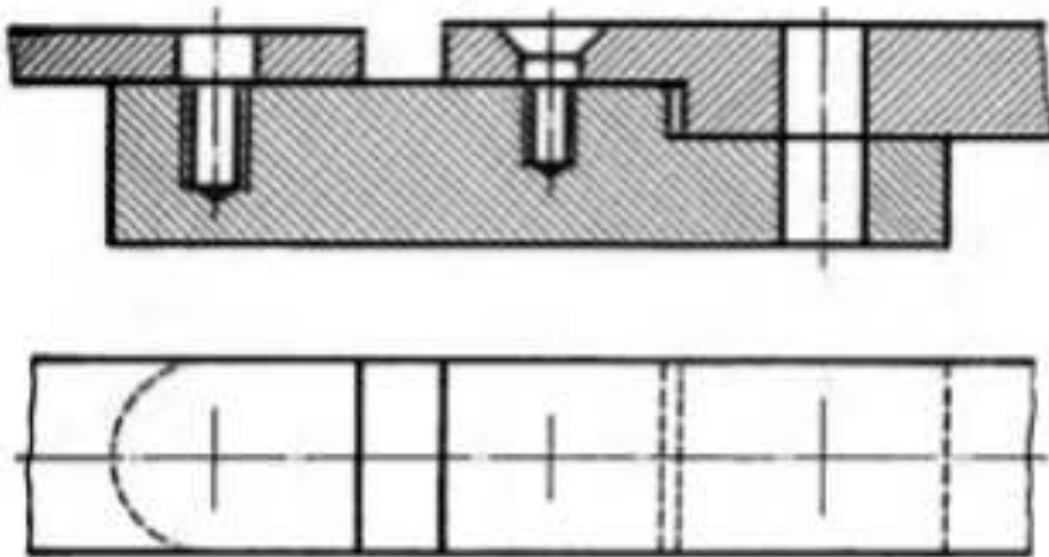
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 14



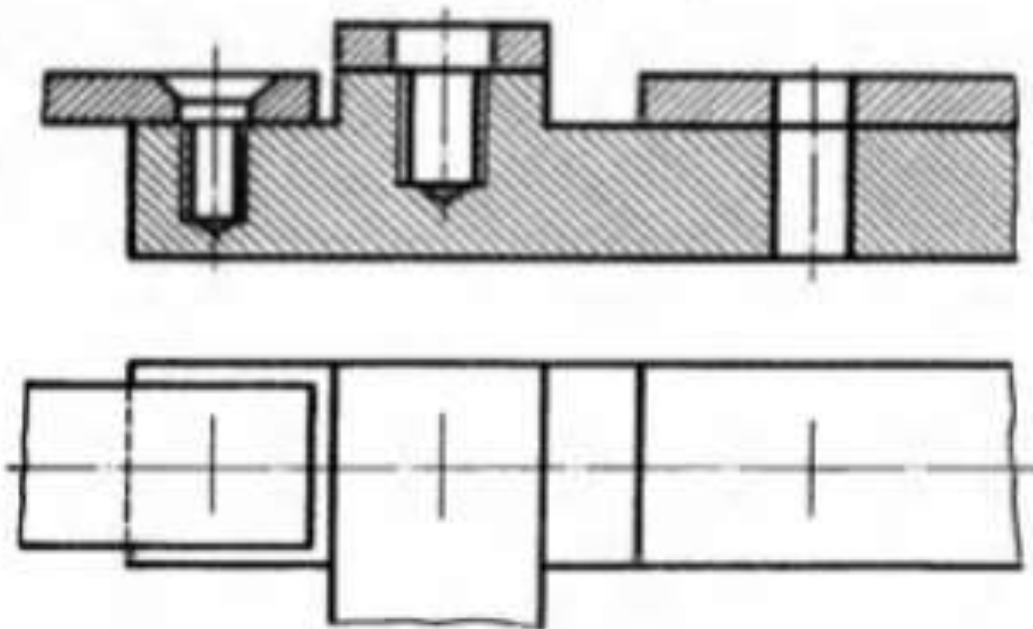
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 15



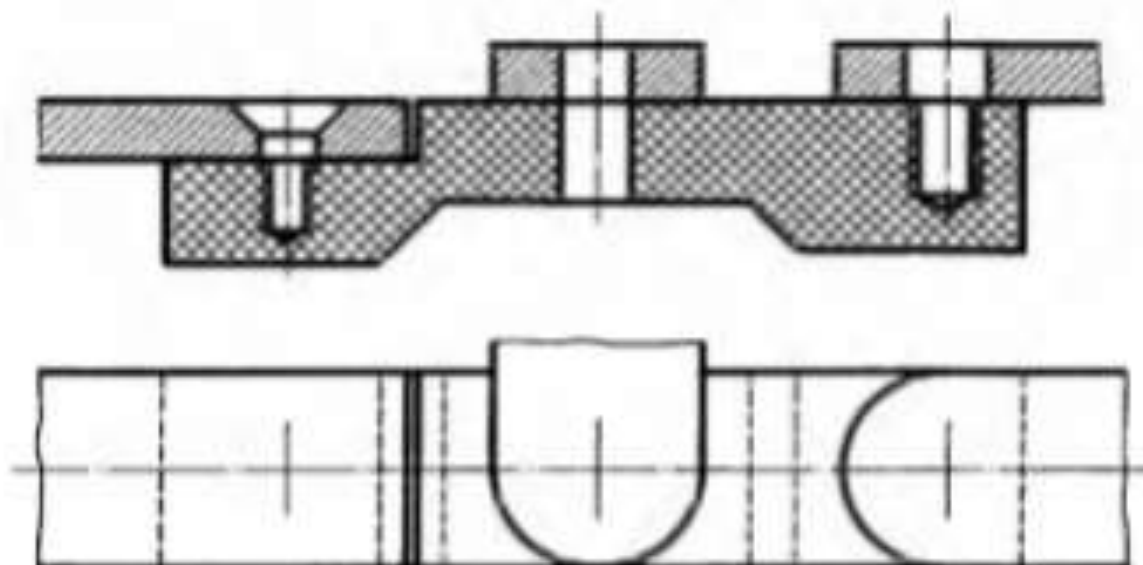
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 16



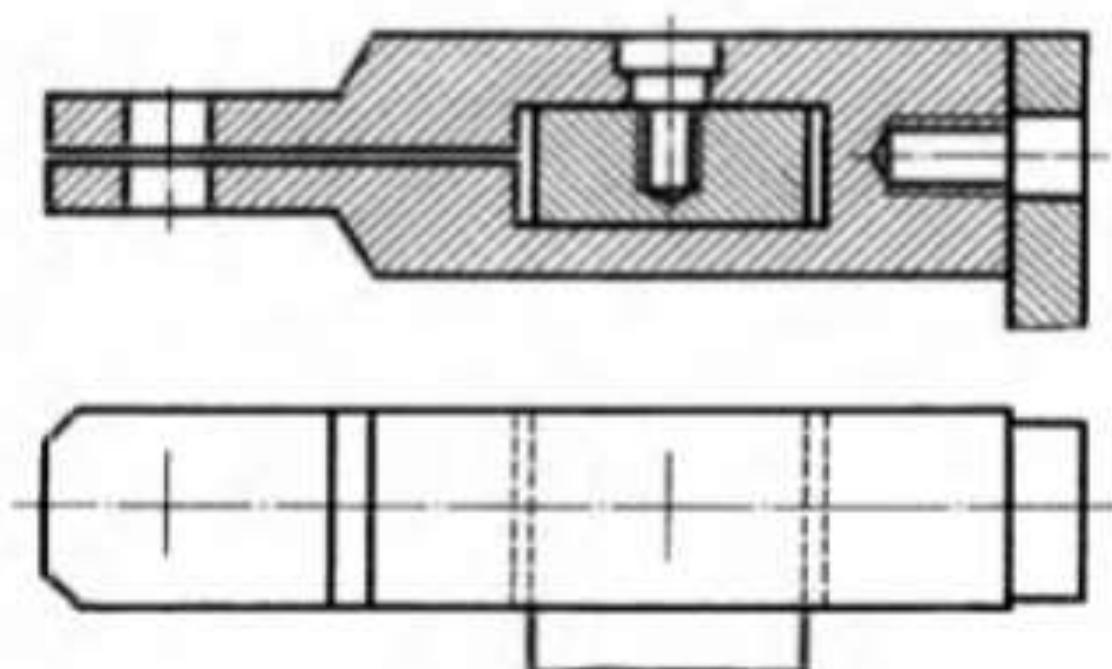
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M1:2$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, shpilka $M10$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 17



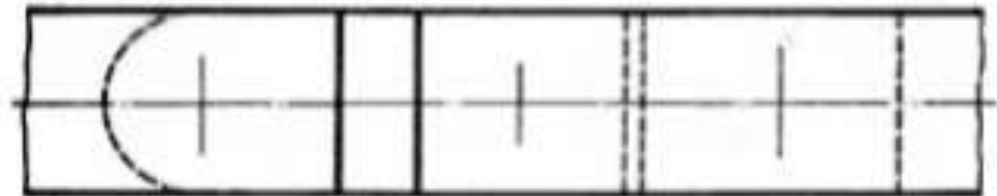
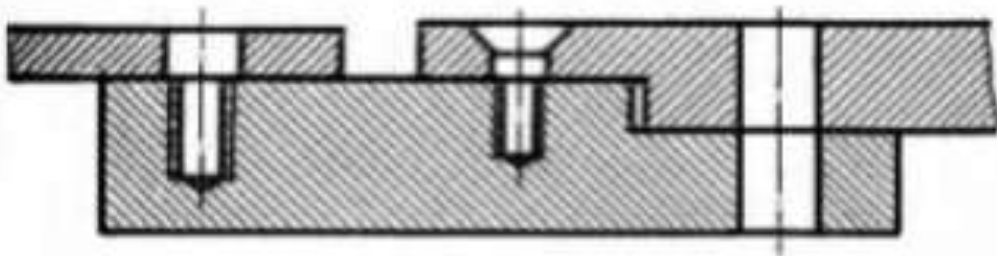
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M1:2$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, bolt $M12$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 18



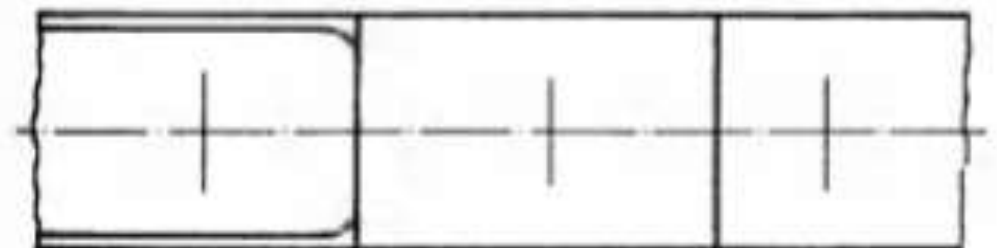
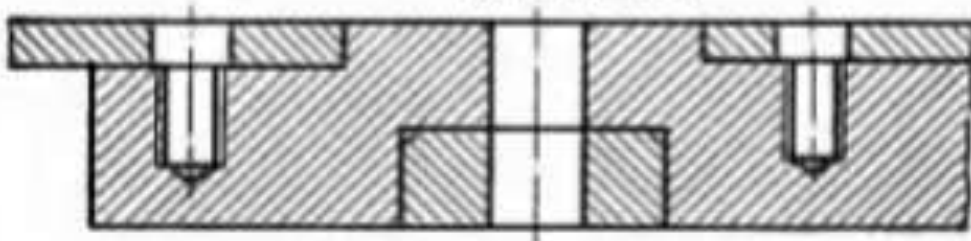
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 19



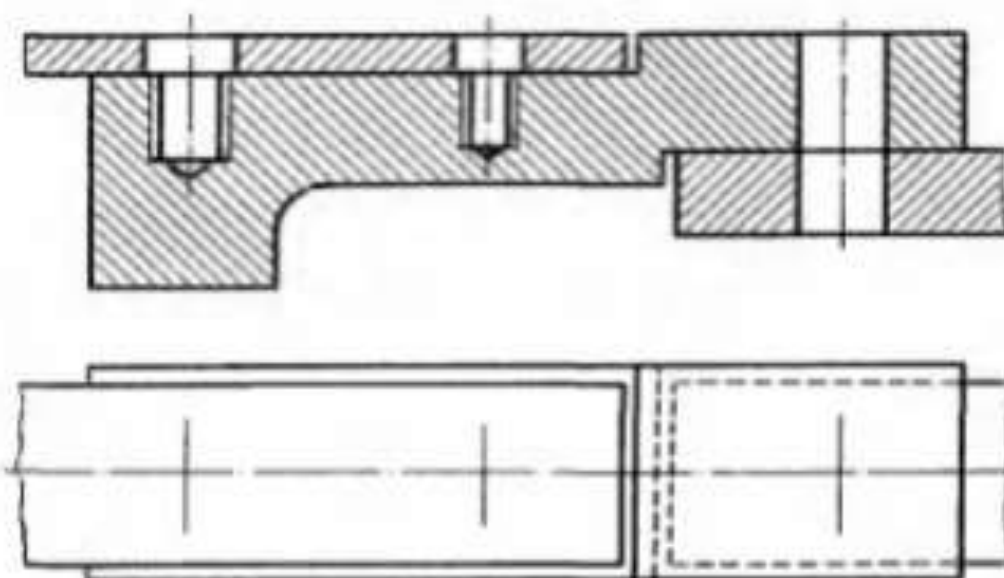
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 20



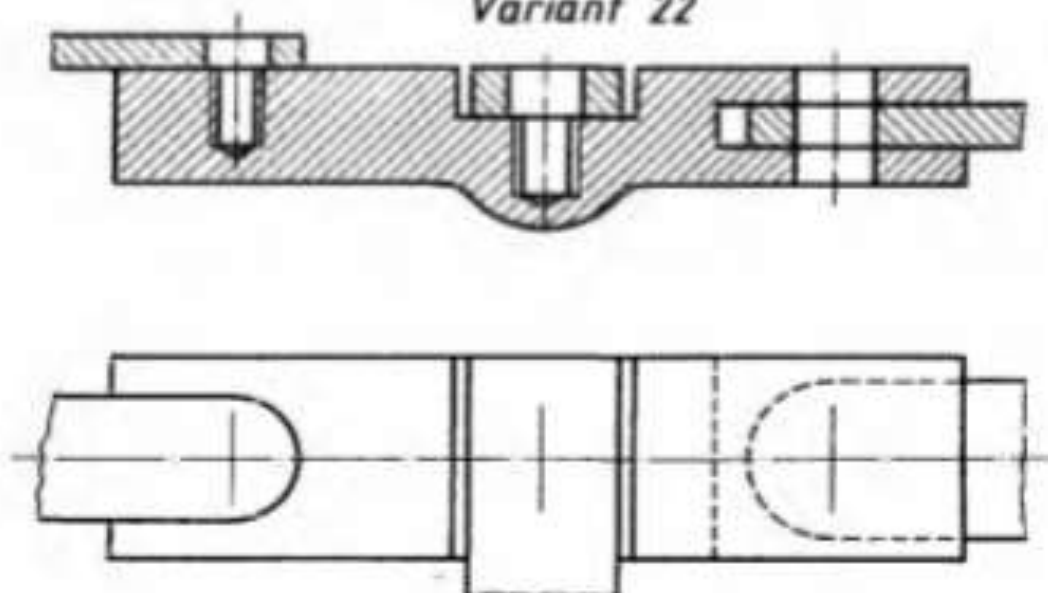
Detallar tasviri $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, bolt $M12$ va vint $M8$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 21



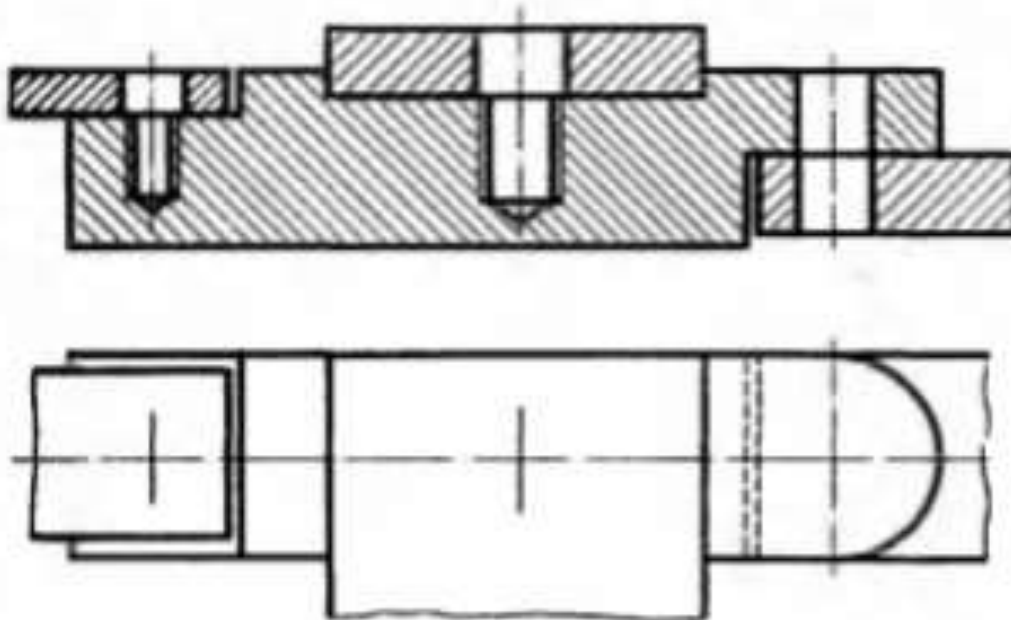
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 22



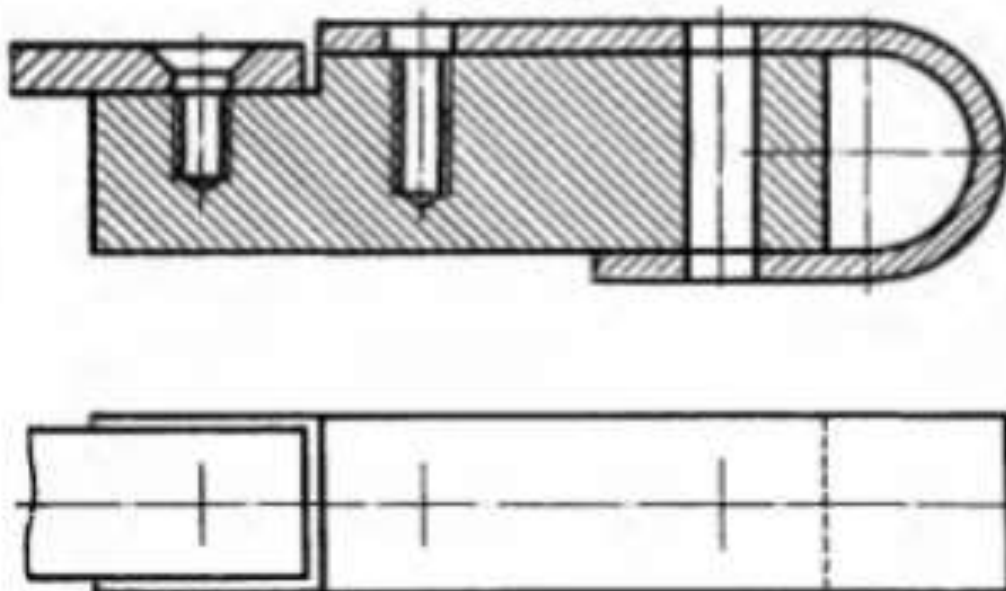
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, shpilka $M10$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 23



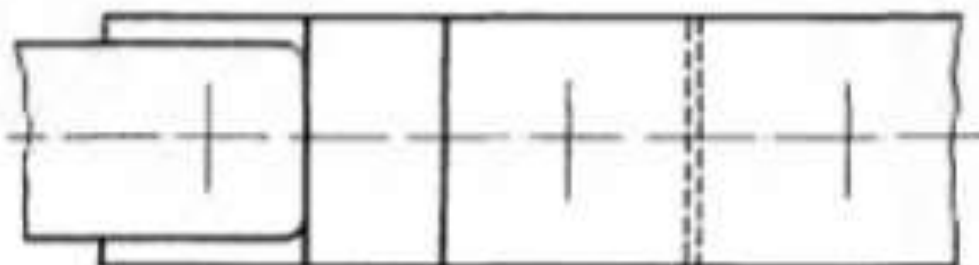
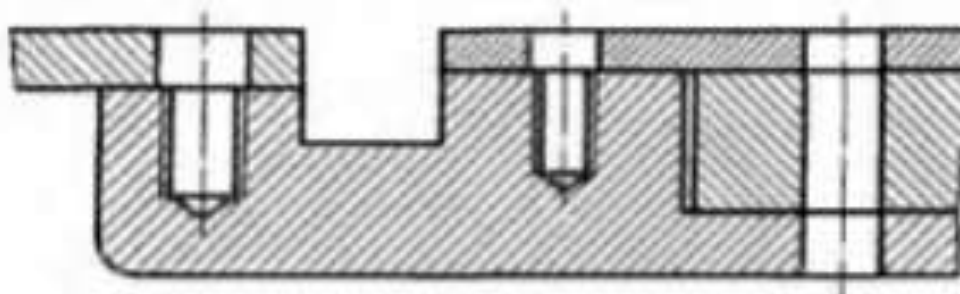
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, shpilka $M10$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 24



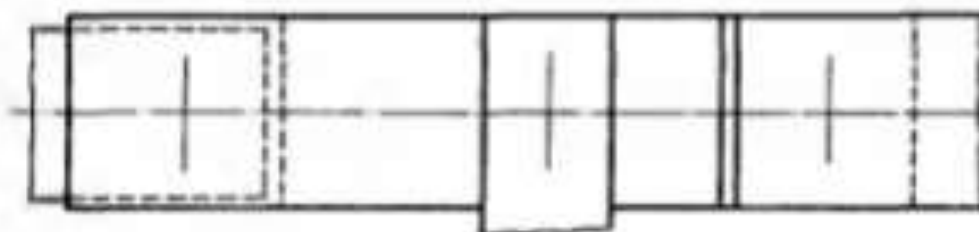
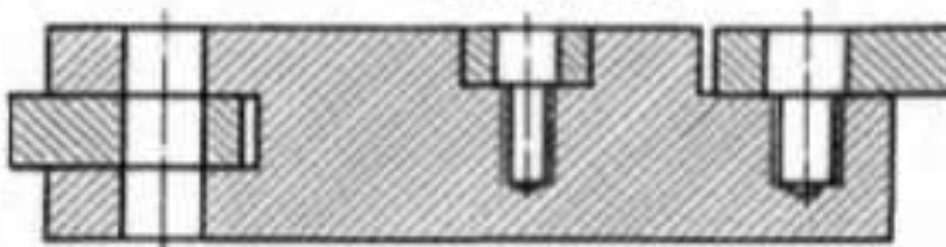
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, shpilka $M10$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 25



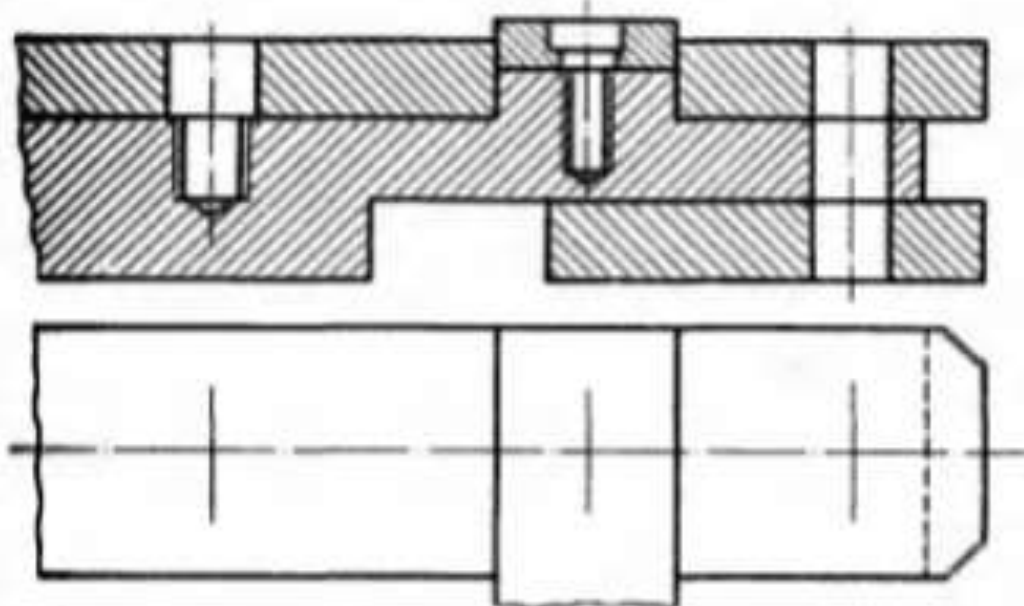
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 26



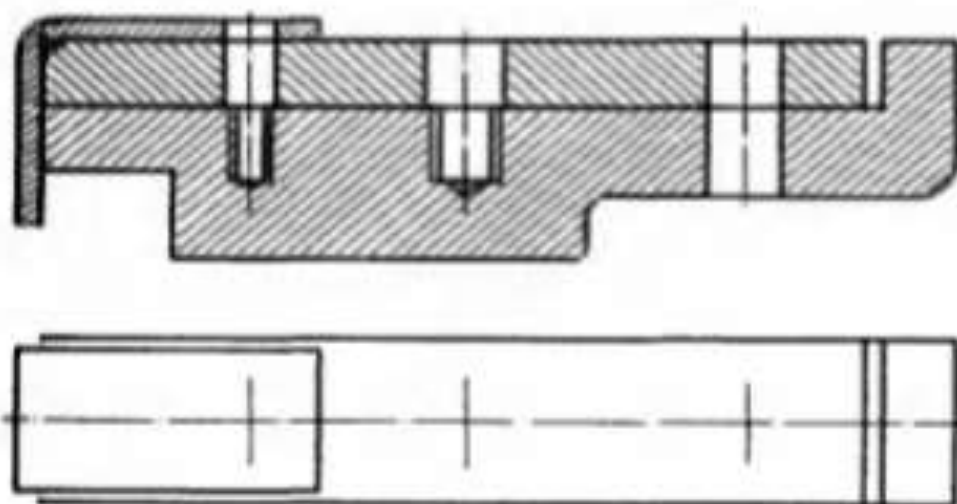
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar bolt $M12$, vint $M8$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 27



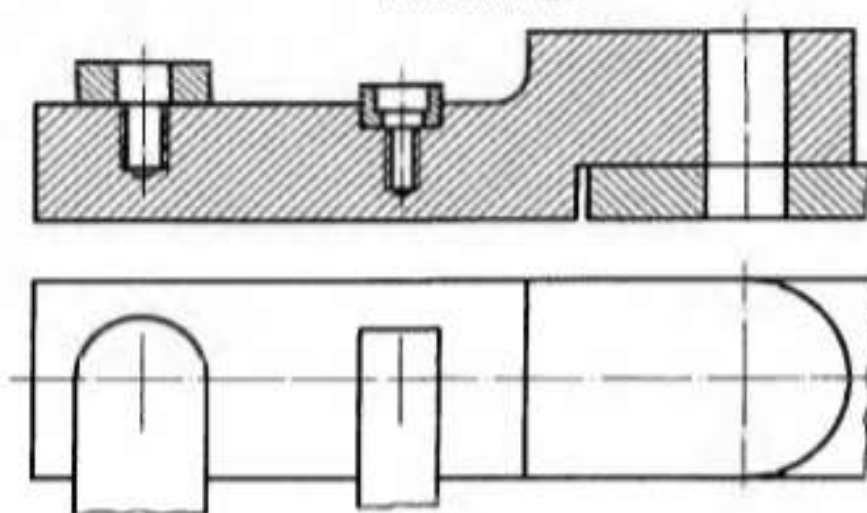
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 28



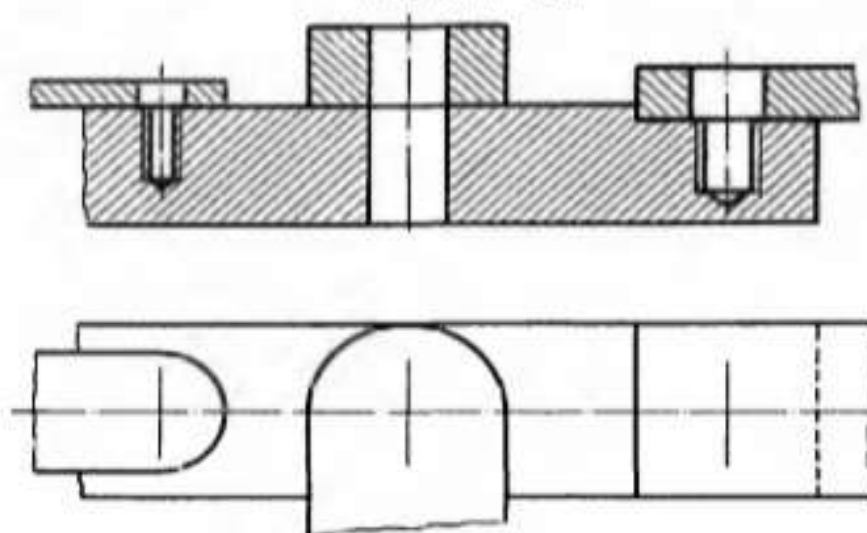
Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, shpilka $M10$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

Variant 29



Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar shpilka $M10$, vint $M8$ va bolt $M12$ lar orqali biriktirilsin.

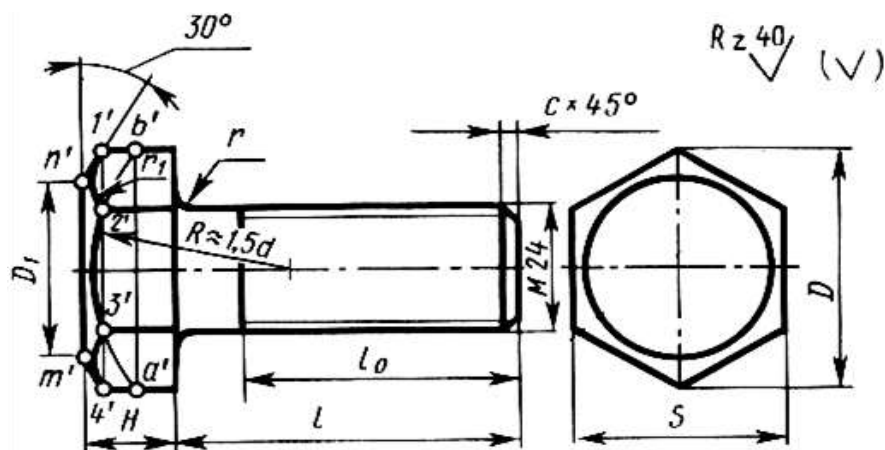
Variant 30



Detallar tasviri $M1:1$ yoki $M2:1$ masshtabda chizilsin. Detallar vint $M8$, bolt $M12$ va shpilka $M10$ lar orqali biriktirilsin.

Sirtqi bo'lim talabalari uchun topshiriqlar namunalari va variantlari

Sirtqi bo'lim talabalari ajraladigan birikmalarga oid 2 ta topshiriq bajaradilar. Topshiriqlarni bajarish namunalari 77-78-rasmlarda ko'rsatilgan.



$$D_1 = (0,90 \div 0,95)S$$

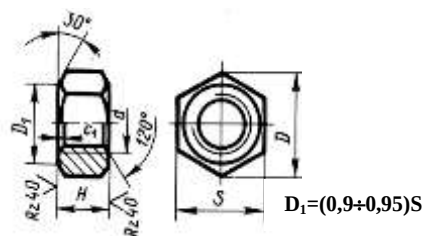
1-jadval

Variantlar			Bolt parametrlari									
			M	P	d	S	H	D	r	l	l ₀	c
1	10	19	24	3	24	36	15	39,6	2,0	70	40	2,5
2	11	20	27	3	27	41	17	45,2	2,5	90	50	2,5
3	12	21	20	2,5	20	30	13	33,3	2,0	80	36	2,5
4	13	22	30	3,5	30	46	19	50,9	2,5	100	60	3,0

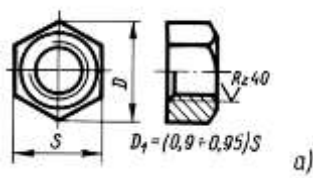
1^a-jadval

Variantlar			Bolt parametrlari										
			$d=M$	P	H	S	H	D	r	d_2	l	l_o	c
5	14	23	24	3	12	32	13	35	2,0	22	90	54	2,5
6	15	24	20	2,5	10	27	11	29,9	2,0	18,5	80	46	2,5
7	16	25	27	3	14	36	15	39,6	2,5	23	100	60	2,5
8	17	26	22	2,5	11	30	12	33,3	2,0	20	90	50	2,5
9	18	27	30	3,5	15	41	17	45,2	2,5	26	110	66	3,0

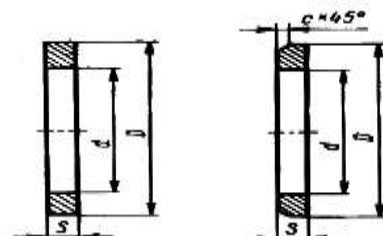
Gayka
O'z Dst 22034-76



Gayka
O'z Dst 75227-79



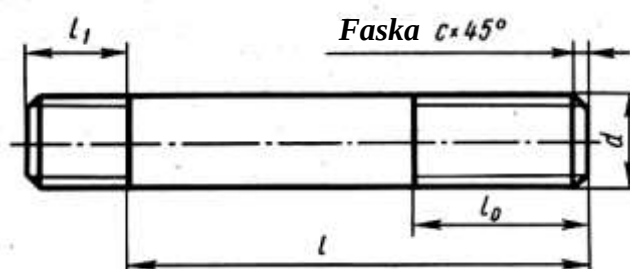
Shayba
O'z Dst 711271-68



2-jadval.

Variantlar				d	Gayka O'z Dst 22034-76			Gayka O'z Dst T 75227-79			Shayba O'z Dst 711271-68		
					S	N	D	S	N	D	d	D	S
1	8	15	22	24				36	18	39,6	25	44	4,0
2	9	16	23	27				41	22	45,2	28	30	5
3	10	17	24	20				20	16	33,3	21	37	4
4	11	18	25	30				46	24	52,8	31	56	5
5	12	19	26	24	36	19	42,3				25	44	4
6	13	20	27	20	30	16	32,6				21	37	4
7	14	21	28	27	41	22	45,8				28	60	6

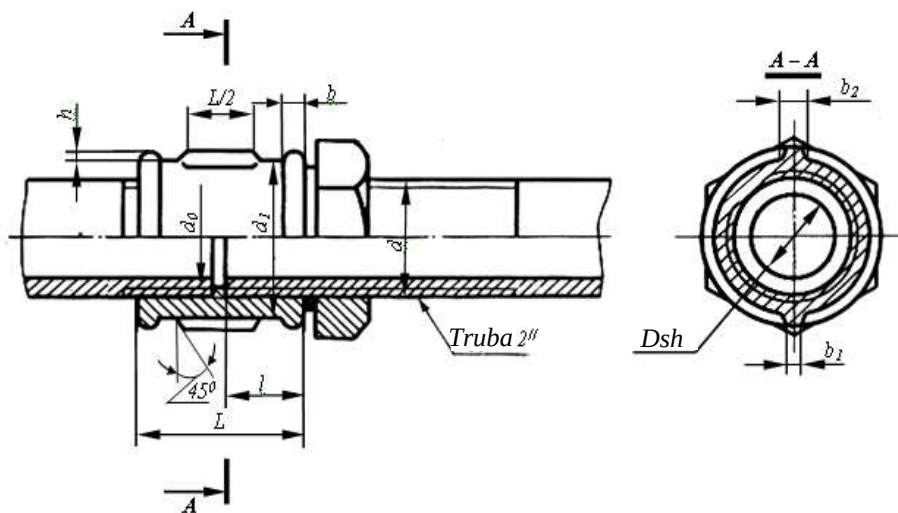
Shpilka



3-jadval

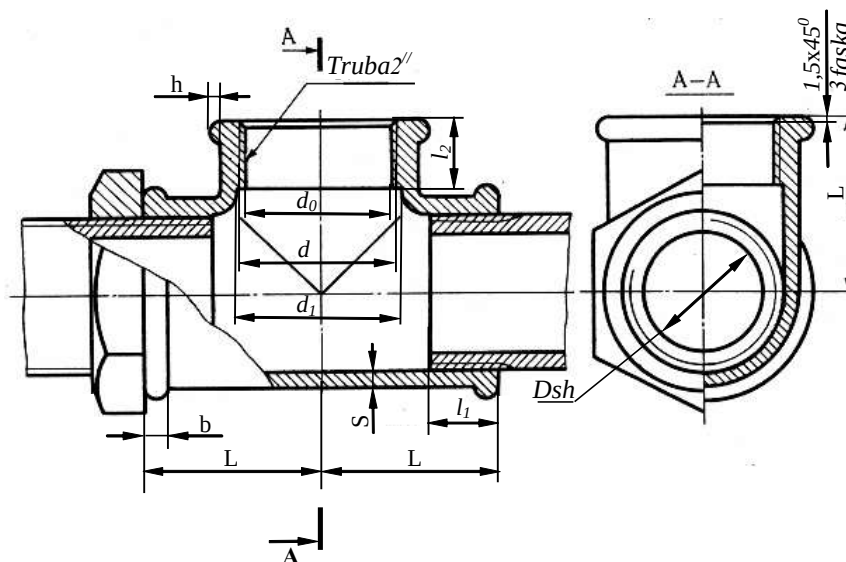
Shpilka parametrlari		Variantlar								
		1,10,19	2,11,20	3,12,21	4,13,22	5,14,23	6,15,24	7,16,25	8,17,26	9,18,27
	d	M24	M27	M20	M30	M24	M20	M27	M22	M30
	l	65	75	65	70	70	70	65	70	75
	l ₁	24	27	20	30	24	20	27	22	30
	l ₂	50	60	46	54	54	46	50	50	60
	C	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Trubali birikmalarga oid topshiriq variantlari 5-topshiriq



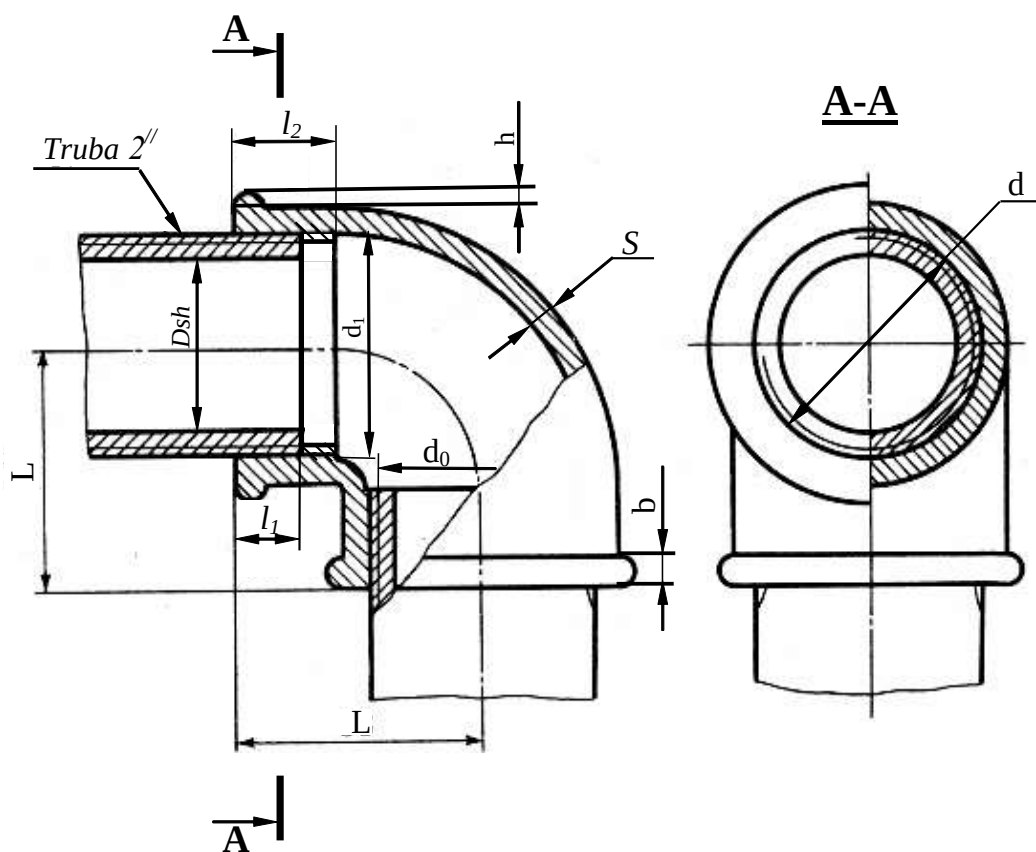
4-jadval

Variantlar	Belgila-nishi	Dsh	Rezba parametrlari			L	d_1	b	h	b_1	b_2	Qovur-g'alar soni
			d	d_0	l							
1,10,19	Trub1 1/4''	32	41,91	38,9	13	39	49,7	4	3	2,5	5	4
2,11,20	Trub1 1/2''	40	47,80	44,8	15	43	56,5	4	3	3	5	4
3,12,21	Trub2''	50	56,61	56,6	17	47	69,5	5	3,5	3	6	6



5-jadval

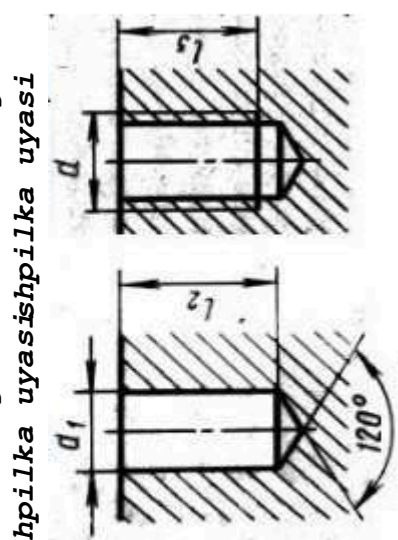
Variantlar	Belgila-nishi	Dsh	Rezba parametrlari				L	d_1	S	b	h
			d	d_0	l_2	l_1					
4, 13, 22	Trub 1 1/4''	32	41,91	38,9	17	13	45	42,5	3,6	4	3
5, 14, 23	Trub 1 1/2''	40	47,80	44,8	19	15	50	48,5	4,0	4	3
6, 15, 24	Trub 2''	50	56,61	56,6	21	17	58	60,5	4,5	5	3,5



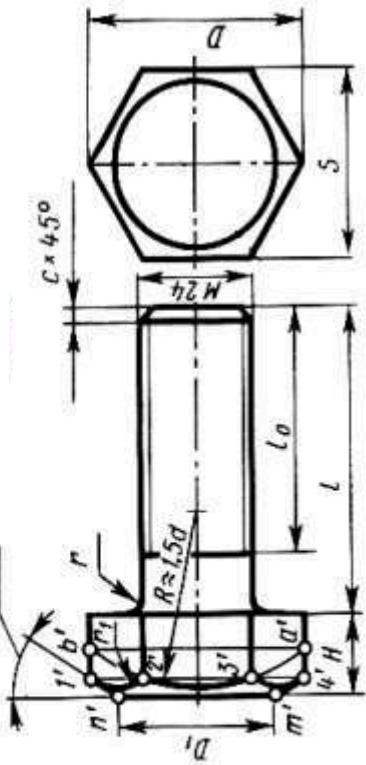
6-jadval

Variantlar	Belgilanishi	D_{SH}	Rezba parametrlari				L	d_1	S	b	h
			d	d_o	l_2	l_1					
7, 16, 25	Trub 1 1/4"	32	41,91	38,9	17	13	45	42,5	3,6	4	3
8, 17, 26	Trub 1 1/2"	40	47,80	44,8	19	15	50	48,5	4,0	4	3
9, 18, 27	Trub 2"	50	56,61	56,6	21	17	58	60,5	4,5	5	3,5

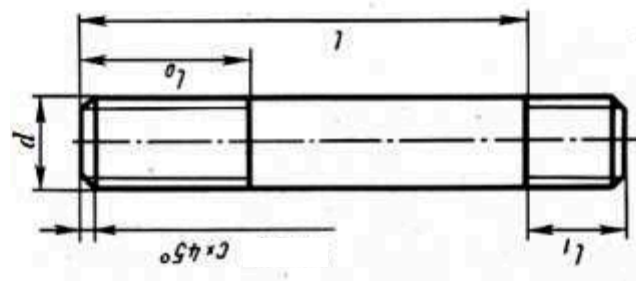
armalangan Rezba ochilgan
shpilka uyasishpilka uyasi



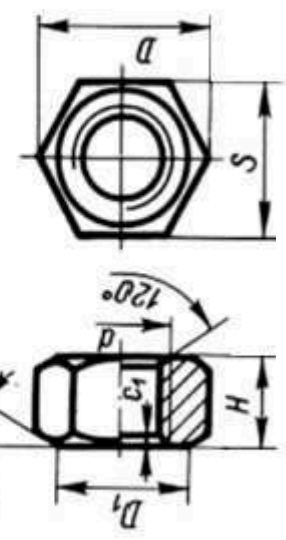
30° Bolt



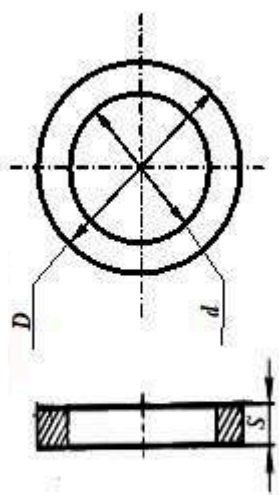
Shpilka



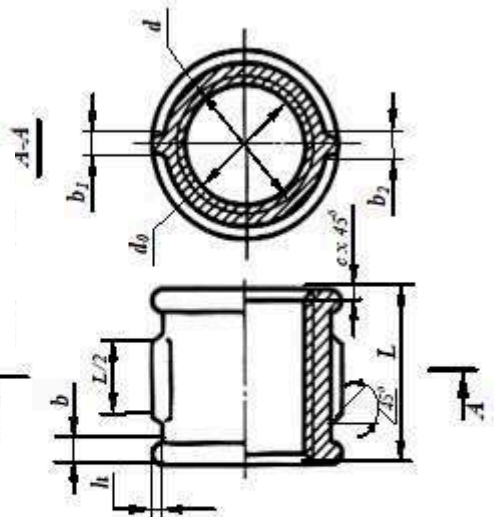
30° Gayka



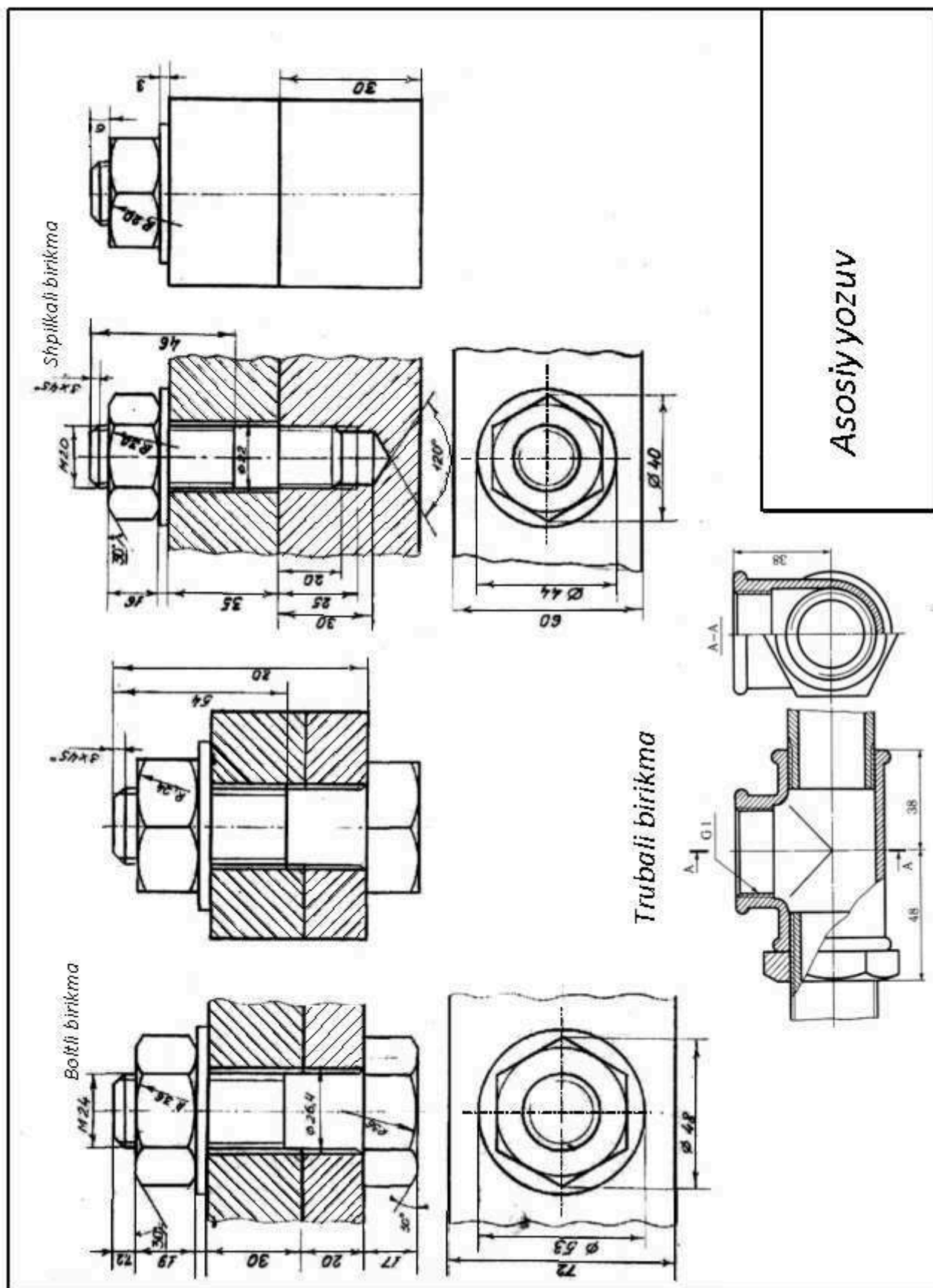
Shayba



Atq'g'ri mufta



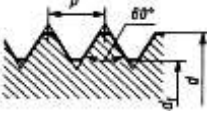
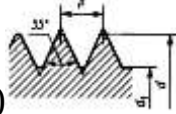
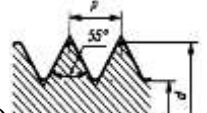
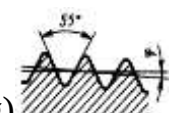
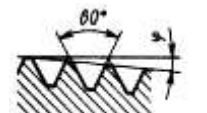
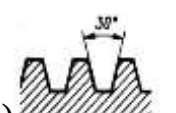
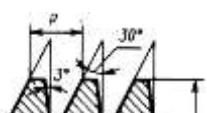
Asosiy yozuv



78-rasm.

Mashg'ulotlarda foydalanish uchun tarqatma materiallar

Bo'sh kataklarni to'ldiring.

Rezba profilining shakli	Rezba turi	Rezba profilining shakli	Rezba turi
a) 		b) 	
v) 		g) 	
d) 		e) 	
j) 		z) 	

Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar

Moslikni aniqlash bo'yicha topshiriq

T/r	Detallar	Ajraladigan birikma	Ajraladigan birikma
1	Bolt		
2	Spilka		
3	Shlitsa		
4	Parchin mix		
5	Gayka		
6	Shponka		
7	Shtift		
8	Shplint		
9	Payvand		
10	Yelimli		

Izoh: mos kataklarga “+” belgisi qo'yiladi.

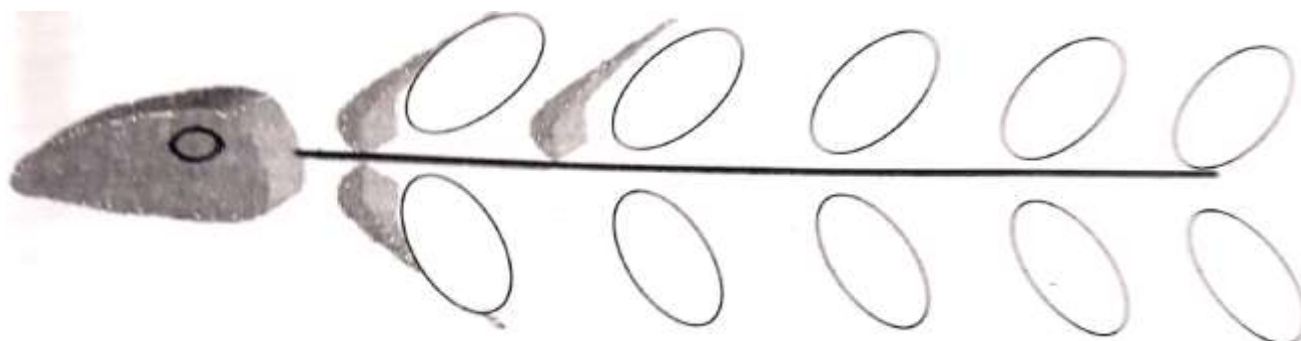
Ajrалadigan birikmalar

Moslikni aniqlash bo'yicha topshiriq

T/r	Birikmalar turi	Bir-biriga nisbatan harakatlanadigan	Bir-biriga nisbatan harakatlanmaydigan
1	Boltli birikma		
2	Spilkali birikma		
3	Shlitsali birikma		
4	Shponkali birikma		
5	Shtiftli birikma		
6	Shplintli birikma		

Izoh: mos kataklarga “+” belgisi qo'yiladi.

Topshiriq: Siz ajraladigan birikmalar chizmasini chizishda qanday muammolarga duch kelasiz? Baliqning yuqori va pastki qanotlariga muammolar va ularni hal etish yo'llarini yozing.



Topshiriq: Jadvalni to'ldiring.

Tushunchalar	Tushunchalar mazmuni
Ajrалadigan birikmalar	
Ajrалmaydigan birikmalar	
Parchin mixli birikmalar	
Trubali birikmalar	
Payvand birikmalar	

GLOSSARIY

Ajraladigan birikma – tarkibidagi detallarni sindirmasdan, yormasdan, qayirmasdan, ya'ni shikast yetkazmasdan bo'laklarga ajratish mumkin bo'lgan birikma.

Ajralmaydigan birikma – mashinalarning ayrim detallardan yaxlit qilib yasalgan qism va uzellari. Payvand birikmalar, parchin mixli birikmalar, yelimli, kavsharlangan, presslangan, aralash birikmalar ajralmaydigan birikma hisoblanadi. Presslab o'tkazish yo'li bilan ham ajralmaydigan birikma hosil qilish mumkin. Ajralmaydigan birikma mashinalarning mustahkamligini, bikrligini, ustuvorligini ta'minlaydi, ishlaganda titrashini kamaytiradi.

Detal [fransuzcha detail – butunning bir qismi] – mashina, mexanizm va shunga o'xshash bir necha qismlardan tuzilgan butun narsaning bir bo'lagi. Masalan, bolt, gayka, shayba, shtutser, porshen, klapan, kronshteyn – mashina detallaridir.

Detal chizmasi – detal tasvirini va uni tayyorlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Evollventa [lotincha evolvens – yoyiluvchi] – evolyuta deb ataluvchi egri chiziqning yoyilmasidan iborat tekis egri chiziq.

Gabarit chizma – buyumning soddalashtirilgan tasviri va uning gabarit, o'rnatish va biriktirish o'lchamlari keltirilgan hujjat.

Kompleks – ikki va undan ortiq maxsuslashtirilgan buyumlar tayyorlovchi korxonada yig'ilmagan, ammo o'zaro bir-biriga bog'liq vazifalarni bajarishi ko'zda tutilgan buyum. Masalan, parmalash ustanovkalari, paxta terish mashinalari.

Komplekt – umumiy vazifaga ega bo'lgan yig'ish operatsiyalari bilan biriktirilmagan buyumlar. Masalan, o'lchash apparatlari kompleksi, ehtiyoj qismlar kompleksi.

Mashinasozlik chizmalari – zavod, fabrikalarda turli dastgohlar, mashinalar, dvigatellar, o'lchash asboblari va boshqa texnik buyumlarni yasash uchun tuzilgan chizmalar.

Montaj chizma – buyumni o'rnatish uchun kerak bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Nazorat chizma – buyumning geometrik shakli va tarkibiy qismlarini aniqlovchi hujjat.

Parabola [grekcha parabole – yaqinlashish] – tekislikda fokus deb ataluvchi F nuqtadan va direktrisa deb ataluvchi to'g'ri chiziqdan barobar uzoqlikda yotgan nuqtalar to'plami, ikkinchi tartibli tekis egri chiziq.

Payvand birikmalar – ikki yoki undan ortiq detaldan payvandlash yo'li bilan hosil qilingan ajralmas birikma.

Perpendikulyar [lotincha perpendicularis – shovun] – biror to'g'ri chiziq yoki tekislik bilan to'g'ri burchak hosil qiluvchi to'g'ri chiziq.

Plakat [lotincha placatum] – katta masshtabdagi rasm yoki chizma. O‘quv yurtlarida plakatlardan o‘quv qo‘llanmasi sifatida foydalaniladi.

Prizma [grekcha prisma – arralangan, tarashlangan] – yon yoqlari o‘zaro parallel bo‘lgan ko‘p yoqli geometrik jism prizmalar og‘ma yoki to‘g‘ri bo‘ladi.

Proyeksiya [lotincha projectio – oldinga tashlash] – buyumning tekislikdagi yoki biror sirtidagi tasviri. Proyeksiya asosan to‘rt xil bo‘ladi: a) parallel proyeksiya, markaziy proyeksiya, aksonometrik proyeksiya, sonlar bilan belgilangan proyeksiya, Gorizonttal proyeksiyalar tekisligida hosil qilingan tasvir gorizonttal proyeksiya, frontal proyeksiyalar tekisligida hosil qilingan tasvir frontal proyeksiya, profil proyeksiyalar tekisligida xosil qilingan tasvir profil proyeksiya deb ataladi.

Proyeksion chizma – buyumlarning proyeksiyalash yo‘li bilan tekislikda hosil qilingan tasviri. Proyeksion chizmalarga kompleks chizmalar, yig‘ish chizmalari, eskizlar va aksonometrik proyeksiyalar va h. k. lar kiradi.

Активация Win

Proyeksion chizmachilik – chizmachilik kursining qismlaridan biri bo‘lib, unda buyumning proyeksion chizmalarini yasash va shunday tayyor chizmalarni o‘qish qoidolari o‘rgatiladi.

Punktir chiziq [punktir – nemischa punktieren – nuqta qo‘yish] – faqat nuqtalardan yoki qisqa chiziqchalardan yozilgan chizig‘i.

Qo‘zg‘aladigan birikma – detallari bir-biriga nisbatan harakat qiladigan birikma.

Qo‘zg‘almas birikma – detallari bir-biriga nisbatan harakat qilmaydigan, ya‘ni qo‘zg‘almaydigan birikma.

Standartlashtirish – texnika taraqqiyotini tezlashtirish, kompleks mexanizatsiya va avtomatlashtirishni ishlab chiqarishda joriy qilish, korxonalarni ixtisoslashtirish va kooperatsiyalashtirish, mahsulot sifatini yaxshilash va uning tannarxini arzonlashtirishda muhim ahamiyatga egadir. Chizma standartlari qonun kuchiga egadir. Chizmalarni standartlashtirish bilan chizmalarni chizishda xilma-xillik yo‘qotiladi. Natijada chizmalarni taxt qilishda bir xillikka erishildi, chizmalar qayerda, qachon va kim tomonidan chizilganidan qat‘iy nazar, barcha kishilar tomonidan to‘g‘ri tushunilishi ta‘minlandi.

Sxema – buyumni yoki uning qismlari va ularning o‘zaro bog‘lanishi shartli tasvirlar, belgilar bilan ko‘rsatilgan hujjat.

Spetsifikatsiya – yig‘ma birlik, komplekt va komplekslarning tarkibini aniqlovchi hujjat.

Umumiy ko‘rinish chizmasi – buyumning asosiy tarkibiy qismlarining o‘zaro bog‘lanishini va buyumning ishlash prinsipini aniqlovchi hujjat.

Chizma – buyum, mashina, inshoot va shu kabilarning chizmachilik asboblari yordamida bajarilgan yoki chizilgan tasviri. Masalan, ortogonal proyeksiyalar, eskizlar, aksonometrik tasvirlar, texnikaviy rasmlar, chizma-sxemalar, detal chizmalari, yig‘ish chizmalari va h.k.

Chizmachilik – mavjud yoki tasavvur qilingan narsalarni chiziqlar (chizmalar) vositasida tekislik yoki boshqa sirtida tasvirlash usullarini o‘rgatadigan amaliy fan.

O‘lcham – buyum kattaligining son qiymati, masalan, hajmiy o‘lchamlar, uzunlik o‘lchamlari, burchak o‘lchamlari va h.k. Hajm o‘lchamlarining o‘lchov birligi kub hisobida, yuza o‘lchamlarining o‘lchov birligi kvadrat hisobida, uzunlik o‘lchamlarining o‘lchovi metr yoki km hisobida, burchaklarning o‘lchov birligi gradus hisobida olinadi. Har qanday buyum, detal, mashina va shu kabilarni yasash, bino, inshoot va boshqalarni qurish uchun ularning grafik tasvirida, chizmalarida obyektlarning o‘lchamlari ko‘rsatiladi. Mashinasozlik chizmalarida o‘lchamlar mm hisobida olinadi.

O‘lchamlar qo‘yish – tasvirlangan buyum, detal, mexanizm va shu kabilarning o‘lchamlari ko‘rsatilgan tasvir bo‘ladi. Chizma bo‘yicha tasvirlangan buyumni yasash uchun, unga kerakli o‘lchamlar qo‘yilishi kerak.

Yig‘ma birikmalar – tarkibiy qismlari yig‘ish operatsiyalari bilan **biriktirilgan** buyumlardir. Masalan, avtomobil, stanok, kran, ventil, traktor.

Yig‘ish chizmasi – buyumning tasviri hamda uni tayyorlash, yig‘ish va nazorat qilish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – T.: “O‘zbekiston”, 2021. – 464 b.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022 – 2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. – Toshkent, 2022-yil 28-yanvar, PF-60-son.
4. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirining “Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standartini tasdiqlash to‘g‘risida”gi buyrug‘i. – Toshkent, 2021-yil 17-dekabr, 406-son.
5. O‘zbekiston Respublikasi uzluksiz ta’lim Milliy o‘quv dasturlari (loyihalar). – T.: Ta’lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi, 2021.
6. Ishmuhamedov R. O‘quv jarayonida interfaol uslublar va pedagogik texnologiyalarni qo‘llash uslubi. – T.: RBIMM, 2008. – 68 b.
7. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o‘qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: Iste’dod, 2008.
8. Karimov I., Mamatov D. Texnologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish. – T.: LESSON PRESS, 2020. – 104 b.
9. Qirg‘izboyev Y. va b. Mashinasozlik chizmachiligi kursi.–T.:O‘qituvchi, 1981.–351 b.
10. Yodgorov J.Y. Mashinasozlik chizmachiligi: 5140700- «Tasviriy san’at va muhangislik grafikasi» bakalavr ta’limi yo‘nalishi talabalari uchun darslik. – T.: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2009. – 272 b.
11. Chizmachilik (Mashinasozlik chizmachiligi): darslik / A.N.Valiyev, B.R.Haqberdiyev, N.X.Gulomova, Z.A.Boboyeva. - Toshkent: «O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. - 320 b.
12. N.L.Hurboyev F.A.Abduraximova H.E.Xalilova. Masinasozlik chizmachiligi (o‘quv qo‘llanma). – T.: Tafakkur avlodi, 2020. – 279 b.
13. С.К. Боголюбов. Индивидуальное задание по курсу черчения. – М.: ООО ИД “Альянс”, 2007. – 368-с.
14. С.К. Боголюбов, А.В. Воинов. Черчение. – М.: Машиностроение, 1981. – 303-с.
15. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi: www.lex.uz.
16. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta’lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi veb-sayti: www.tdi.uz.
17. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi veb-sayti: www.uzedu.uz.
18. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi veb-sayti: www.edu.uz.
19. O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan soxalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. PF-6108 son. 06.11.2020.

MUNDARIJA:

Kirish	5
Mashinasozlik chizmachiligi bo'yicha dastlabki ma'lumotlar	7
Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar haqida umumiy ma'lumot	13
Rezbalar va ularning asosiy turlari	16
Rezbalarining chizmada tasvirlanishi	22
Rezba yordamida birkirishda ishlatiladigan buyumlar	27
“Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar” mavzusini o'qitishda grafik organay zerlardan foydalanish	41
Ajraladigan birikmalarni chizish	43
Boltli birikmalarni chizish	43
Shpilkali birikmalarni chizish	48
Vintli birikmalarini chizish	52
Truba rezbali birikmalarni chizish	57
Shponkali birikmalarni chizish	64
Shlitsali birikmalarni chizish	69
Shtiftli birikmalarni chizish	72
Ajralmaydigan birikmalar	76
Payvand choklari	79
Parchin mixli birikmalar	82
Interfaol metodlar va “Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar” mavzusini o'qitishda ulardan foydalanish	85
Topshiriq variantlari va namunalari	95
Sirtqi bo'lim talabalari uchun topshiriqlar namunalari va variantlari	113
Mashg'ulotlarda foydalanish uchun tarqatma materiallar	119
Glossariy	121
Foydalanilgan adabiyotlar.....	124

Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar

O‘QUV QO‘LLANMA

Farg‘ona – 2022