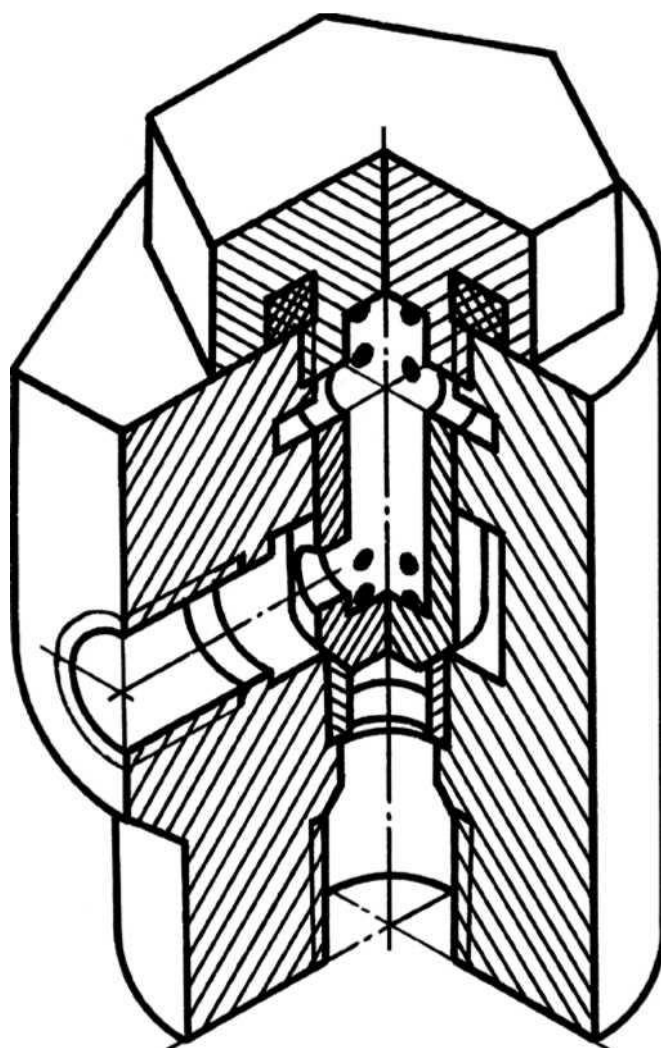


**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI**

Muhandislik va kompyuter grafikasi

**YIG‘ISH CHIZMALARINI TUZISH VA O‘QISH
USLUBIY QO‘LLANMA**



Toshkent 2023

UDK. 514. 18(075)

Tashpulatov R.H., Nig‘monov B.V., Axmedova Sh.A. Muhandislik va kompyuter grafikasi. Yig‘ish chizmalarini tuzish va o‘qish. Uslubiy qo‘llanma.

T.: ToshDTU, 2023. 98 b.

Mazkur “Mashinasozlik chizmachiligi. Yig‘ish chizmalarini tuzish va o‘qish” nomli mazkur uslubiy qo‘llanma mashinasozlik chizmachiligi fani o‘qitiladigan barcha oliy o‘quv yurtlari talabalari va o‘rta maxsus ta’lim o‘quv yurtlari hamda umumta’lim maktablari o‘qutuvchilari uchun mo‘ljallangan.

Unda yig‘ish chizmalarini tuzish va o‘qish to‘g‘risida atroflicha ma’lumotlar keltirilgan. Olingan bilimlarni mustahkamlash uchun grafik ishlar bajarishga namunalar hamda topshiriqlar variantlari berilgan.

Qo‘llanma fanni mustaqil ravishda shug‘ullanib o‘zlashtirishga qaratilgan.

I.Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti ilmiy-uslubiy kengashi qarori asosida chop etishga tavsiya etilgan (2022 yil 28 dekabr 4-bayonnoma)

Taqrizchilar: 1. Saydaliyev S. S. - TAQI “Chizma geometriya va kompyuterda loyihalash” kafedrasida dotsenti.
2. Azimov A.T.–ToshDTU “Chizma geometriya va kompyuter grafikasi” kafedrasida dotsenti.

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2023

KIRISH

“Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” da chuqur nazariy va amaliy bilimlar berish bilan bir qatorda tanlangan sohasi bo‘yicha mustaqil faoliyat ko‘rsata oladigan, o‘z bilimi va malakasini mustaqil ravishda oshirib boradigan, masalaga ijodiy yondashgan holda muammoli vaziyatlarni to‘g‘ri aniqlab, tahlil qilib, sharoitga tez moslasha oladigan mutaxassislarni tayyorlash asosiy vazifalardan biri sifatida belgilangan.

Ma‘lumki, axborot va bilimlar doirasi tez sur‘atlar bilan kengayib borayotgan hozirgi sharoitda barcha ma‘lumotlarni faqat dars mashg‘ulotlari vaqtida talabalarga yetkazish qiyin.

Tajribalar shuni ko‘rsatadiki, talaba mustaqil ravishda shug‘ullansa va o‘z ustida tinimsiz ishlasagina bilimlarni chuqur o‘zlashtirishi mumkin. Talabalarning asosiy bilim, ko‘nikma va malakalari mustaqil ta‘lim jarayonidagina shakllanib, mustaqil faoliyat ko‘rsatish qobiliyati rivojlanadi va ularda ijodiy ishlashga qiziqish paydo bo‘ladi.

Shuning uchun talabalarning mustaqil ta‘lim olishlarini rejalashtirish, tashkil qilish va buning uchun barcha zaruriy shart-sharoitlarni yaratish, dars mashg‘ulotlarida talabalarni o‘qitish bilan bir qatorda ularni o‘qishga o‘rgatish, bilim olish yo‘llarini ko‘rsatish, mustaqil ta‘lim olish uchun yo‘llanma berish oliy talim muassasasining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Talabaning mustaqil ishi - muayyan fandan o‘quv dasturida belgilangan bilim, ko‘nikma va malakaning ma‘lum bir qismini talaba tomonidan fan o‘qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o‘zlashtirilishiga yo‘naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Har bir professor - o‘qituvchi dastlab talabada o‘z qobiliyati va aqliy imkoniyatlariga ishonch uygotish, ularni sabr - toqat bilan, bosqichma - bosqich mustaqil bilim olishini to‘g‘ri tashkil qilishga o‘rgatib borish lozim bo‘ladi. Talabalar tomonidan mustaqil ravishda o‘zlashtiriladigan bilim va ko‘nikmalarning kursdan - kursga murakkablashib, kengayib borishini hisobga olgan holda, ularning tashabbuskorligi va rolini oshirib borish zarur.

Topshiriqlar puxta o‘ylab chiqilgan va ma‘lum maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lib, talabalarning ma‘ruza va amaliy mashg‘ulotlarda olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va to‘ldirishga xizmat qilishi kerak.

Yig‘ish chizmalarini tuzish va o‘qish uchun chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanlarini chuqur o‘zlashtirish va auditoriya mashg‘ulotlaridan tashqari mustaqil shug‘ullanish lozim bo‘ladi.

1. Buyumlar va ularning turlari (ГОСТ 2.109-73)

Chizmalar mashinasozlik sanoatida buyumlar ishlab chiqarishda asosiy va yagona texnikaviy hujjat hisoblanadi. Mashinasozlik sanoatining barcha tarmoqlarida ishlab chiqariladigan buyumlar standartga muvofiq ikki guruhga: asosiy ishlab chiqarish buyumlari va yordamchi ishlab chiqarish buyumlariga bo'linadi.

Asosiy ishlab chiqarish buyumlariga xalq xo'jaligiga yetkazib berish uchun mo'ljallangan buyumlar kiradi, masalan, zavod traktor, paxta terish mashinalarini ishlab chiqarsa, bu buyumlar zavod uchun asosiy ishlab chiqarish buyumlari hisoblanadi.

Yordamchi ishlab chiqarish buyumlariga asosiy ishlab chiqarish buyumlari ehtiyoji uchun ishlab chiqariladigan buyumlar, masalan, traktor yoki paxta terish mashinalari ishlab chiqarishda ishlatiladigan turli moslamalar, shtamplar, qirqish va o'lchash asboblari kabilar kiradi. Buyumlar standartga muvofiq: detallar, yig'ish birikmalari, kompleks va komplektlarga ajraladi.

Detal - bir xil nomli va markali materialdan yig'masdan tayyorlangan buyum, masalan, val, porshen, korpus, shatun, bolt, gayka, shpilka kabilar.

Detalning ma'lum maqsad uchun o'yilgan, qirqilgan qismlari uning elementlariga kiradi. Masalan, faska, ariqcha, galtel, shlitsa, rezba va boshqalar.

Yig'ish birikmalari - tarkibiy qismlari yig'ish vositasida biriktirilgan buyumlar. Masalan, traktor, stanok, ventil, kran, go'sht qiymalagich va boshqalar. Shuningdek, yig'ish birikmalari qatoriga quyidagilarni ham kiritish mumkin:

1. Konstruksiyasi bo'yicha tarkibiy qismlarga ajraladigan buyumlar, masalan, minorali kranlar, ekskavatorlar, po'lat konstruksiyali ko'priklar va boshqalar. Bunday buyumlar ish joylarida yig'iladi.

2. Umumiy vazifaga ega bo'lgan yig'ish birlikmalari va detallar to'plamidan tashkil topgan bo'lib, ular tayyorlovchi korxonalarda boshqa yig'ish birlikmalariga o'rnatiladi. Masalan, avtomobilning elektr jihozlari, sovitish tizimi, yonilg'i bilan

ta'minlash tizimi, tormozlash tizimi kabilar.

3. Umumiy vazifaga ega bo'lgan quti, g'ilof va shunga o'xshash idishlarga joylangan buyumlar to'plami. Masalan, chizmachilik gotovalnyasi, o'lchash asboblari kabilar. Kompleks - ikki va undan ortiq ixtisoslashtirilgan buyumlarni tayyorlovchi korxonada yig'ish vositasida birlashtirilmagan, ammo o'zaro bir-biriga bog'liq ekspluatatsion vazifalarni bajarishi ko'zda tutilgan buyum. Kompleksga kiruvchi har bir buyum kompleks uchun bir yoki bir necha asosiy ishlarni bajarishga xizmat qiladi. Masalan, stanoklarning potok liniyalari, parmalash qurilmasi, paxta terish mashinalari va boshqalar.

Kompleksni o'rnatish uchun mo'ljallangan detallar, yig'ish birikmalari, ehtiyot qismlar ham kompleksga kiradi.

Komplekt - tayyorlovchi korxonada yig'ish vositasida biriktirilmagan, umumiy yordamchi xarakterdagi vazifalarga ega bo'lgan ikki va undan ortiq bo'lgan buyumlar. Komplektga ehtiyot qismlar komplekti, asboblari va jihozlari, o'lchash apparatlari komplekti va boshqalar kiradi.

Shuningdek, komplektlarga yig'ish birikmalari va detallar bilan qo'shib jo'natiladigan, ishlatishda yordamchi vazifa bajaruvchi yig'ish birikmalari va detallarni ham kiritish mumkin.

Buyumlar tarkibiy qismlari bo'lishi yoki bo'lmasligiga qarab ikkiga bo'linadi:

Spetsifikatsiyalanmagan (detallar) - tarkibiy qismiga ega bo'lmagan.

Spetsifikatsiyalangan (yig'ish birikmalari, komplekslar, komplektlar) - ikki va undan ortiq qismlardan tashkil topgan buyumlar.

2. Konstruktorlik hujjatlarining turlari

Konstruktorlik hujjatlariga standartga muvofiq, grafikaviy va matnli hujjatlar kiradi. Bu hujjatlar ayrim yoki yig'ilgan holda buyumning tarkibi va tuzilishi, uni tuzish yoki tayyorlash, nazorat qilish, qabul qilish, ishlatish va ta'mirlash uchun kerakli

ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Detal chizmasi - detalning tasviri, uni tayyorlash va nazorat qilish uchun kerak bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga olgan hujjat.

Yig'ish chizmasi - buyumning tasviri, uni tayyorlash, yig'ish va nazorat qilish uchun kerak bo'lgan barcha ma'lumotlarni o'z ichiga olgan hujjat. Yig'ish chizmalariga gidromontaj, pnevmomontaj, elektromontaj kabi chizmalarni ham kiritish mumkin.

Umumiy ko'rinish chizmasi — buyum konstruksiyasi asosiy tarkibiy qismlarining o'zaro bog'lanishi va buyumning ishlash prinsipini aniqlovchi hujjat.

Nazariy chizma - buyumning geometrik shakli va tarkibiy qismlarini aniqlovchi hujjat.

Gabarit chizma - buyumning (soddalashtirilgan) kontur tasviri va uning gabarit, o'rnatish va biriktirish o'lchamlari ko'rsatilgan hujjat.

Montaj chizmasi - buyumning (soddalashtirilgan) kontur tasviri va buyumning montaji (o'rnatish) uchun zarur ma'lumotlarga ega bo'lgan hujjat. Montaj chizmalariga buyumni o'rnatish uchun alohida tuzilgan poydevor chizmalarini ham kiritish mumkin.

Sxema - buyum yoki uning qismlari va ularning o'zaro bog'lanishining shartli ravishda tasviri ko'rsatilgan hujjat.

Spetsifikatsiya - yig'ish birligi, komplekt va komplekslarning tarkibini aniqlovchi hujjat.

Konstruktorlik hujjatlari loyihalash darajasiga qarab, loyiha va ish hujjatlariga bo'linadi.

Loyiha hujjatlariga texnikaviy takliflar, eskiz va loyihalar kiradi. Ish hujjatlariga buyumlar va ularning tarkibiy qismlarini ishlab chiqarish, nazorat qilish, ishlatish va ta'mirlash uchun zarur bo'lgan ish hujjatlari kiradi.

Konstruktorlik hujjatlari bajarilish usuliga qarab quyidagi turlarga bolinadi:

1. Asli (original) - istalgan materialda bajarilgan hujjat bo'lib, ular asl nusxalar tayyorlash uchun mo'ljallangan.

2. Asl nusxalar - ko'plab nusxa ko'chirish imkoniyatini beradigan materialda

bajarilgan va mas'ul shaxslarning asl imzolari bilan rasmiylashtirilgan hujjat. Asl nusxa sifatida original, fotonusxa, bosmaxonada nashr qilingan nusxa, ksero nusxa va hujjatni chiqarish uchun mas'uliyatli shaxslarning asl imzolari bilan rasmiylashtirilgan hujjatlardan foydalanishga yo'l qo'yiladi.

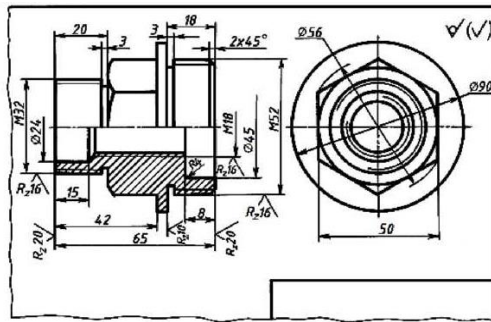
3. Dublikatlar - asl nusxalardan olingan nusxalar bolib, asl nusxalar bilan bir xillikni saqlab, asl nusxalarni qayta tiklash va nusxalar ko'chirish imkoniyatini beradigan istalgan materialda tayyorlangan hujjat.

4. Nusxalar - asl nusxa yoki dublikat bilan bir xillikni saqlab qolish usuli bilan bajarilgan hujjat bo'lib, buyumni loyihalashda, ishlab chiqarishda ishlatish va ta'mirlashda bevosita foydalanish uchun mo'ljallanadi. Ishlab chiqarishda bir marta foydalanish uchun ko'zda tutilgan hujjatlarni konstruktorlik eskiz hujjatlari ko'rinishida bajarishga yo'l qo'yiladi.

3. Eskizlar

Chizmachilik asboblari ishlatilmasdan va masshtabga rioya qilmasdan buyum qismlarining nisbatlarini saqlagan holda ko'zda chamalab, bajarilgan chizma eskiz hisoblanadi.

Eskizlar detallarning ish chizmalarini tuzish uchun material bo'lib xizmat qiladi. Eskizlar, shuningdek, buyumlar va detallarni loyihalashda, ularni ta'mirlashda qo'llaniladi hamda detalning o'ziga qarab tuziladi. Ishlab chiqarishda, ba'zi hollarda, detallar bevosita eskiz bo'yicha ham tayyorlanadi. Shunga ko'ra, eskizda detalning ish chizmasida beriladigan barcha ma'lumotlar berilishi shart. Eskizda tasvirning kattaligi detalning o'lchamiga, murakkabligiga va chizma qog'ozning bichimiga qarab chiziladi, hamma kerakli olchamlari, belgilari, texnik talablari va boshqa ma'lumotlarni yozishga imkon berishi lozim.



1-chizma. Ustama gayka

Eskizlarni quyidagi tartibda chizish tavsiya etiladi:

- eskiz chizish uchun detalga moslashtirib chizma bichimi tanlanadi va bichim hoshiyasi, asosiy yozuv oʻrni belgilab chiqiladi;
- detalning tashqi va ichki qiyofasi yaxshilab oʻrganiladi va koʻrinishlar soni aniqlanadi, Bosh koʻrinishning oʻrni unga nisbatan boshqa koʻrinishlarning joylari belgilab chiqiladi. Bu yerda detalga beriladigan oʻlchamlarga joy qoldirilishi hisobga olinadi;
- detalning tashqi qiyofasi barcha koʻrinishlarda ingichka chiziqlar bilan chizib chiqiladi;
- detalning ichki qiyofasi ham qirqimni hisobga olgan holda barcha koʻrinishlarda chizib chiqiladi;
- zarur boʻlgan qirqim (kesim) lar bajariladi;
- talab qilinadigan barcha oʻlchamlari qoʻyib chiqiladi;
- ortiqcha chiziqlar oʻchirilib, chizma chiziqlari ustidan yurgʻizib chiqiladi va chizma taxt qilinadi;
- asosiy yozuv yoziladi va chizma yana bir marta tekshirib chiqiladi (1-chizma).

4. Ish chizmalari

Sanoatda ishlab chiqariladigan barcha buyumlarning ish chizmalari «Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi» da qayd qilingan asosiy talablarga amal

qilingan holda bajarilishi kerak.

Buyumlarning ish chizmalarini loyihalash va tuzishda quyidagilar nazarda tutilishi lozim:

1) standartlashtirilgan va sotib olinadigan buyumlar, ilgari ishlab chiqarilishi o'zlashtirilgan va hozirgi zamon texnikasi taraqqiyotiga javob beradigan buyumlarni optimal qo'llash.

2) rezbalar, shlitsalar va boshqa shunga o'xshash konstruktiv elementlardan, ularning o'lchamlaridan va qoplanishlaridan maqsadga muvofiq, chegaralangan nomenklaturada foydalanish.

3) materiallarning markalari va sortamentlaridan maqsadga muvofiq, chegaralangan nomenklaturada eng arzon va tanqis bo'lmagan materiallardan foydalanish.

4) buyumlarni tayyorlash va ta'mirlashda eng qulay usullar, ularning tarkibiy qismlarini almashtirish darajasi, ishlatishda yuqori darajada qulayliklar bo'lishi nazarda tutilishi kerak.

Buyum tarkibiga kiruvchi detallarning har biriga ish chizmalari chiziladi. Ayrim hollarda ba'zi detallar uchun ish chizmalarini standart bo'yicha chizmasa ham boladi.

Yig'ish chizmalarida tasvirlar soni mumkin qadar kam; lekin buyumni tayyorlash, yig'ish va tekshirish uchun yetarli bo'lishi lozim. Zarur hollarda yig'ish chizmalarida buyumning ishlashi va tarkibiy qismlarining o'zaro aloqasi to'g'risida ma'lumotlar keltirilishi kerak.

Ish chizmalarini standartda belgilangan soddalashtirishlarni tatbiq etib bajarish lozim. Ish chizmalari shunday tuzilishi kerakki, ulardan foydalanilganda mumkin qadar kam qo'shimcha hujjatlar talab qilinadigan bo'lsin.

Ish chizmalarida texnologik ko'rsatmalar berilishiga yo'l qo'yilmaydi. Lekin istisno tariqasida, quyidagi hollarda texnologik ko'rsatmalar keltirilishi mumkin:

1) agar mazkur usul buyumning kerakli sifatini ta'min etuvchi birdan bir tayyorlash usuli bo'lsa, masalan, ishqalab yetkazish (pritirkalash), boshqa biror

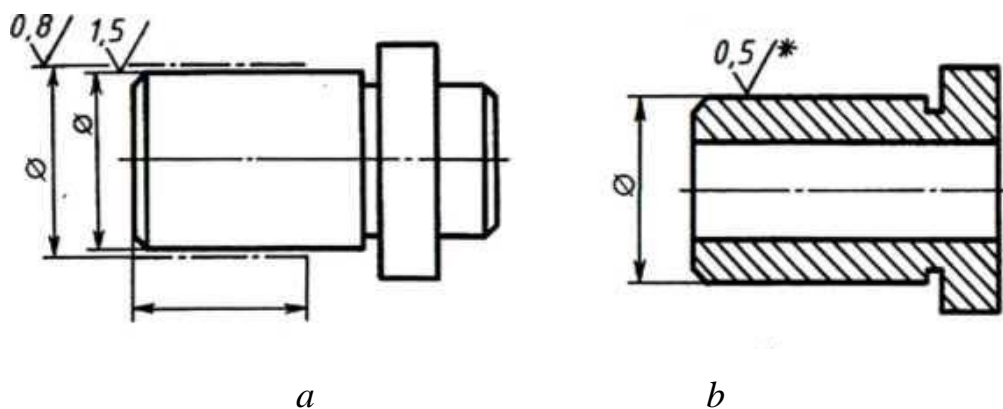
buyum yoki detal bilan birgalikda egish, bukish, turli ishlovlar berish.

2) payvandlashning turlari va usullari, ularning birikmadagi belgilari.

Buyumning ish chizmasida, uni yig'ishdan yoki qo'shimcha ishlov berishdan avval o'lchamlari, chekli chetga chiqishlar, yuzalarning g'adir-budurligi belgilari va boshqa ma'lumotlar ko'rsatiladi.

Detal elementlarining o'lchamlari, chekli chetga chiqishlari va yuzalarning g'adir-budurliklari yig'ish davrida yoki undan keyingi ishlov berishda hosil bo'lsa, bu ma'lumotlar yig'ish chizmalarida ko'rsatiladi. Buyumlarning ish chizmalarida qoplanadigan detallar bo'lsa, ularning qoplanishiga qadar bolgan o'lchamlari va yuzalarining g'adir-budurligi ko'rsatiladi.

Ish chizmalarida detallarning qoplanishiga qadar va undan keyingi o'lchamlari va yuzalarining g'adir-budurliklarini bir yo'la ko'rsatish mumkin. G'adir-budurlik belgisini esa qoplanishni belgilovchi yo'g'onlashtirilgan shtrix - punktir chizig'iga qo'yish mumkin (2- chizma, a).



2-chizma. Vtulka

Agar detalning o'lchamlari va yuzalarining g'adir-budurliklarini qoplanishdan keyin ko'rsatish zarur bo'lsa, u holda bu o'lchamlar va g'adir-budurliklar «*» belgisi bilan belgilanadi va texnikaviy talablarda tegishli yozuvlar yozilib qo'yiladi (2-chizma, vtulka)

Detal chizmasining asosiy yozuvida materialning faqat nomi va markasi ko'rsatiladi.

Chizmalarda texnikaviy ma'lumotlar va parametrlar, ulami hisoblamasdan foydalanish mumkin bo'lmaydigan qilib berilishi kerak.

Chizmalarda standartlar tomonidan qabul qilingan shartli belgilar ishlatiladi, lekin ularga izoh berilmaydi. Shartli belgilar chizmada bir necha marta takrorlanganda, ular bir xil o'lchamda bajariladi.

Buyumning chizmalari alohida standart tomonidan belgilangan bichimlarda chiziladi. Agar barcha zarur bo'lmagan tasvirlar bitta bichimga joylashmasa, chizmani bir nechta bichimda bajarish mumkin. Bir nechta bichimlarda bajarilgan chizma tasvirlarini shunday joylashtirish kerakki, ular birgalikda ko'rilganda tasvirlarning o'zaro joylashishi qulay bo'lsin.

Chizmalarda asosiy yozuvlar va uning qo'shimcha yozuvlari, shuningdek, spetsifikatsiyadagi so'zlar to'liq, qisqartirilmagan holda yozilishi kerak, faqat standart tomonidan qabul qilingan so'zlarni qisqartirib yozishga ruxsat etiladi. Chizmalardagi boshqa yozuvlar va ilovalar (qiyalik, konuslik va o'lchamlarni ko'rsatuvchi yozuvlardan tashqari) asosiy yozuvga parallel holda yoziladi.

5. Detallarning ish chizmalari (ГОСТ 2.109-73)

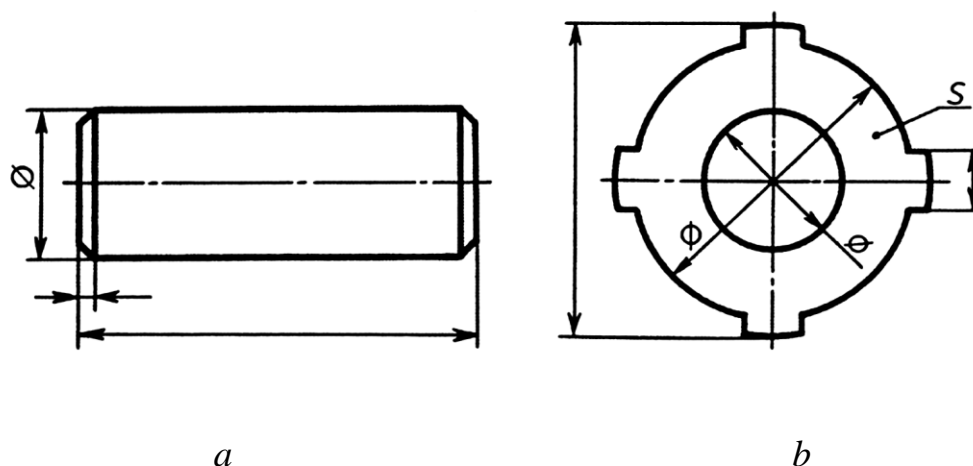
Ishlab chiqarishda har bir detal uchun alohida ish chizmasi bajariladi. Detalning ish chizmasida tasvirlar soni (ko'rinishlar, qirqim, kesim, chiqarish elementlari) iloji boricha kam bo'lishi, lekin ular detalning shakli, o'lchamlari va boshqa parametrlari to'g'risida to'la tasavvur berishi lozim.

Detalning ish chizmalarida, uni tayyorlashda va nazorat qilishda zarur bo'lgan o'lchamlari va chekli chetga chiqishlari, sirtning g'adir- budurligi, materiali va tayyor detalga yig'ish oldidan qo'yiladigan boshqa texnikaviy talablar bo'lishi kerak.

Konstruksiyasi juda sodda bo'lmagan detallar chizmalarining tasvirini bitta

bosh ko‘rinishda tasvirlashga yo‘l qo‘yiladi (3-chizma, a, b), quyidagi hollarda detallarga ish chizmalari tuzish shart emas:

1) fason yoki sortament materiallardan to‘g‘ri burchak ostida, list

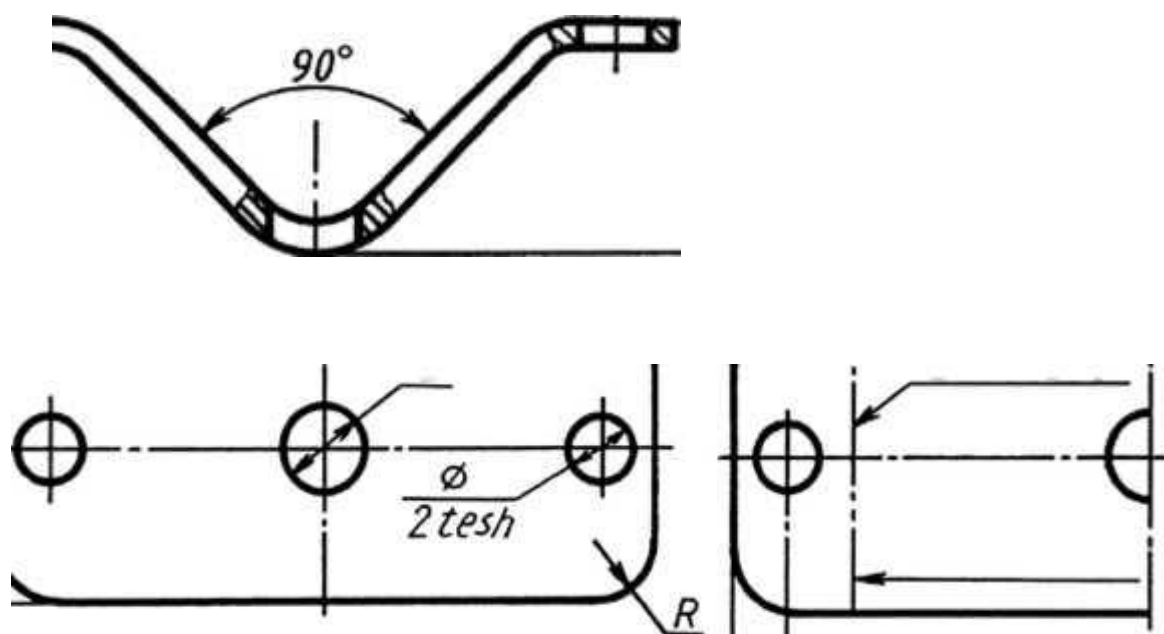


3-chizma

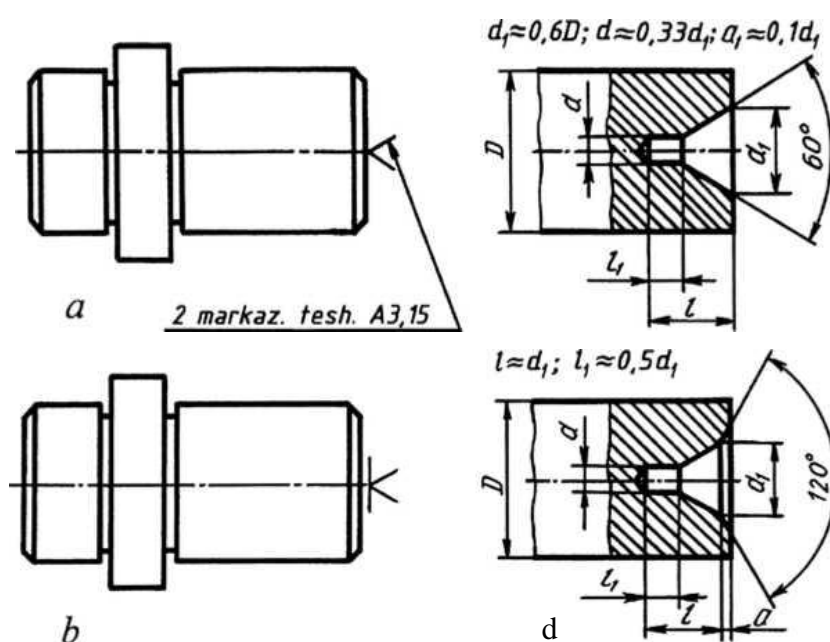
materialdan aylana yoki to‘g‘ri burchak parametri bo‘yicha qirqish yo‘li bilan tayyorlangan va keyinchalik ishlov berilmaydigan detallar uchun.

2) ajralmaydigan birikmalarning detallari uchun.

3) shakli va o‘lchamlari (uzunligi, egish radiuslari kabilar) o‘rnatilgan joyida aniqlanadigan, donalab ishlab chiqariladigan buyum detallari uchun. Detallar egish, cho‘zish va boshqa usullar bilan tayyorlanganda ish chizmasidagi tasvirlar, uning shakli va o‘lchamlari to‘g‘risida to‘la tasavvur bera olmasa, u holda chizmada bu detalning to‘liq yoki qismi yoyilmasini chizib ko‘rsatish kerak (4-chizma). Bu yoyilmaga faqat tayyor detalda ko‘rsatishning iloji bo‘lmagan o‘lchamlar qo‘yiladi va tasvir ustiga «Yoyilma» deb yozib qo‘yiladi.

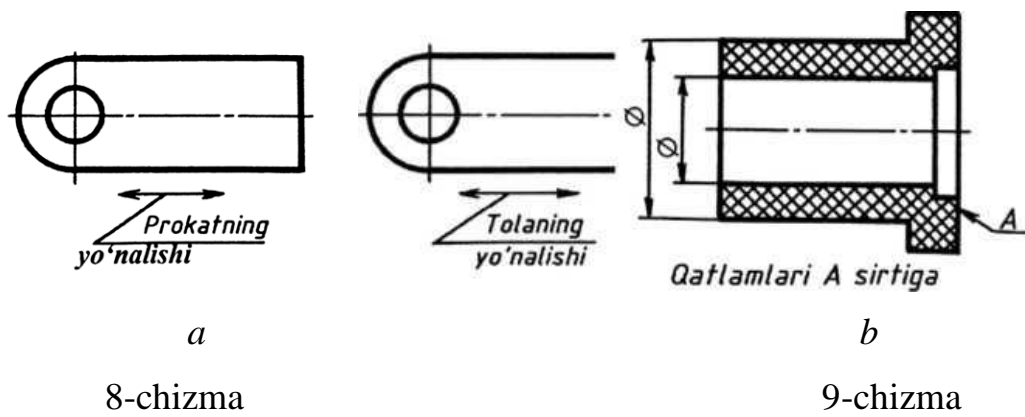


4-chizma



7-chizma

Detallar tolasi ma'lum yo'nalishdagi materiallardan tayyorlangan bo'lsa, zarur hollarda, ularning chizmalarida tolaning yo'nalishi ikki tomonlama yo'nalish bo'yicha ko'rsatiladi (8-chizma, a, b) va tegishli izoh beriladi. Tekstolit, fibra va shunga o'xshash qatlamli materiallardan tayyorlanadigan detallarda materiallar qatlamlarining joylashishi chizmaning o'zida «qatlamlari A sirtiga parallel joylashgan» deb izoh beriladi (9-chizma).

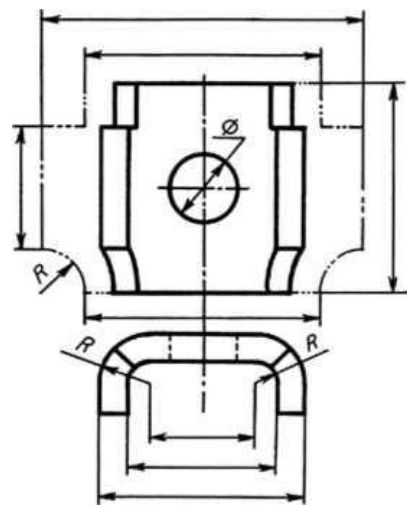


a
8-chizma

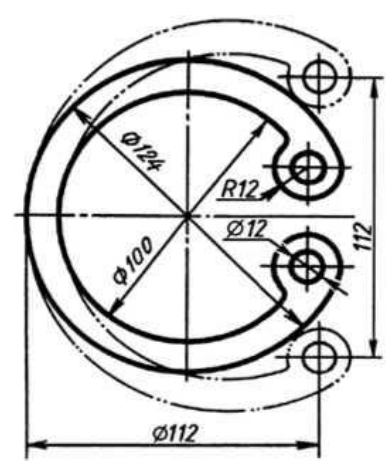
b
9-chizma

Chizmaning yaqqoligini buzmasdan detal ko‘rinishida, uning yoyilmasini joylashtirib ko‘rsatish mumkin (5-chizma). Bunday hollarda yoyilma to‘g‘risida hech qanday yozuv yozilmaydi.

Prujina turidagi detallarning boshlang‘ich shakli o‘zgartirilgandan so‘ng, bu holat ingichka ikki nuqtali shtrix-punktir chiziq bilan tasvirlanadi (6-chizma) va o‘lchash zarur bo‘lgan elementlarning o‘lchamlari shu tasvirga qo‘yiladi.



5-chizma



6-chizma

Batamom tayyorlangan buyumda, ularni ishlatish va ta‘mirlash nuqtayi nazardan qaraganda saqlab qolish talab qilinsa, standart bo‘yicha barcha zarur o‘lchamlari va boshqa ma‘lumotlari ko‘rsatilgan holda tasvirlanadi (7-chizma, d). Ikkita bir xil bo‘lmagan markaz uylarining faqat bittasiga o‘lcham qo‘yiladi (7-chizma, a). Agar markaz uylarining tayyor mahsulotda bo‘lishi man etilsa, 7-chizma, b dagidek belgilanadi. Markaz uylarining tayyor mahsulotda bo‘lishi yoki

bo‘lmasligi konstruktiv ahamiyatga ega bo‘lmasa, detalning ish chizmasida markaz uyalari tasvirlanmaydi va hech qanday izoh yoki eslatma berilmaydi.

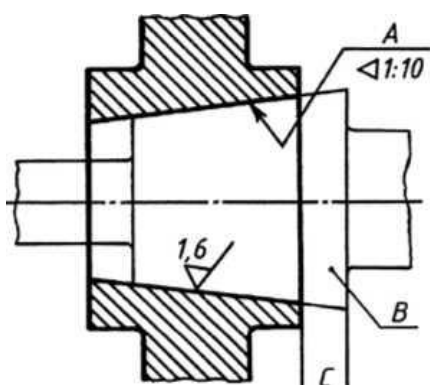
Buyumlarning tekis sirtlariga yoziladigan yozuvlar, belgilar chizmalarda to‘liq ko‘rsatiladi. Ularning yozilishi va joylanishi tayyor buyumga qo‘yilgan talabga mos ravishda bajariladi. Yozuvlar va belgilarda silindrik chekanka, shtempel, fotografiya, quyma kabi usullari ko‘rsatiladi.

6. Buyumlarga birgalikda ishlov berish chizmalari.

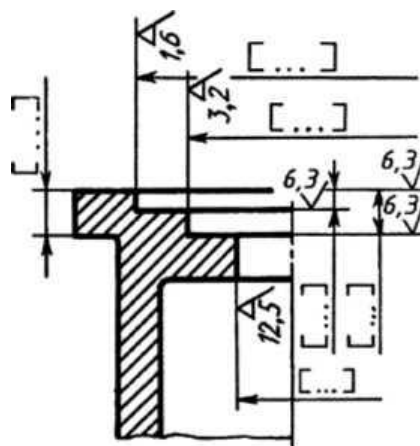
Ba‘zi hollarda, konstruktiv nuqtayi nazardan qaraganda, buyumlarning detallarini o‘zaro biriktirish jarayonida ularga birgalikda ishlov berishga to‘g‘ri keladi. Shunda ikki xil vaziyat sodir bo‘ladi:

1) buyumni yig‘ishgacha detallarga birgalikda ishlov berish.

2) buyum yig‘ish jarayonida detallarga birgalikda ishlov berish. Bunday hollarda bir-biri bilan biriktiriladigan detallarning ish chizmalari alohida-alohida tayyorlanadi. Chizmalarda barcha parametrlari qo‘yilgan bo‘lib, detallarga birgalikda ishlov beradigan sirtlarning o‘lchamlari kvadrat qavsga olib qo‘yiladi va texnik talablarda «Kvadrat qavsdagi o‘lchamlar bo‘yicha birgalikda ishlov berilsin» deb yozib qo‘yiladi (10-chizma).



10-chizma

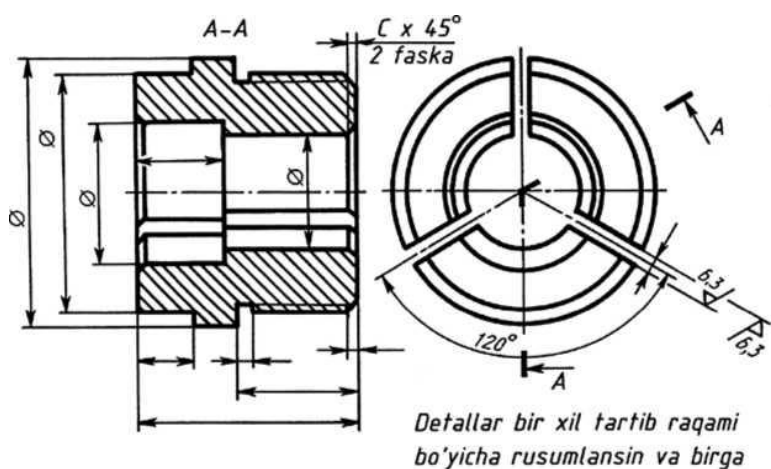


11-chizma

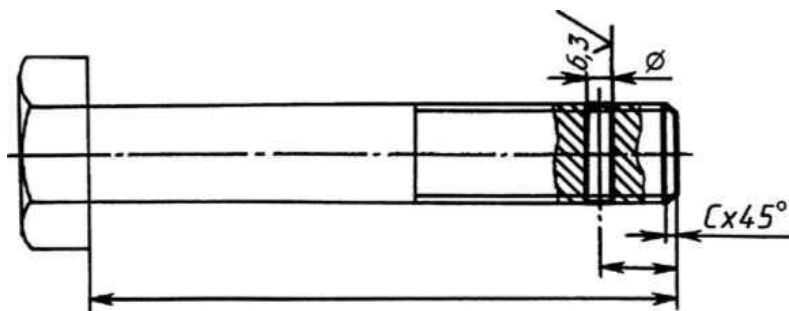
1. C o‘lcham saqlangan holda A sirtga B detall bo‘yicha ishlov berilsin
2. Moslangan detal bir xil tartib raqami bo‘yicha rusumlansin va birga tatbiq qilinsin.

Bu buyumning elementi sirtiga boshqa buyumning sirtiga nisbatan ishlov berilishi lozim bo'lsa, o'sha boshqa buyum ingichka chiziq bilan biriktirilgan holatda chiziladi va texnik talablarda kerakli ko'rsatma aks ettiriladi (11-chizma).

Tayyorlangan buyumdan birga ishlatiladigan bir nechta detallar qirqish yo'li bilan tayyorlanadigan bo'lsa, buyumga oldin kerakli ishlovlar beriladi va keyin qirqilib, chizmasi bitta tayyorlanadi (12- chizma). Detal xomaki tanasi (zagotovkasi) ingichka chiziq bilan, undagi ishlov beriladigan joylar (teshik, faska) asosiy yo'g'on tutash chiziq bilan tasvirlanadi (13- chizma).



12-chizma



13-chizma

7. Yig'ish ish chizmalari (ГОСТ 2.109-73)

Har bir buyum uchun yig'ish ish chizmalari alohida tuziladi. Yig'ish ish chizmalari buyumning zarur va yetarli miqdordagi ko'rinishlari, qirqim va kesimlari,

shuningdek, buyum tarkibiy qismlarining joylashishi hamda ular orasidagi o‘zaro bog‘lanish to‘g‘risida har tomonlama va to‘la tasavvur berishi lozim.

Yig‘ish chizmalarida buyumlarni yig‘ish va nazorat qilishda kerak bo‘lmagan quyidagi ma’lumotlar bo‘lishi zarur:

1) buyum va uning tarkibiy qismlarining o‘zaro bog‘lanishi to‘g‘risida tasavvur etish imkonini beruvchi tasvirlar.

2) yig‘ish chizmasida bajarilishi va nazorat qilinishi zarur bo‘lmagan o‘lchamlar, chekli chetga chiqishlar va boshqa parametrlar hamda talablar ko‘rsatilishi kerak. Donalab va tajriba uchun ishlab chiqariladigan buyumlarning yig‘ish chizmalarida detallarni biriktirish xarakterini aniqlovchi o‘lchamlar va chekli chetga chiqishlarni ko‘rsatishga yo‘l qo‘yiladi.

3) Birikish aniqligi chekli chetga chiqishlar bilan emas, tanlash yoki moslash (prigonka) usuli bilan ta’minlanadigan bo‘lsa, biriktirish xarakteri va uni bajarish usullari, shuningdek, ajralmas birikmalar uchun biriktirish usullari (payvandlash, parchinlash va boshqalar) bo‘yicha ko‘rsatmalar.

4) buyumning gabarit, o‘rnatish, biriktirish va boshqa zarur o‘lchamlari. o‘rnatish va biriktirish o‘lchamlari qo‘yilganda buyumlarning boshqa buyumlar bilan birikadigan elementlarining joylashish koordinatalari va o‘lchamlarning chekli chetga chiqishlari beriladi. Shuningdek, buyumning tashqarisida joylashgan va biriktirish uchun xizmat qiladigan tishli g‘ildiraklarning tishlari soni va moduli ko‘rsatiladi.

5) buyum tarkibiga bevosita kiruvchi qismlarning vaziyat raqamlari.

6) yig‘ish chizmasining asosiy yozuvi va uning spetsifikatsiyasi. Yig‘ish chizmalarida buyumning ishlash davrida siljiydigan qismlarining chetki yoki oraliq vaziyatlarini tegishli o‘lchamlar bilan tasvirlash mumkin. Agar buyumning siljiydigan qismini tasvirlashda chizmani o‘qishga xalaqit bersa, bu qismlarni chizmada qo‘shimcha ko‘rinishlarda tasvirlash mumkin va bu to‘g‘rida tasvir ustiga tegishli ko‘rsatmalar yozib qo‘yiladi. Masalan, «5-vaziyatdagi dastaning ustki vaziyati», «12-vaziyatdagi klapaning yuqori holati» va shu kabilar.

Zarur hollarda yig‘ish chizmalarida buyumning yonida joylashgan qo‘shni buyumlar vaziyatlarining tasvirlarini, ularning o‘zaro joylashishini aniqlovchi

o'lchamlar bilan ko'rsatish mumkin. Agar buyum tarkibidagi qismlar qo'shni buyum orasida joylashgan bo'lsa, ular ko'rinadigan qilib tasvirlanadi. Ayrim hollarda ularni ko'rinmaydigan qilib ham tasvirlash mumkin. Qo'shni buyumlar soddalashtirilgan (kerak bo'lmaganda ingichka chiziqlar bilan) holda bajarilgan bo'lib, ularni o'rnatish joyi, mahkamlash va biriktirish usullariga oid ma'lumotlar beriladi. Yig'ish chizmalarini standartda belgilangan talablarga rioya qilgan holda soddalashtirib tasvirlashga yo'l qo'yiladi. Ular quyidagilar:

1. **Umumiy ko'rinish chizmalari.** Buyumning umumiy ko'rinish chizmalarida, uning ko'rinishlari, qirqim va kesimlari beriladi.

Umumiy ko'rinish chizmalarida buyumning konstruktiv tuzilishi, asos qismlarining o'zaro bog'lanishi va ishlash prinsipi to'g'risida tushuntirish matni va buyumning tarkibi haqida boshqa ma'lumotlar beriladi.

Umumiy ko'rinish chizmalarida buyumlarning texnikaviy xarakteristikalari to'g'risida ma'lumotlar berilishi ham mumkin.

2. **Gabarit chizmalar.** Gabarit chizmalar buyumlar yoki ularning tarkibiy qismlarining konturi yoki soddalashtirilgan tasvirlari bo'lib, ko'rinishlar soni mumkin qadar kam, lekin buyumning tashqi qiyofasi to'g'risida to'la tasavvur berishi zarur.

Gabarit chizmalarda buyumning tasvirlari lloji boricha soddalashtiriladi va asosiy kontur tashqarisiga chiquvchi buyumning elementlari doimo ko'z ostida bo'lishi lozim.

Gabarit chizmalarda buyumning siljiydigan, harakatlanadigan, qaytarib qo'yiladigan qismlarining eng chetki vaziyatlari ko'rinadigan qilib tasvirlanadi.

Buyumning gabarit chizmalari asosiy tutash yo'g'on chiziq bilan, harakatlanadigan qismlarining eng chetki vaziyatlari ikki nuqtali ingichka shtrix-punktir chiziq bilan tasvirlanadi. Shuningdek, buyumni harakatlanadigan qismlarining eng chetki vaziyatlarini alohida ko'rinishlarda ham tasvirlash mumkin.

Buyumning gabarit chizmalarida uning gabarit o'lchamlari, o'rnatish va boshqa buyum bilan biriktirish va zarur hollarda kontur tashqarisiga chiqib turuvchi qismlarining o'lchamlari qo'yiladi.

Gabarit chizmalar buyumlarni ishlab chiqish uchun mo'ljallanmaydi. Shuning

uchun buyumlarni tayyorlash va yig'ish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar bunday chizmalarda keltirilmaydi.

3. **Montaj chizmalari.** Montaj chizmalari buyumlar yoki ularning tarkibiy qismlarining soddalashtirilgan tasvirlari bo'lib, ularni belgilangan joyga yoki boshqa biror buyumga o'rnatishga doir bo'lmagan ma'lumotlar beriladi. Bunday chizmalarda:

- 1). Montaj qilinadigan buyumning tasviri.
- 2). O'rnatiladigan obyekt (biror buyum yoki poydevor) ning tasviri.
- 3). O'rnatish yoki biriktirish o'lchamlari (chekli chetga chiqish bilan).
- 4). O'rnatishga doir texnikaviy talablar beriladi.

Montaj chizmalarida o'rnatiladigan obyekt tasviri ingichka tutash chiziq bilan chiziladi.

Montaj chizmalarining spetsifikatsiyalarida o'rnatiladigan buyum, shuningdek, montaj qilish uchun zarur bo'lmagan barcha materiallar va mahkamlash detallari yoziladi. Bunday chizmalarda buyumni biriktirilgan joyidagi elementlarining konstruksiyalari batafsil beriladi.

8. O'quv chizmalari va hujjatlarining belgilanishi

Oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida bajariladigan barcha chizmalar, kurs va bitiruv-malakaviy ish loyihalarini quyidagicha belgilash tavsiya etiladi (14-chizma)

	00 00 000 000 000
<u><i>Fanning indeksi (belgisi)</i></u>	
<u><i>Kurs topshirig'i yoki loyiha belgisi</i></u>	
<u><i>Topshiriq yoki loyihaning tartib raqami</i></u>	
<u><i>Topshiriq yoki loyihaning (yig'ish birligining) varianti</i></u>	
<u><i>Yig'ish birligi tarkibiga kiruvchi spetsifikatsiyalangan detalning vaziyat raqami</i></u>	

14-chizma

O'quv rejasiga muvofiq kurs topshirig'i yoki loyihada bajarish ko'zda tutilgan fanning qisqartirilgan nomi yoziladi. Masalan, MD — mashina detallari, MCh — mashinasozlik chizmachiligi, TCh — texnika chizmachiligi, PCh — proyeksion chizmachilik, GCh — geometrik chizmachilik, MMN— mashina va mexanizmlar nazariyasi kabilar.

Kurs topshirig'i yoki loyiha belgisi Mazkur fan bo'yicha o'quv dasturiga muvofiq bajariladigan kurs topshirig'i, ish chizmasi yoki loyihasi belgisi yoziladi. Masalan, GI— grafik ish, KT— kurs topshirig'i, KL — kurs loyihasi, BMI — bitiruv malakaviy ish (loyihasi), BMI— bitiruv malakaviy ishi va boshqalar., KI-kurs ishi.

Topshiriq yoki loyihaning tartib raqami. O'quv rejasiga muvofiq fan bo'yicha bajariladigan topshiriq yoki loyihaning tartib raqami qo'yiladi. Masalan, birinchi topshiriq yoki loyiha — 001, ikkinchisi —002 va hokazo.

Topshiriq yoki loyihaning (yig'ish birligining) varianti.

Kafedra tomonidan talabaga belgilangan topshiriqning (yig'ish birligi yoki detalning) tartib raqami va varianti, loyiha mavzusining tartib raqami beriladi. Masalan, 001, 002, 028, 125 va hokazo.

Yig'ish birligi tarkibiga kiruvchi spetsifikatsiyalangan detalning vaziyat raqami. Yig'ish birligining yig'ish chizmalari bajarilgan hollarda, uning tarkibiga kiruvchi detallarning vaziyat raqamlari ko'rsatiladi. Masalan, 001, 002, 118 va hokazo.

O'quv chizmalari va hujjatlarini belgilashda foydalanilmagan belgilar nollar bilan to'ldiriladi.

Misollar: 1. (MCh, GI, 001, 032, 010,) MCh — mashinasozlik chizmachiligi, GI — grafik ish, 001 — dasturda qayd etilgan ish tartib raqami, 032 — yig'ish birligining tartib raqami, 010 — yig'ish birligi tarkibidagi detalning vaziyat raqami); MDKL.003.025.000. MD — mashina detallari, KL — kurs loyihasi, 003 — loyiha tartib raqami, 025 — loyiha mavzusining tartib raqami.

9. Spetsifikatsiya (ГОСТ 2.108-68)

Spetsifikatsiya har bir yig'ish birligi, kompleks va komplektlarni yig'ish va montaj chizmalari uchun tuziladi. Uning shakli, o'lchami va uni to'lg'azish tartibi standartda belgilangan (15-16-chizmalar).

Spetsifikatsiya alohida A4 bichimda bajariladi va unda yig'ish birligi, kompleks va komplekt tarkibiga kiruvchi qismlarni aniqlash va ularni tayyorlash, yig'ish hamda montaj qilishda zarur bo'lgan ma'lumotlar beriladi.

Chizmaning spetsifikatsiyasiga buyumning tarkibiy qismlari, mazkur buyumga va uning spetsifikatsiya qilinmagan tarkibiy qismlariga tegishli bo'lmagan konstruktorlik hujjatlari kiritiladi.

Umumiy holdagi spetsifikatsiya bo'limlardan iborat bo'lib, ular quyidagi tartibda joylashtiriladi: 1) hujjatlar; 2) komplekslar; 3) yig'ish birliklari 4) detallar; 5) standart buyumlar; 6) boshqa buyumlar; 7) materiallar; 8) komplektlar.

Har bir bolim spetsifikatsiyaning «Nomi» degan ustunida sarlavha sifatida ko'satiladi va ostiga chizib qo'yiladi. Spetsifikatsiyaning yuqorida keltirilgan har bir bo'limida quyidagi ma'lumotlar beriladi.

1. **Hujjatlar.** Bu bo'limga spetsifikatsiya qilinadigan buyumni asosiy konstruktorlik hujjatlari komplektini tashkil qiluvchi hujjatl buyumning spetsifikatsiya qilinmagan qismlarining (detallarning) chizmasidan boshqa hujjatlari kiritiladi. Bu bo'limda birinchi navbatda spetsifikatsiya qilingan buyumning hujjatlari, so'ngra spetsifikatsiyalanmagan qismlarining hujjatlari kiritiladi.

2. **Komplekslar.** «Yig'ish birliklari» va «Detallar» bo'limiga spetsifikatsiya qilinadigan buyum tarkibiga bevosita kiruvchi komplekslar, yig'ish birliklari va detallar kiritiladi.

Ko'rsatilgan buyumlar alfavit tartibida yoziladi.

3. **Standart buyumlar.** Bu bo'limda buyumlar quyidagi tartibda yoziladi: 1) davlat standartlari; 2) tarmoq standartlari; 3) korxonalar standartlari.

Har bir standart toifalari chegarasida bir xil guruhlar, har bir guruh chegarasida buyumlarning alfavit tartibida nomlari, har bir nom chegarasida standartlarning ortib

borishi tartibida, har bir standartning belgilanishida buyumning asosiy parametrlari yoki o'lchamlari ortib borish tartibida yoziladi.

4. **Boshqa buyumlar.** Bu bo'limga standart buyumlardan tashqari asosiy konstruktorlik hujjatlari bo'yicha qo'llanilmagan (texnikaviy shartlar, kataloglar, preyskurantlar va shunga o'xshashlar bo'yicha ishlatilgan) buyumlar kiritiladi.

Buyumlar bir xil guruhlar bo'yicha yoziladi: har bir guruh chegarasida raqamlari alfavit tartibida, har bir nom chegarasida buyumning asosiy parametrlari yoki o'lchamlari ortib borish tartibida yoziladi.

5. **Materiallar.** Bu bo'limga buyum tarkibiga bevosita kiruvchi materiallar kiritiladi. Masalan, metall simlar, kabellar, shnurlar, rezina, teri, to'qimachilik materiallari, elektrodlar, elim, moylovchi moylar va shunga o'xshashlar.

Materiallar spetsifikatsiyada, ularning turlariga qarab quyidagi tartibda yoziladi:

1) qora metallar; 2) magnitli elektrik va ferromagnit metallar; 3) rangli, asl va noyob metallar; 4) kabellar, simlar va chilvirlar; 5) plastmassalar va presslangan materiallar; 6) qog'oz va to'qimachilik materiallari; 7) yog'och materiallari; 8) rezina va teri materiallari; 9) mineral va sopol keramika materiallar; 10) loklar, bo'yoqlar, neft mahsulotlari va kimyoviy dorilar; 11) boshqa materiallar.

Har bir materialning turlari chegarasida ulaming nomlari alfavit tartibida, har bir materialning nomlari chegarasida o'lchamlari yoki boshqa parametrlari ortib borishi chegarasida yoziladi.

6. **Komplektlar.** Spetsifikatsiyaning bu bo'limiga konstruktorlik hujjatlar bo'yicha buyumga bevosita kiruvchi komplektlar yoziladi. Komplektlarni yozish tartibi standartda belgilangan.

Spetsifikatsiyada ko'rsatilgan ustunlar quyidagicha to'ldiriladi:

1) «**Bichim**» ustuni. Bunda spetsifikatsiyada nomi ko'rsatilgan hujjatlarning bichimi ko'rsatiladi. Agar hujjatlar bir necha turli bichimlarda bajarilgan bo'lsa, bu ustunda yulduzcha «*» belgisi qo'yilib, «Eslatma» ustunida hamma belgilar yoziladi. Standart va boshqa buyumlar, materiallar bo'limlarida bu ustun to'lg'azilmaydi. Bosmaxona, litografiya va boshqa shunga o'xshash joylarda davlat standartlari tasdiqlagan bichimlarda chiqarilgan hujjatlarda bu ustunga chiziq chizib qo'yiladi.

7		8		8		42		60		30		10		20		
Bichim	Zona	Vaz.	Belgisi	Nomi	Material	Soni	Eslat.									
								<u>Hujjatlar</u>								
A1			MCh.GI.07.000.YCh	<u>Yig'ish chizmasi</u>												
								<u>Komplekslar</u>								
								<u>Yig'ma birliklar</u>								
								<u>Detallar</u>								
A3	1		MCh. GI. 007. 001	Korpus	Cho'yan	1										
A4	2		MCh. GI. 007. 002	Qopqoq	Po'lat	1										
A4	3		MCh. GI. 007. 003	Dasta	Po'lat	1										
A4	4		MCh. GI. 007. 004	Klapan	Bronza	1										
A4	5		MCh. GI. 007. 005	Qistirma	Rezina	1										
						1										
								<u>Standart buyumlar</u>								
		6		Gayka M6	Po'lat	1										
		7		Bolt M6	Po'lat	1										
								MCh. GI. 007. 006. 000								
Chizdi		Bahromov		VENTIL				Liter	List	Listl.						
Tekshir.		A'zamov						U	1	1						
Qab. qildi		Ikromov						15	17	18						
8 x 5 = 40																
17		23		15		10		70				50				
185																

16-chizma

4) «**Belgisi**» ustuni. Bu ustunda «hujjatlar» bo‘limida yozilgan hujjatlarning belgisi ko‘rsatiladi.

«Komplekslar», «Yig‘ish birliklari», «Detallar» va «Komplektlar» bo‘limlari uchun bu ustunda, ularning asosiy konstruktorlik hujjatlarining belgilari ko‘rsatiladi. Spetsifikatsiyaning «Standart buyumlar», «Boshqa buyumlar» va «Materiallar» bo‘limlarida bu ustun to‘lg‘azilmaydi.

5) «**Nomi**» ustunida quyidagi ma’lumotlar ko‘rsatiladi;

a) «**Hujjatlar**» bo‘limida mazkur buyumning asosiy konstruktorlik hujjatlari komplektiga kiruvchi hujjatlarining nomi, masalan, «Yig‘ish chizmasi», «Texnikaviy shartlar» va shunga o‘xshashlar ko‘rsatiladi.

b) «**Komplekslar**», «**Yig‘ish birliklari**», «**Detallar**» va «**Komplektlar**» bo‘limlarida buyumning nomi asosiy konstruktorlik hujjatlarining asosiy yozuvida yozilgan nomiga muvofiq yoziladi. Chizmasi tuzilmagan buyumning detallari uchun, ularning nomlari va materiali, tayyorlash uchun zarur bo‘lmagan o‘chamlari ko‘rsatiladi;

d) «**Standart buyumlar**» bo‘limida standartlar tomonidan buyumga berilgan raqamlar va belgilar ko‘rsatiladi;

e) «**Boshqa buyumlar**» bo‘limida mazkur buyumlar bilan ta’minlanganligi to‘g‘risidagi hujjatlarga muvofiq, ularning nomi va belgisi, hujjatlarining belgisi ko‘rsatiladi;

f) «**Materiallar**» bo‘limida standart tomonidan materiallarga berilgan belgilar yoziladi.

6) «**Soni**» ustunida buyumning tarkibiy qismlari uchun spetsifikatsiya qilinayotgan bitta buyumdagi detallarning soni ko‘rsatiladi. «Materiallar» bo‘limida bitta buyum uchun mazkur materialning umumiy miqdori o‘lchov birligi yozilgan holda ko‘rsatiladi. «Eslatma» ustuni «Soni» ustunining bevosita yaqinida yozib qo‘yilishiga ruxsat beriladi. «Hujjatlar» bo‘limida bu ustun to‘lg‘azilmaydi.

7) «**Eslatma**» ustunida mazkur buyumga tegishli hujjatlar va materiallar, masalan, chizmasi bajarilmagan detallar uchun uning massasi va shunga o‘xshash turli

ma'lumotlar ko'rsatiladi.

Ikki va undan ortiq turli bichimlarda bajarilgan hujjatlar uchun bu ustunda bichimlar ko'rsatiladi. Bunday hollarda bichimni ko'rsatuvchi son oldiga yulduzcha «*» belgisi qo'yiladi.

Spetsifikatsiyaning har bir bo'limidan keyin qo'shimcha yozuvlar uchun bo'sh qatorlar qoldirilishi lozim. Shuningdek, vaziyat raqamlarini ham zahira sifatida qoldirish mumkin. Zahira vaziyat raqamlari bo'sh qatorlari to'lg'azilganda qo'yiladi.

10. Chizmalarda buyum tarkibiy qismlariga vaziyat raqamlarini qo'yish

Standartga muvofiq yig'ish chizmalarida buyum tarkibiga kiruvchi barcha detallar vaziyat tartib raqami bilan belgilanadi. Vaziyat raqamlari buyum yig'ish chizmasining spetsifikatsiyasida ko'rsatilgan vaziyat raqamlariga mos ravishda qo'yiladi. Buyum tarkibiga kiruvchi yig'ish birliklari (masalan, yumalash podshipniklari, salniklar va shu kabilar) bitta vaziyat sifatida belgilanadi.

Buyum tarkibiy qismlarining vaziyat raqamlari chizma konturi tashqarisida chiqarish chiziqlari orqali ko'rsatiladi. Bu chiziqning bir uchi detall yoki yig'ish birligining ko'rinadigan tasvirida, qirqimi yoki kesimida nuqta bilan, ikkinchi uchi esa tokcha chizig'i bilan chegaralanadi (17-chizma).

Buyum tarkibida yupqa detallar mavjud bo'lsa, vaziyat raqamlarini ko'rsatuvchi chiqarish chizig'ining bir uchida nuqta o'rniga ko'rsatkich (strelka) chiziladi (17-chizma, vaz.7).

Vaziyat raqamlari buyumning asosiy ko'rinishlarida, uning tarkibiy qismlari yaqqol ko'rinadigan tasvirlari, qirqimlari va kesimlariga qo'yiladi. Vaziyat raqamlari chizmaning konturi tashqarisida, chizmaning asosiy yozuviga parallel holda, ularni qator yoki ustun qilib guruhlab, iloji boricha bir chiziqqa joylashtiriladi.

Buyum tarkibiga kiruvchi har bir detal yoki yig'ish birligi uchun vaziyat raqami faqat bir marta qo'yiladi. Vaziyat raqamlarini ko'rsatuvchi chiqarish chiziqlari o'zaro

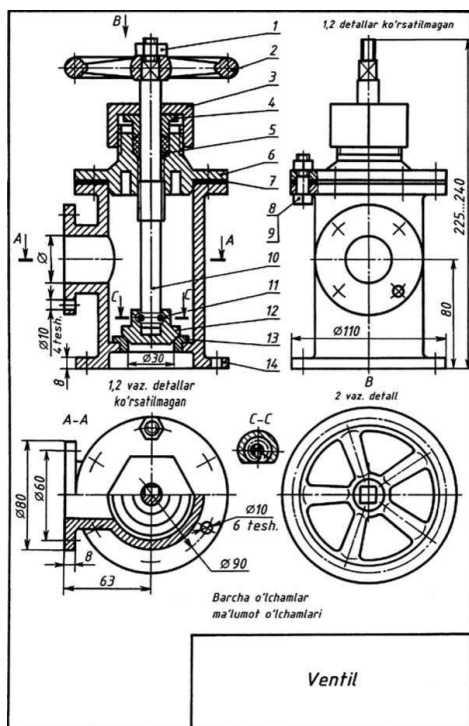
kesishmasligi, shtrixlash chiziqlariga parallel bo‘lmasligi, buyum tarkibiy qismlarining tasvirlari va o‘lcham chiziqlarini mumkin qadar kesib o‘tmasligi lozim.

Tokcha chizig‘i va chiqarish chizig‘ining qalinligi bir xil bo‘lib, ingichka tutash chiziq bilan tasvirlanadi. Vaziyat raqamlari shrifti bitta chizmada tatbiq qilingan o‘lcham sonlaridan bir raqamga katta bo‘lgan shriftlarda yoziladi. Masalan, chizmadagi o‘lchamlar 3,5 raqamdagi shriftda yozilgan bo‘lsa, vaziyat raqamlari 5 raqamdagi shriftda yoziladi.

Quyidagi hollarda chiqarish chiziqlarini umumiy bitta qilib chiqarish ma’qul hisoblanadi:

1) bitta biriktirish joyiga tegishli biriktirish detallari guruhi uchun. Agar biriktirish detallari ikki va undan ortiq bo‘lsa, biriktirish detallari bilan buyumning turli tarkibiy qismlari biriktirilgan hollarda ularning soni tegishli vaziyat raqamlaridan keyin qavs ichida keltiriladi. Ammo biriktirish detallarining soni buyumning biriktiriladigan tarkibiy qismlari sonidan qat’i nazar, bitta biriktiriluvchi tarkibiy qismi uchun ko‘rsatiladi.

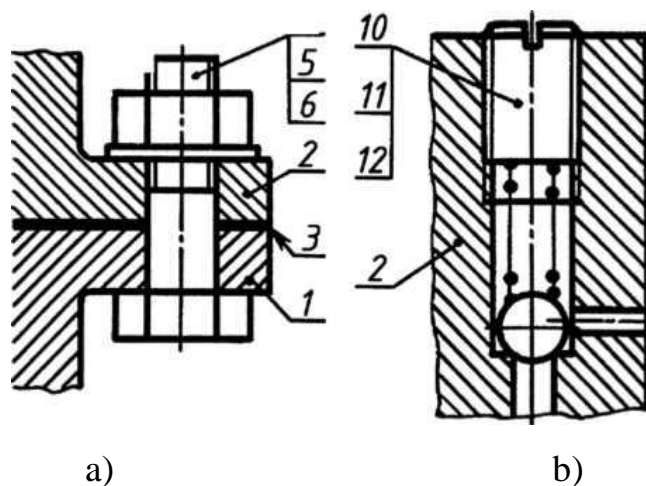
Bunday hollarda chiqarish chizig‘i birikadigan tarkibiy qismdan chiqariladi (18-chizma, a);



17-chizma

2) Yaqqol ko‘rinib turadigan, ularning o‘zaro bog‘lanishi to‘g‘risida boshqacha tushuncha hosil qilmaydigan va har bir tarkibiy qismidan alohida chiqarish chiziqlari o‘tkazish imkoniyati bo‘lmagan detallar guruhi uchun. Bunday hollarda chiqarish chizig‘i birikuvchi tarkibiy qismdan chiqariladi (19-chizma, b);

3) Buyumning grafikaviy tasvirlash qiyin bo‘lgan ayrim tarkibiy qismlari uchun. Bunday hollarda chizmada mazkur tarkibiy qismlarni tasvirlamaslik mumkin. Ammo ularning buyumda joylashishini ko‘rinuvchi tarkibiy qismidan chiqarish chiziqlari bilan aniqlab qo‘yiladi Chizma maydonida esa texnikaviy talablarga tegishli ko‘rsatmalar beriladi Bunday hollarda vaziyat raqamlari tokchalar bo‘yicha joylashtirilib, ingichka chiziq bilan birlashtiriladi va chiqarish chizig‘ining bir uchi vaziyat raqami qo‘yilgan tokchalarning eng yuqorisiga, ikkinchi uchi esa eng yuqori tokchadagi buyum tarkibiy qismiga qo‘yiladi.



18-chizma

11.Yig‘ish chizmalarida o‘lchamlar, joiz o‘lcham va o‘tqazishlar hamda chekli chetga chiqishlarni qo‘yish

Yig‘ish chizmalarida buyum tarkibiga kiruvchi detallarning o‘lchamlari qo‘yilmaydi. Faqat quyidagi guruhi qo‘yiladi: foydalanishdagi o‘lchamlar, ushbu chizma bo‘yicha bajariladigan o‘lchamlar, ya‘ni bajarish o‘lchamlari, o‘rnatish o‘lchamlari, biriktirish o‘lchamlari, gabarit o‘lchamlari.

Foydalanishdagi o'lchamlar buyumni ishlab chiqarish nuqtayi nazaridan xarakterlaydi va uning parametri hisoblanadi. Ventil uchun bunday o'lcham, (030) uning suyuqlikni o'tkazish qobiliyatini aniqlovchi o'lcham hisoblanadi (17-chizma).

O'rnatish va biriktirish o'lchamlari butun buyumni, uning ish joyiga o'rnatishni ta'minlashi kerak. Ventil uchun bunday o'lchamlarga ostki va yon flyaneslarning barcha o'lchamlari kiradi (0110, 6 tesh. 010 va 090, 080, 4 tesh. 010 va 060), chunki bu flaneslar bilan ventil trubalarga biriktiriladi. O'rnatish o'lchamlariga yon flanesning balandligi bo'yicha vaziyatini aniqlovchi o'lchamini (080) kiritish mumkin, chunki bu o'lcham unga biriktiriladigan yon tomondagi trubaning vaziyatini ham aniqlaydi (17-chizma).

Gabarit o'lchamlar buyumning umumiy uzunligi, eni va balandligini aniqlaydi. Agar bu o'lchamlardan birortasi o'zgaruvchan bo'lsa, u holda chizmada ushbu o'lchamning ikkita qiymati ko'rsatiladi. Ventilning balandligi ikkita qiymatga: klapaning berk holatidagi (225) minimal qiymat va klapaning ochiq holatidagi (240) maksimal qiymati (18- chizma).

O'rnatish, biriktirish va gabarit o'lchamlar yig'ish chizmalari uchun ma'lumot (spravka) o'lchamlari hisoblanadi. Bu o'lchamlar yig'ish birligining asosiy yozuvi yuqorisida tegishli yozuv bilan ifodalanadi.

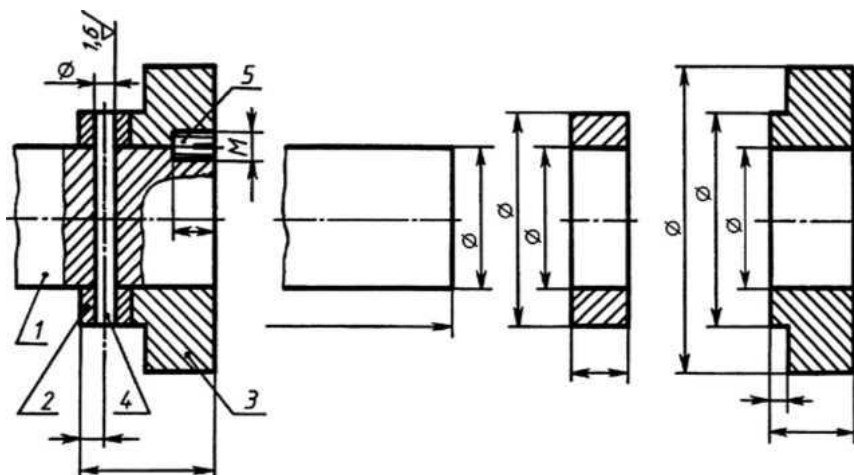
Alohida mas'uliyatli joylarning o'lchamlariga silindrik teshikli vallarning o'qlari orasidagi masofa, chervyak va chervyak g'ildiragi uzatmalarining o'qlari orasidagi masofa, konussimon tishli uzatma vallarining o'qlari orasidagi burchak o'lchamlari kiradi. Buyumlarni yig'ishda va ishlatishda, joyiga o'rnatishda bu o'lchamlarga rioya qilinmasa, ularning noto'g'ri va qoniqarsiz ishlashiga, detallarning tez yeyilishiga olib keladi.

Yig'ish chizmasi bo'yicha bajariladigan o'lchamlar va chekli chetga chiqishlar chizmada buyumlarni yig'ish jarayonida yoki bu ishlar tugagandan keyin bo'ladigan ishlarni ko'zda tutadigan holatdagina qo'yiladi. Bunday ishlarga detalda teshik o'yish va teshikni shtiftga moslash, vint, shpilka va boshqa mahkamlash detallariga rezba o'yish, yo'nib kengaytirish, silliqdash, ishqalash ishlarini birga bajarish kiradi.

Masalan, 19-chizmada ko'rsatilgan buyumni yig'ish uchun 3 va 1 vaziyatdagi detallarni vint 5 yordamida biriktirish lozim. Buning uchun yig'ish paytida teshik o'yiladi va vintga moslab rezba ochiladi. Bundan tashqari, vtulka 2 ning vaziyati shtift 4 bilan moslanadi. Bu yerda yig'ish paytida 1 va 2 vaziyatdagi detallarda shtiftga moslab teshik o'yiladi. Bu ishni bajarish uchun chizmada o'lchamlar qo'yilgan va teshik yuzalarining g'adir-budurlik belgilari ko'rsatilgan. Konussimon shtiftlar ishlatilganda vaziyat raqami qo'yilgan tokcha ostida teshiklar soni ko'rsatiladi.

Detailarning chizmasida shtift uchun mo'ljallangan teshik ko'rsatilmaydi.

Yig'ish chizmasida, yig'ish jarayonida yoki undan keyin bajariladigan ishlov berishlar uchun chekli chetga chiqish o'lchamlari berilishi mumkin. Bunday ishlov berish, masalan, vtulka presslab joylashtirilgandan keyin vtulkaning teshigiga ishlov berilishi zarur bo'lgan hollar uchun mo'ljallanadi.



19-chizma

Tutashma xarakterini aniqlovchi o'lchamlarga tutashtiriladigan detallarning joiz o'lchami va o'tqazish belgilari kasr ko'rinishidagi, masalan, 030 (H7/7) nominal o'lchamlari kiradi. Kasrning suratida teshikning chekli chetga chiqishining son qiymati yoki harfiy belgisi ko'rsatiladi. Maxrajda valning chekli chetga chiqishining son qiymati yoki harfiy belgisi ko'rsatiladi. Bu misolni quyidagicha o'qish lozim: muftaning val bilan birikmasining nominal o'lchami 30 mm. Suratdagi belgi muftadagi teshikka 7-kvalitet bo'yicha (yuqorigi chetga chiqish 0,021, pastkisi 0) ishlov berilishi

kerakligini ko'rsatadi. Maxrajdagi belgi valning o'tqaziladigan yuzasiga ham 7-kvalitet bo'yicha (tigiz o'tqazish uchun, yuqorigi chetga chiqishr-0, pastkisi 0,021) ishlov berilishi ko'rsatilgan.

12.Chizmalardagi yozuvlar va texnikaviy talablarga oid ko'rsatmalar

Chizmalarda buyumlarning tasvirlari va asosiy yozuvlardan tashqari, texnikaviy talablar, asosiy xarakteristikalar, tasvirlarni belgilash yozuvlari, jadvallar va boshqa turli matnli ma'lumotlar standartda belgilangan qoidalarga muvofiq bajariladi.

Chizmalardagi turli ko'rsatmalar, tushuntirishlar va boshqa zarur ma'lumotlarni grafikaviy yoki shartli belgilar bilan ifodalash maqsadga muvofiq bo'lmagan hollarda chizmalarga matnli ma'lumotlar kiritiladi.

Matn va yozuvlarning mazmuni qisqa hamda aniq bo'lishi shart. Chizmalarning yozuvlarida umumiy qabul qilingan va standart tomonidan qisqartirishga yo'l qo'yilgan so'zlardan tashqari barcha so'zlar to'liq yoziladi.

Chizmada keltirilgan matn, jadvallar, matnni belgilovchi yozuvlar, matn bilan bevosita bog'liq yozuvlar chizmaning asosiy yozuviga parallel joylashtiriladi. Tasvirning yaqinida chiqarish tokchasi chizig'ida faqat tasvirga bevosita taalluqli yozuvlar ko'rsatiladi. Masalan, konstruktiv elementlar soni (teshiklar, ariqcha va shunga o'xshashlar to'g'risida ko'rsatmalar, agar bu elementlar jadvalga kiritilmagan bo'lsa), materialning o'ng tomoni, prokat yoki tolaning yo'nalishi va hokazolar ko'rsatiladi.

Tasvirga bevosita tegishli va chiqarish chizig'i tokchasining yuqorisida (yoki ostida) joylashtirilgan yozuvlar ikki qatordan ortiq bo'lmasligi lozim.

Chizma maydonlarida ko'rsatilgan yozuvlar ustun shaklida yoziladi va ularning eni 180... 185 mm. dan ortiq bo'lmasligi kerak. Chizmalar A3 dan katta bichimlarda bajarilgan bo'lsa, matn ikki va undan ortiq ustunda yozilishi mumkin.

Texnikaviy talablar buyumga qo'yilgan talablarning xarakteriga qarab bir-biriga yaqin va bir turdagi talablarga guruhlanib, ma'lum tartibda ifoda qilinadi:

1. Sirtning sifatiga, qoplanishiga va pardozlanishiga oid ko'rsatmalar.
2. O'lchamlar, shakllar, sirtlarning o'zaro joylashishi, og'riklarning chekli chetga chiqishi va hokazolar.
3. Tirqish, konstruktiv ayrim elementlarning o'zaro joylashishi.
4. Buyumni sozlash va rostlash to'g'risida ko'rsatmalar
5. Buyumni ishlatishga doir asosiy shartlar va shunga o'xshash talablar.

Texnikaviy talablar punktlar bilan yozilib, bunda har bir punkt yangi qatordan boshlanadi. Texnikaviy talablarning punktlarida umumiy raqamlash qo'llaniladi.

Chizmalarda «Texnikaviy talablar» so'zi yozilmaydi.

Buyumning chizmalarida, uning tasvirlari, o'lchamlari va o'lchamlarining chekli chetga chiqishlaridan tashqari texnikaviy talablar va texnikaviy xarakteristikalaridan iborat matnli ma'lumotlar, tasvirlarni izohlovchi yozuvlar, olcham va boshqa parametrlar keltirilgan jadvallar ham bo'lishi mumkin.

Ayrim buyumlar, masalan, tishli g'ildiraklar, chervyaklar, shlitsali detallar va boshqalar uchun, ularning chizmalarida standart tomonidan parametrlar jadvallarini ko'rsatish belgilangan. Bunday jadvallar chizma maydonining bo'sh joyida, tasvirlarning o'ng tomonida yoki ostida standartga muvofiq bajariladi.

Chizmalarda buyumning texnikaviy xarakteristikasi zarur bo'lmagan hollarda, har bir punktni mustaqil raqamlagan holda «Texnikaviy xarakteristikalar» sarlavhasi ostida ko'rsatiladi. Bunday hollarda texnikaviy talablar ham ko'rsatilishi zarur bo'lsa, «Texnikaviy talablar» deb ham yoziladi.

Ikki va undan ortiq bichimlarda chizilgan chizmalarning matn qismi, tasvir qaysi bichimda bo'lishidan qat'iy nazar, bu tasvirga tegishli ko'rsatmalarning texnikaviy talablari faqat birinchi bichimdagi chizmada bajariladi. Buyumning ayrim elementlariga taalluqli bo'lmagan chiqarish chizig'ining tokchasida yoziladigan yozuvlar shu elementlarning yaqqol va o'qish qulay bo'lmagan tasvirida ko'rsatiladi.

Chizmalarda ko'rinish, qirqim, kesim va buyum sirtlarini belgilashda harfiy belgilar alifbo tartibida avval ko'rinishlar, qirqimlar, kesimlarga, so'ngra sirtlarga qo'yiladi. Harfiy belgilarning balandligi mazkur chizmada qo'llanilgan shriftdan ikki

marta katta olinadi.

Chizmaning asosiy yozuvida ko'rsatilgan masshtabdan boshqacha masshtabda bajarilgan tasvirlarning masshtabi bevosita shu A-AB tasvirga tegishli bo'lmagan yozuvning ostida yoziladi: (A-A)/M2:1; B/M 1:1; I/M5:1 va hokazo.

13.Yig'ish chizmalarini tuzish

Yig'ish chizmalari yangi buyumlarni loyihalashda va mavjud buyumlarning o'ziga qarab tuziladi.

Yangi ishlab chiqariladigan buyumlarning yig'ish chizmalari loyihalananayotgan buyumlarga qo'yilgan bir qancha texnikaviy talablarni (o'chamlari, shakli, hisoblash natijasida olingan ma'lumotlar) va konstruktiv xususiyatlarni nazarda tutgan holda tuziladi.

Buyumlarning o'ziga qarab yig'ish chizmalarini quyidagi tartiba tuzish tavsiya etiladi:

1) Buyum diqqat bilan o'rganilib chiqiladi va uning vazifasi, ishlash prinsipi, konstruktiv xususiyatlari aniqlanadi.

2) Buyum yig'ish birliklari va detallarga ajratiladi. Buyum tarkibiga kiruvchi barcha detallarning shakllari, elementlari, ularning bir-biri bilan o'zaro birikish usullari aniqlanadi.

3) Buyum tarkibiga kiruvchi yig'ish birikmalari va barcha detallarning standartga muvofiq spetsifikatsiyasi tuziladi.

4) Buyumning tarkibiga kiruvchi har bir detalning (standart detallardan tashqari) eskizi chiziladi.

5) Buyumning asosiy va qo'shimcha tasvirlar soni, ko'rinishlari qirqimlari va kesimlari belgilanadi.

6) Yig'ish chizmasida qirqim standartga muvofiq bajariladi.

7) Chizmaning o'lchamlari, zarur hollarda detallarini o'tqazish usullari korsatiladi.

8) Buyum detallarining vaziyat raqamlari qo'yiladi.

9) Chizma taxt qilinadi, ya'ni standart bo'yicha chizmaning kontur chiziqlari asosiy tutash chiziqlar bilan, asosiy yozuv, spetsifikatsiya, bichim hoshiyasi yo'g'onlashtirilib chizib chiqiladi. Detallarning bir-biriga tegib turgan joylari bitta kontur deb qaraladi va chiziqlarning yo'g'onligi o'zgartirilmasdan bir xilda chiziladi.

Yig'ish chizmalarida standart tomonidan yo'l qo'yilgan shartliliklar va soddalashtirishlardan foydalaniladi (17-chizmaga qarang).

Yig'ish chizmalarida qirqimlar standartga muvofiq bajariladi va kesim yuzalari 45° burchak hosil qilib, qiyalatib shtrixlanadi. Yondosh detallar qirqimda qarama-qarshi shtrixlanadi. Bunda birinchi detal o'ngga qiyalatib shtrixlansa, ikkinchisi chapga qiyalatib shtrixlanadi. Qirqimga ikkita yoki uchta yondosh detallar to'g'ri kelib qolsa, u holda qo'shni detallar qirqimidagi shtrixlar orasidagi masofa o'zgartiriladi yoki shtrix chiziqlari bir-biriga nisbatan siljtiladi. Kattaroq detallarda shtrixlar orasidagi masofa kattaroq olinadi. Biroq bir detalning qirqim va kesimidagi shtrix chiziqlar bir tomonga qiyalatib chiziladi va shtrixlar orasidagi masofalar barcha tasvirlarda bir xil bo'ladi. Qirqimga tushgan detallarning kesim yuzalari 2 mm. va undan kam bo'lsa, bu ensiz yuzalar qoraga bo'yab ko'rsatiladi.

Qirqimlarni bajarishda kesuvchi tekislik yaxlit vallar, o'qlar, dastalar, shponkalar, boltlar, shpilkalar va shunga o'xshash detallarning o'qi bo'yicha o'tganda, ya'ni bo'ylama qirqimda ular kesilmagan holda shtrixlanmay ko'rsatiladi. Agar kesuvchi tekislik yaxlit detallarning o'qiga yoki uzun qovurg'alarga ko'ndalang yo'nalgan bo'lsa, u holda bunday detallar qirqilgan tarzda tasvirlanadi va umumiy qoidaga asosan shtrixlanadi. Yig'ish chizmalarida sharchalar, mahkamlash gaykalari va ular ostidagi shaybalar qirqilmay ko'rsatiladi. Yaxlit detallarda kichik chuqurcha yoki teshik bo'lsa, ular mahalliy qirqim orqali ko'rsatiladi. Tish va rezbaning profili ham zarur bo'lmagan vaqtlarda mahalliy qirqimda ko'rsatiladi.

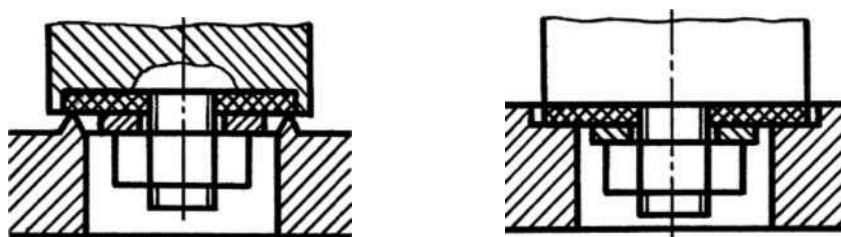
Yig'ish chizmalarida suyuqlik, bo'r yoki gazning detallar orasidagi tirqishdan sizib chiqishining oldini olish yoki kamaytirish maqsadida zichlagichlar qo'llanadi. Zichlagichlar rezina, texnik karton, asbest, rezina- metall moslamalardan iborat bo'ib,

qo'zg'aluvchan kontaktli detallar orasiga salnik, manjeta, qo'zg'almas kontaktli detallar orasiga turli qistirma, chilvir, plastinkalar qo'yiladi va ular chizmalarda katak tarzida shtrixlanadi (19-chizmadagi vaz.6).

14. Yig'ish chizmalarida armaturalarning ayrim qismlarini tasvirlash

Amaliyotda turli konstruksiyali armaturalarning yig'ish chizmalarini tuzishga va o'qishga to'g'ri keladi. Armaturalar deganda quvurlardan o'tuvchi gaz yoki suyuqlikni berkitadigan, ochadigan yoki rostlaydigan moslamalar tushuniladi. Ular konstruksiyalari va turlariga qarab ventillar, kranlar, jo'mraklar va to'sqichlarga (zadvijkalarga) bo'linadi. Armatura qismlariga qistirma, zichlagich, halqa, salnikli moslama, klapan (zolotnik) ni shpindelga biriktirish, chambarakning shpindelga o'tqazilishi kabilar kiradi.

Zichlagich halqani joylashtirish. Klapanga yumshoq (elastik) zichlagich halqa (qistirma) gayka va shayba yordamida biriktiriladi (20- chizma).



20-chizma

Mo'tadil haroratda ishlatiladigan metall halqalarni korpusga presslash (iskanjalash) yo'li bilan o'tqazish mumkin (21-chizma).

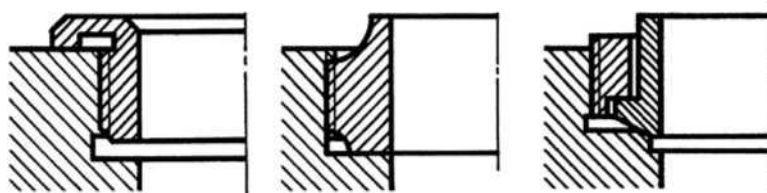
Harorat tez o'zgarib turadigan sharoitda ishlatiladigan ventillarda metall halqalarning xizmat muddatini oshirish maqsadida, ular korpusga, korpus yoki halqaning deformatsiya qilinishi hisobiga o'tqaziladi (22-chizma).



21-chizma

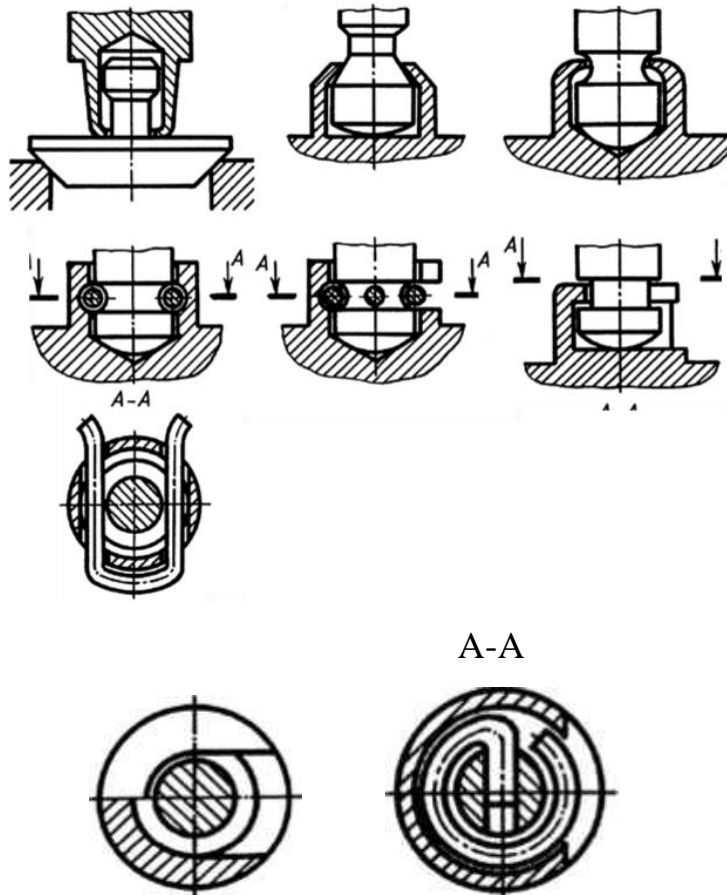
22-chizma

Halqa o‘ta qattiq metaldan yasalganda, u korpusga rezba yordamida o‘tqaziladi (23-chizma)



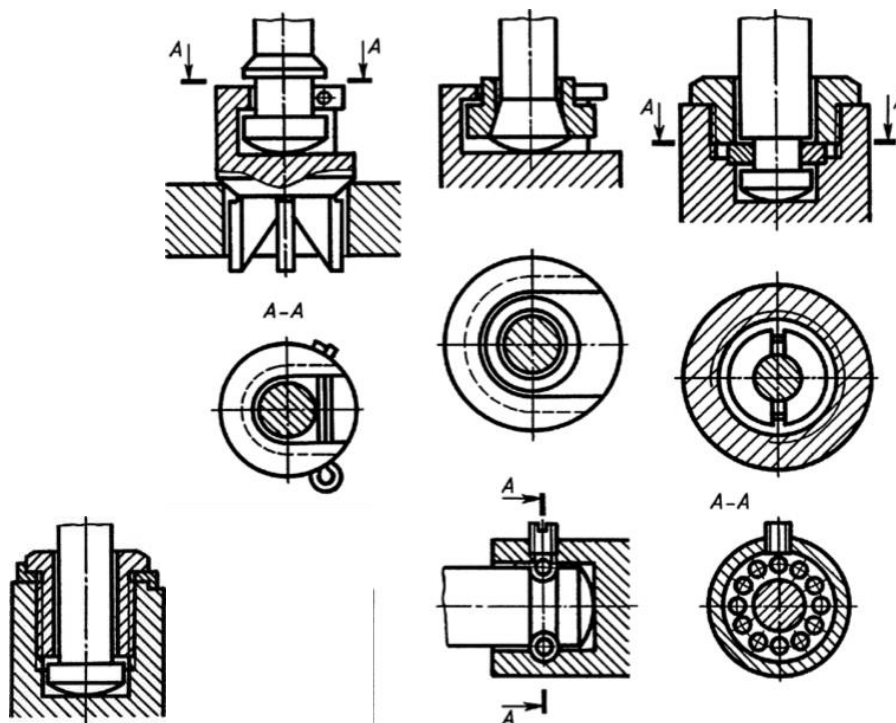
23-chizma

Klapanni shpindelga biriktirish. Shpindelning kallagiga biriktirilgan klapan erkin harakat qilishi lozim.



24-chizma

Kichik o'tishli (quvurning diametri 55 mm. gacha) ventillarda 23, 24-chizmalarda ko'rsatilgandek, turli usullarda klapani shpindelga qisish, simdan yasalgan halqalar yordamida yoki surib kiritiladigan va chiqariladigan qilib bajariladi.



24-cizma

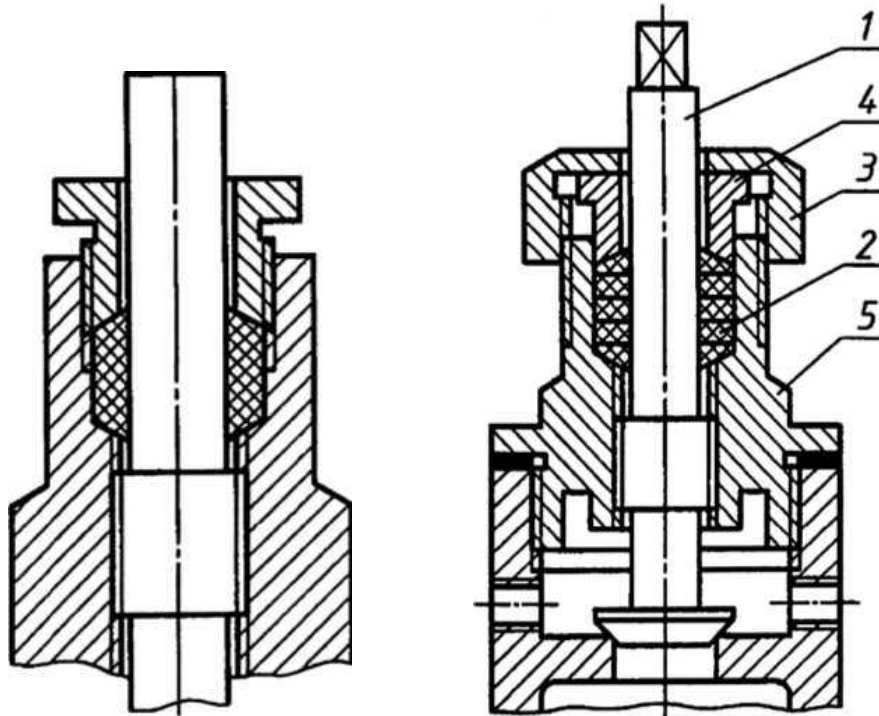
Katta o'tishli (quvur diametri 55 mm.dan katta) ventil va zadvijskalarda klapan turli konstruksiyalarda shpindelga biriktiriladi (25- chizma).

Ish jarayonida gaykalar o'z-o'zidan buralib ketmasligi uchun stoporlash shaybalari ishlatiladi. Armaturalar vuqori harorat sharoitida ishlatilsa, klapanlar shpindellarga sharikchalar yordamida biriktiriladi.

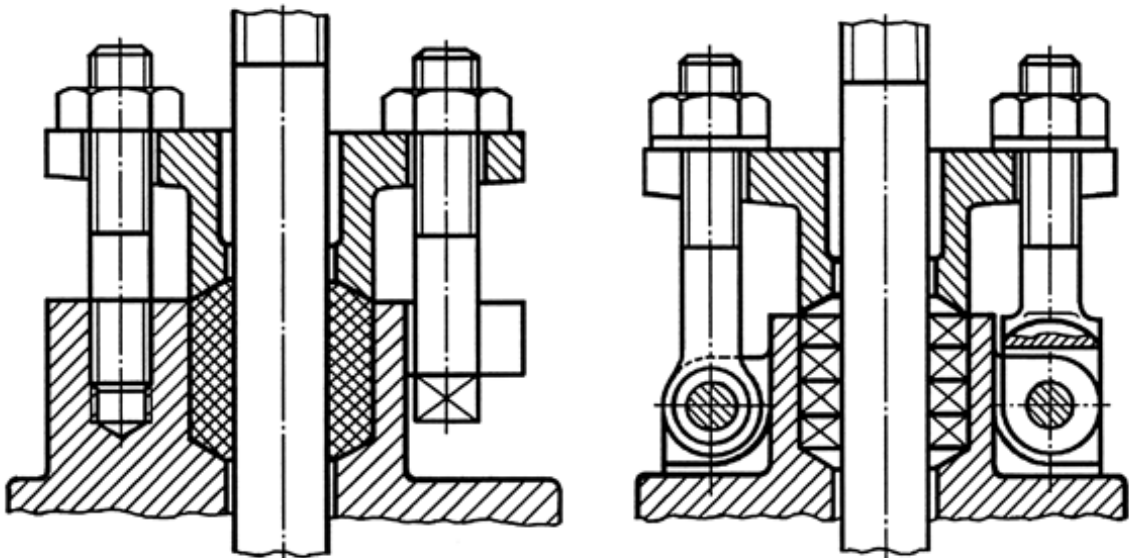
Salniklarning tuzilishini tasvirlash (25,26-chizmalar) Salniklar armaturalarning harakatlanuvchi qismlarida suyuqlik tashqariga sizib chiqmasligini ta'minlashda qo'llaniladi. Salniklarda tiqmalar kanop tola va jundan qilingan iplardan yoki asbest, teri, rezinadan qilingan halqalar yig'indisidan tashkil topadi. Yig'ish chizmalarida salniklarning tuzilishi tasvirlanganda qisuvchi vtulka bilan ustama gayka va salnik qopqoqlari shartli ravishda eng chetki boshlang'ich vaziyatida ko'rsatiladi.

Salniklarda tiqmalarni vtulka va ustama gayka yordamida yoki rezbali vtulka orqali qisish mumkin (25-chizma).

Bundan tashqari tiqmalar salnik qopqog‘i bilan ham qisiladi (26- chizma). Salnik qopqog‘i katta o‘tish armaturalarda tatbiq qilinib, ular turli usullarda: shpilkalar, turli kallakli tashlama boltlar yordamida mahkamlanadi.



25-chizma



26-chizma

**II turdagi chamberakning asosiy o'lchamlari 1-
jadvalda berilgan, o'lchamlari mm. hisobida**

Chamb. diam., D	Gupchak				Gardish			Kegav			
	H	S	d,	d2	h	b	b.		hi	h,	Soni
160	19	14	30	34	18	22	24	20	12	10	3
200	22	17	34	40	20	25	26	22	13	11	3
240	26	19	40	48	22	28	26	22	13	11	5
280	30	24	45	55	26	32	28	24	14	12	5
320	30	27	55	63	26	32	30	26	15	13	5
360	34	32	60	70	30	36	32	28	16	14	5
400	38	32	60	70	30	36	34	30	17	1?	5
450	42	36	70	80	34	40	38	32	19	16	5
500	45	36	70	80	34	40	40	34	20	17	5
560	50	41	80	90	34	40	48	34	20	17	5
800	65	60	115	135	36	42	42	36	21	18	7
1000	80	70	140	170	38	45	45	38	22	19	7

15. Yig'ish chizmalarida shartlilik va soddalashtirishlar

Yig'sh chizmalarini chizish ishlarini yengillashtirish maqsadida standart tomonidan belgilangan shartlilik va soddalashtirishlardan foydalaniladi.

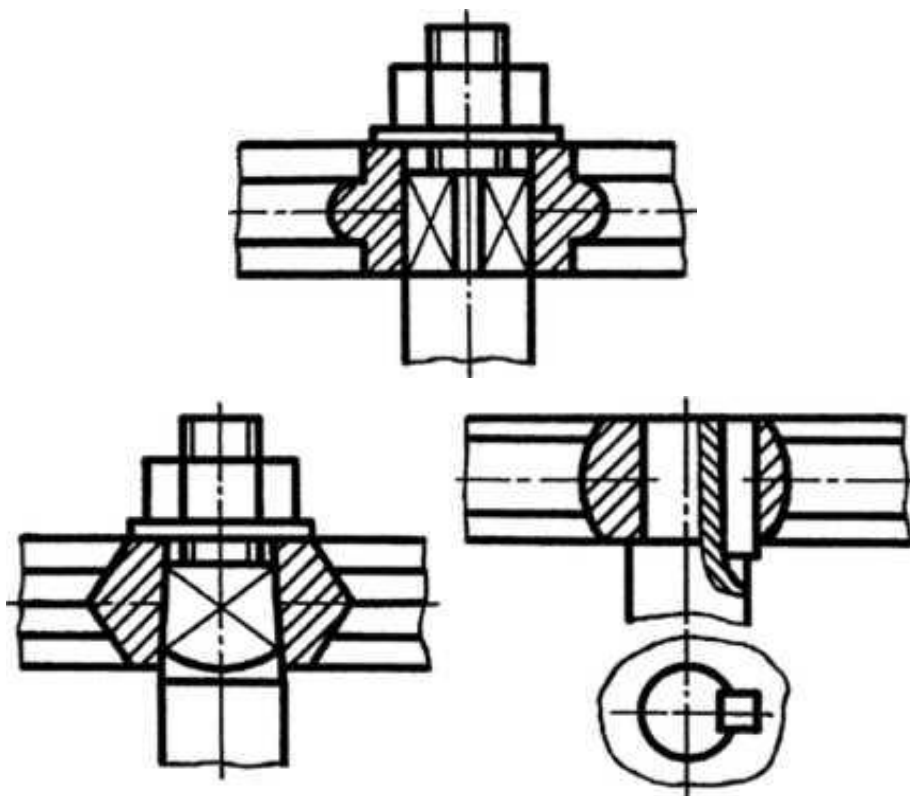
1. Yig'ish chizmalarining ko'rinish va qirqimlarida detallarni faskalari, maydaroq yumaloqlashlar, yo'nilgan ariqcha va chuqurchalar kabi elementlar ko'rsatilmasligi mumkin. Olti qirrali va kvadrat gaykalar, boltlarning kallagidagi konussimon faskalari, shaybalarning faskalari soddalashtirilib, faskalarsiz tasvirlanadi.

2. Buyumning qopqoq kabi detallari bilan to'silib qolgan tarkibiy qismlarini ko'rsatish zarur bo'lsa, u holda chizmada bunday qopqoq kabi detallarga «Detal vaziyati ko'rsatilmagan» yoki «Qopqoq ko'rsatilmagan» degan yozuv qo'yiladi. Buyum yoki ular elementlarining prujinalar orqasidagi yoki ular oldida joylashgan detal bilan qisman to'silib qolgan, ammo ko'rinadigan qismlarini tasvirlamasligi mumkin.

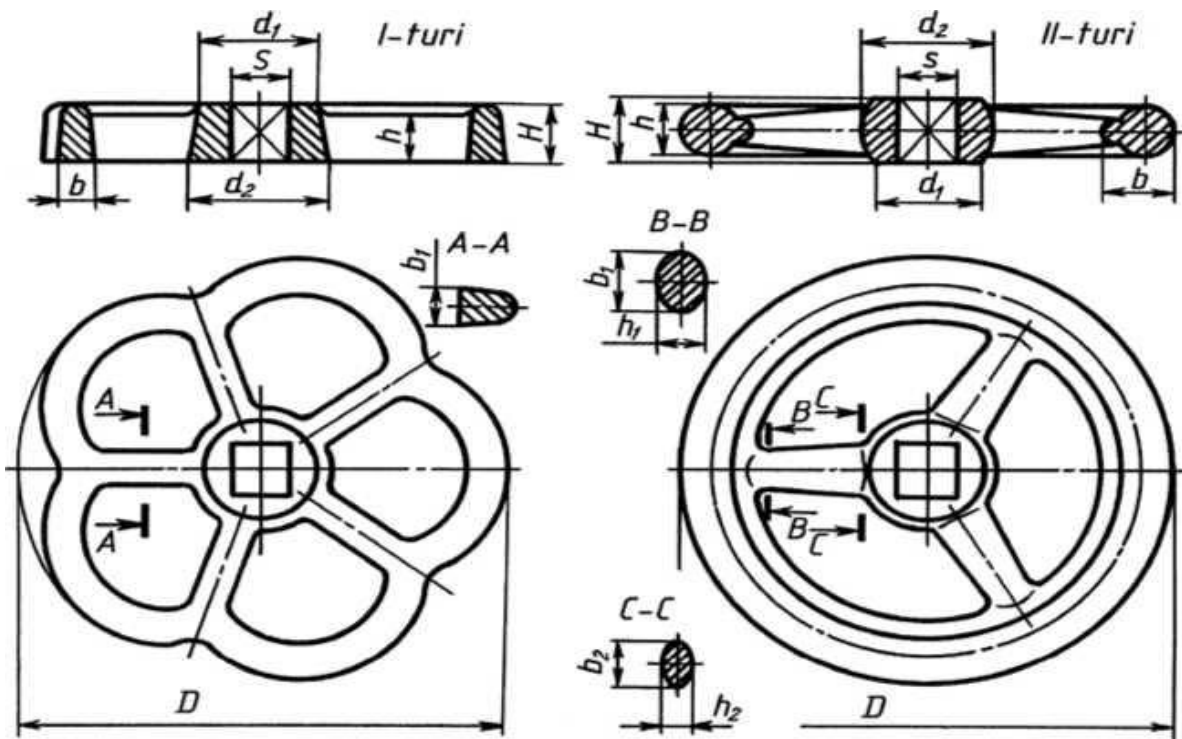
3. Shaffof materiallardan tayyorlangan buyumlarni shaffofmas tasvirlash lozim.

Chambaraklarni shpindellarga biriktirish (27-chizma).

Chambaraklar standartga muvofiq uch turda ishlab chiqariladi (28- chizmada ikkita turi ko'rsatilgan). Chambarakning shpindelga kiydiriladigan teshigi (shpindelning chambarakka kiritiladigan qismi) kvadrat asosli prizma yoki piramida yoxud silindr shaklida bajariladi. Silindrik teshikli chambaraklar shpindelga shponka yoki vintlar yordamida biriktiriladi.



27-chizma



28-chizma

2-jadval. Cho‘yan chambaraklar I turdagi
chambarakning asosiy o‘lchamlari berilgan, o‘lchamlari
mm. hisobida

Chambarak diametri, D	Gupchak					Kegay h	Gardish	
	H	S	di	d2	Soni		b,	b
50	10	6;7	14	18	5	6	5	4,5
65	10	6;7	16	20	5	7	6	5,0
80	12	7;9	18	22	5	10	6	6,0
100	14	9;11	22	26	5	11	7	7,0
120	16	11; 14	26	30	5	12	8	8,0
140	18	11; 14	32	36	5	13	9	9,0

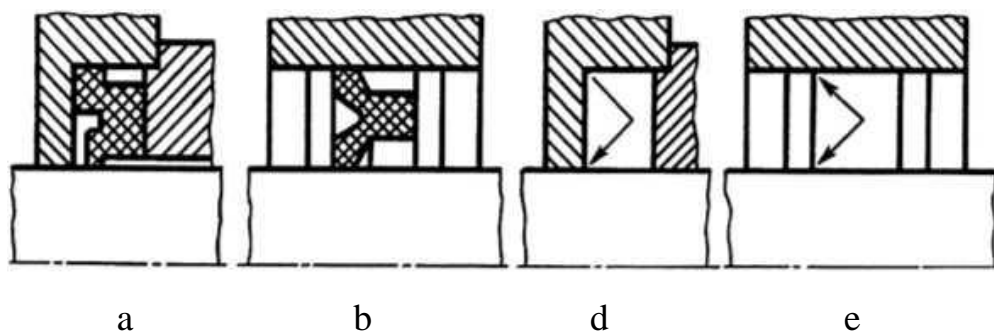
4. Vint, shurup kallagidagi o‘yiq-larni bitta yo‘g‘on chiziq bilan burchak ostida qiyalatib chizish tavsiya etiladi. Vint, bolt, shpilkalarda, ularning rezbalari butun sterjen bo‘yicha ko‘rsatilib, shpilka uyalaridagi ehtiyot joylar va sterjen toretsiga tik

qaralganda rezba va shaybalar hamda tirqishlari tasvirlanmasligi mumkin.

5. Standartga muvofiq yig'ish chizmalarida yumalash podshipniklarini soddalashtirib tasvirlash qabul qilingan. Bundan tashqari, podshipniklar yarim qirqimda, yarim soddalashtirib tasvirlanishi ham mumkin.

6. Payvandlash, kavsharlash, yelimlash yo'li bilan hosil qilingan buyumlar bitta materialdan tayyorlangan kabi qirqimda bir tomonlama shtrixlanadi (29-chizma). Zichlagich (manjetalar) o'rni bo'sh qoldirilib (30-chizma, a, b), uning o'rniga zichlagichning ishlash yo'nalishi ko'rsatilishi ham mumkin (30- chizma, c, d).

7. Agar ko'rinish, qirqim yoki kesim simmetrik shaklda bo'lsa, tasvirning yarmini ko'rsatish (17-chizmadagi ustdan ko'rinishda A-A qirqim) yoki yarmidan ko'prog'ini ko'rsatib, to'lqinsimon chiziq bilan chegaralash tavsiya etiladi.



30-chizma

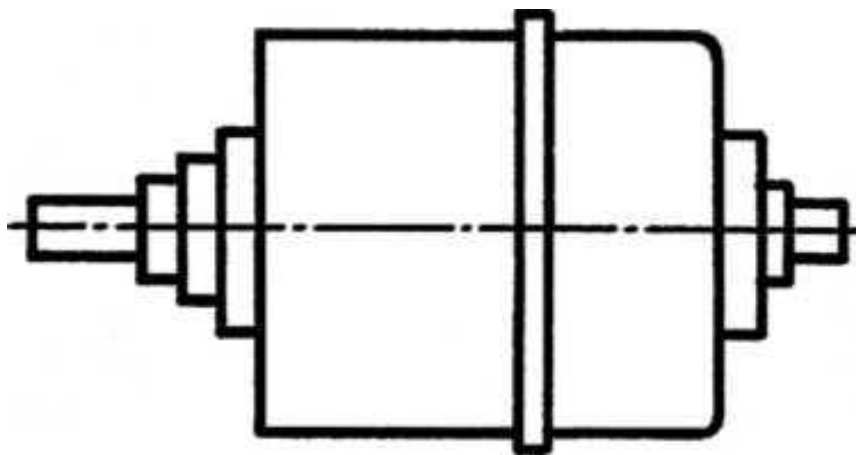
8. Yig'ish chizmasida detalning bir nechta, bir tartibda joylashgan bir xil elementlari bo'lsa, bunday elementlarning bir-ikkitasini to'liq ko'rsatib, qolganlarini soddalashtirib yoki shartli ko'rsatish mumkin. Masalan, flanesdagi bir xil teshiklar (17-chizmaga qarang.)

9. Buyumlarning tarkibiy qismlari uchun alohida yig'ish chizmasi chizilgan bo'lsa, qirqimda bu tarkibiy qismlar qirilmagan ko'rinishda tasvirlanadi.

10. Bir turdagi, sotib olinadigan va boshqa keng qo'llaniladigan standart buyumlar uchun faqat ulaming tashqi qiyofalari beriladi (31- chizma).

11. Buyum ishlab chiqaruvchi korxonaning mahsulotiga qo'yiladigan tamg'asi o'rining konturi ko'rsatiladi xolos. Asboblarning shaffof qismlari orqasida joylashgan

shkalalar, yo‘nalishlar, lampalarning ichki tuzilishlari xuddi ko‘rinadigandek chiziladi. Yig‘ish birligiga kirmaydigan, lekin yordamchi maqsadga ega bo‘lmagan buyumlarni ingichka tutash chiziq bilan tasvirlash qabul qilingan bo‘ib, bunday buyumlar spetsifikatsiyalanmaydi.



31-chizma

16. Buyumning yig‘sh chizmalarini o‘qish va detallarga ajratib Chizish

Yig‘ish chizmasini o‘qish deganda chizmaga binoan buyum va uning tarkibiga kiruvchi detallarning fazoviy shaklini aniqlash, uni butlash uchun yig‘ish, nazorat qilish, detallarning bir-biriga nisbatan o‘zaro bog‘lanishlarini bilish uchun zarur bo‘lmagan barcha grafik ma’lumotlarni aniqlash tushuniladi.

Standartga muvofiq yig‘ish chizmalarida ko‘proq shartlilik va soddalashtirishlar tatbiq qilingan bo‘lib, ba’zi o‘yiqlar, chuqurchalar, chiqiqlar, galtellar, faskalar, tirqish kabi ko‘zga kam tashlanadigan elementlar shartli ravishda tasvirlanmasliklari mumkin. Yig‘ish chizmalaridagi detallarning ish chizmalarini chizishda, unda tatbiq qilingan shartlilik va soddalashtirishlar hisobga olinmagan holda, barcha kerakli konstruktiv elementlari to‘liq ko‘rsatiladi.

Yig‘ish chizmalarini detallarining ajratib chizishda quyidagilarga rioya qilish tavsiya etiladi:

1. Yig‘ish chizmasining asosiy yozuvi va spetsifikatsiyasi diqqat bilan

o'rganiladi, yig'ish birligining tuzilishi, ishlash jarayoni va qayerda qo'llanishi to'g'risida tasavvur qilishga harakat qilinadi.

Yig'ish birligi to'g'risida qisqacha yozma ma'lumot, ish bajarish sxemasi kabi qo'shimcha ko'rsatmalarga e'tibor beriladi.

1. Spetsifikatsiyasi bo'yicha buyum qanday original va standart detallardan tashkil topganligi diqqat bilan o'rganiladi.

2. Detallarning o'zaro joylashishi va birikishiga ahamiyat beriladi. Ishlayotganda detallarning siljishiga, o'rin almashinishiga hamda har bir detalning geometrik shakliga e'tibor beriladi.

3. Detallarning tuzilishini o'rganishda qo'shimcha ko'rinishlarga, elementlarining chiqarib tasvirlanishiga, qirqim va kesimlarga ahamiyat beriladi. Chunki qo'shimcha ko'rinish va chiqarib tasvirlashlarda detalning asosiy ko'rinishlarida, uning o'qib bo'lmaydigan tomonlari to'g'risida qo'shimcha ma'lumot beriladi.

4. Yig'ma buyumni qismlarga ajratish va yig'ish tartibini o'rganib chiqish tavsiya etiladi. Ajratib chiziladigan detallarning geometrik shakllari o'rganilayotganda, ulardagi har bir elementining nima uchun mo'ljallanganligi aniqlanadi. Ba'zi bir elementlarni o'qish qiyin bo'lmagan da, ular bilan yonma-yon joylashgan detallarga qarab, ular o'zaro qanday joylashganligi qo'shib o'rganiladi. O'rganish davomida barcha ko'rinishlar, qirqim, kesimlar, qirqimdagi joylar yuzalarining shtrixlanishiga ahamiyat beriladi.

Yig'ish chizmalarini o'qish paytida standartlarda ruxsat etilgan shartlilik va soddalashtirishlarga ahamiyat beriladi. Chunki ko'rinish va qirqimlarda hamma narsalar ham tasvirlanavermaydi, balki eng kerakli qismi ko'rsatiladi. Qopqoq, chambarak kabi ba'zi detallar ko'rinishlarining birida boshqa detallarni to'sib qoladigan bo'lsa, ular tasvirlanmasligi mumkin.

Endi 32-chizmada tasvirlangan «Ehtiyot klapan» deb ataluvchi buyumning yig'ish chizmasi orqali bu buyum o'qib ko'riladi. Buyum asosiy yozuv va spetsifikatsiyasida ko'rsatilganligiga qaraganda, u to'qqizta detaldan tashkil topganligi

prujma kuchi kerakli me'yorda vint yordamida sozlanadi va gayka bilan mahkamlanadi.

Endi har bir detal o'rganib chiqiladi. Korpus 1 ichi kovak, yon tomonlarida to'rtta cho'zinchoq teshigi bor silindrik sirt bo'lib, teshiklari yarmi yumaloqlangan. Silindrning Ikkala toresida rezbali teshiklar mavjud, chap tomonidagi rezbali teshikka shtutser 2, o'ng tomonidagi rezbali teshikka sozlovchi vint 5 burab kiritiladi. Silindrning asoslari yon sirtlari bilan yumaloqlangan.

Shtutser 2 ning o'rtasida gayka kaliti uchun olti qirrali bir tomonlama faskali prizma, Ikkala tomonida bir xil kattalikdagi rezbalar o'yilgan bo'lib, u o'ng tomonidagi rezbasi vositasida korpusga, chap tomonidagi rezbasi bilan tarmoqqa ulanadi. Shtutserning o'rtasida o'q bo'yicha silindrik teshik, o'ng tomonida klapaning konussimon qismi uchun konus faskasi bor.

Klapan 3 asosan silindrik va konussimon sirtlardan tashkil topgan bo'lib, chap tomonidagi silindr qismi shtutserning silindrik teshigi ichida harakat qilayotgan klapan otilib chiqib ketmasligining oldini oladi. Undagi to'rtta kichik va o'rtasidagi yopiq (berk) silindrik teshik tarmoqdagi ortiqcha bosimni chiqarib yuborish uchun xizmat qiladi. Klapaning konussimon sirt shtutserning konussimon faskasiga mos. O'ngdagi eng katta silindr prujina uchun tayanch vazifasini bajaradi va undan keyingi silindr prujinaning klapanidan chiqib ketmasligini ta'minlaydi. Klapaning konussimon bo'shlig'i uni yengillatish maqsadida o'yilgan.

Tayanch 4 katta va kichik silindrlardan iborat bo'lib, ulardan eng kattasi prujina uchun tayanch vazifasini o'taydi. Chap tomonidagi silindr prujinaning tayanchdan chiqib ketmasligi, undagi bo'shliq esa, tayanchni yengillatish maqsadida o'yilgan. o'ngdagi silindrik berk teshik sozlovchi vint uchun mo'ljallangan.

Sozlovchi vint 5 ning chap tomoni konussimon sirt bo'lib, o'ng tomoni chambarak uchun to'rtburchakli prizma bilan chegaralangan. Prujina katta rezbasi bilan sozlangan, vint o'z-o'zidan buralib ketmasligi uchun kichik rezbasiga gayka burab kiritiladi.

Buyumdagi gayka va prujinalar to'grisida esa to'xtalmasa ham bo'ladi.

Shtutserdan tashqari hamma detallarni bitta bosh ko‘rinishda tasvirlash mumkin. Klapaning to‘rtta silindrik teshikchalari uchun hamda sozlovchi vintning kalit orqali buraladigan qismi uchun kesim qo‘llash ma’qul.

Yig‘ma birlikning vazifasi va tuzilishini aniqlab, uning har bir detalining shaklini tasavvur qilib olingach, detallarning ish chizmalarini chizishga o‘tiladi. Buning uchun:

1. Har bir detal uchun kerakli ko‘rinishlar soni aniqlanadi. Ko‘rinishlar sonini aniqlashda, uning o‘qilishi mumkin bo‘lmagan ehg kamini tanlash tavsiya etiladi. Masalan, vtulkani tayyorlash uchun (33- chizma, a), uning bitta proyeksiyasi yetarli bo‘ladi, ya’ni bosh ko‘rinishi frontal qirqimi bilan; salnikning qopqog‘ini tayyorlash uchun ikkita proyeksiya zarur (33-chizma, b); kronshteynni tayyorlash uchun esa uchta asosiy va qo‘shimcha ko‘rinish kerak bo‘ladi va h. k. (misollardagi keltirilgan detallar ko‘rilayotgan yig‘ma birlikka tegishli emas). Yig‘ish chizmalarida detallar vazifasiga ko‘ra joylashgan bo‘ladi. Ularning ish chizmalarini yig‘ish chizmasida joylashganidek chizmay, balki qulay vaziyatni tanlab chizish mumkin.

2. Har bir detal uchun chizish masshtablari tanlanadi. Shunda chizma formati ham aniqlanadi. Barcha ish chizmalari albatta standart formatlarda bajarilishi kerak.

3. Detal o‘lchamlari yig‘ish chizmasida berilgan umumiy o‘lchamlardan hisoblab chiqarib olinadi. Buning uchun chizma masshtabiga binoan nisbat masshtabi chiziladi va undan foydalaniladi (n- chizma).

4. Talab qilingan detallar chizmalari chizilib, kerakli qirqim va kesimlari bajarilgan va o‘lchamlari qo‘yilgandan keyin (talab qilinsa detal yuzalarining g‘adir-budurliklari va qoplamalari ham ko‘rsatiladi) asosiy yozuv yozilib, chizma taxt qilinadi (n-chizma).

Yig‘ish chizmalarida korpus nosimmetrik bo‘lsa, buyumni tashkil qiluvchi simmetrik detallar ham korpus kabi to‘liq qirqib ko‘rsatildi. Lekin detallarni ajratib chizayotganda, ularni kerakli qirqimlarda tasvirlash zarur.

Ajratib chiziladigan detallar diqqat bilan o‘rganilgandan keyin ham, ularning geometrik shakllarini ko‘z oldiga keltirish qiyin bo‘lsa, murakkab detallarning yaqqol tasvirini texnik rasmlarda chizib olib, so‘ngra ulardan foydalanib ish chizmalarini chizish mumkin.

Tayanch 4 katta va kichik silindrlardan iborat bo‘lib, ulardan eng kattasi prujina uchun tayanch vazifasini o‘taydi. Chap tomonidagi silindr prujinaning tayanchdan chiqib ketmasligi, undagi bo‘shliq esa, tayanchni yengillatish maqsadida o‘yilgan. O‘ngdagi silindrik berk teshik sozlovchi vint uchun mo‘ljallangan.

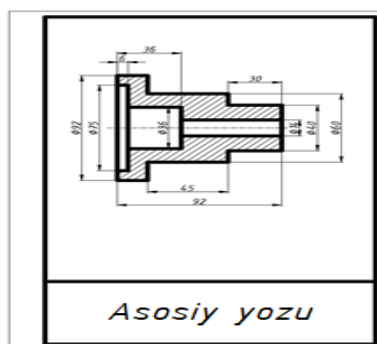
Sozlovchi vint 5 ning chap tomoni konussimon sirt bo‘lib, o‘ng tomoni chambarak uchun to‘rtburchakli prizma bilan chegaralangan. Prujina katta rezbasi bilan sozlansa, vint o‘z-o‘zidan buralib ketmasligi uchun kichik rezbasiga gayka burab kiritiladi.

Buyumdagi gayka va prujinalar to‘g‘risida esa to‘xtalmasa ham bo‘ladi.

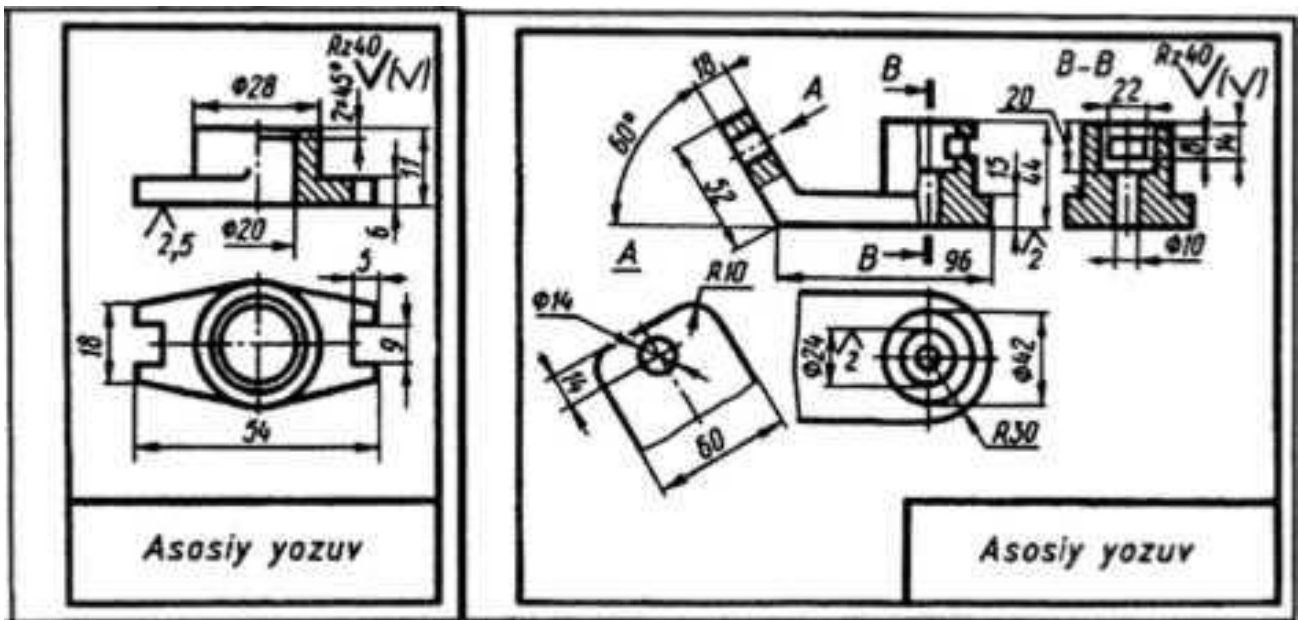
Shtutserdan tashqari hamma detallarni bitta bosh ko‘rinishda tasvirlash mumkin. Klapanning to‘rtta silindrik teshikchalari uchun hamda sozlovchi vintning kalit orqali buraladigan qismi uchun kesim qo‘llash ma’qul.

Yig‘ma birlikning vazifasi va tuzilishini aniqlab, uning har bir detalining shaklini tasavvur qilib olingach, detallarning ish chizmalarini chizishga o‘tiladi. Buning uchun:

1) har bir detal uchun kerakli ko‘rinishlar soni aniqlanadi. Ko‘rinishlar sonini aniqlashda, uning o‘qilishi mumkin bo‘lmagan ehg kamini tanlash tavsiya yetiladi. Masalan, vtulkani tayyorlash uchun (33- chizma, a), uning bitta proyeksiyasi etarli bo‘ladi, ya’ni bosh ko‘rinishi frontal qirqimi bilan; salnikning qopqog‘ini tayyorlash uchun ikkita proyeksiya zarur (33-chizma, b) kronshteynni tayyorlash uchun esa uchta asosiy va qo‘shimcha ko‘rinish kerak bo‘ladi (33-chizma, c) va h. k. (misollardagi keltirilgan detallar ko‘rilayotgan yig‘ma birlikka tegishli emas).



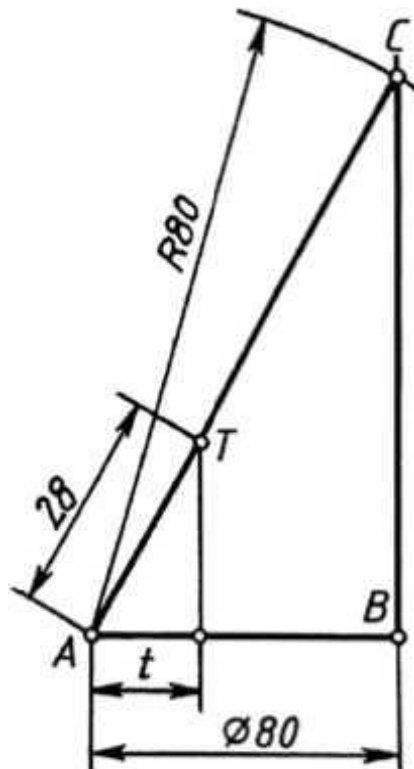
a



b

d

Yig'ish chizmalarida detallar vazifasiga ko'ra joylashgan bo'ladi. Ularning ish chizmalarini yig'ish chizmasida joylashganidek chizmay, balki qulay vaziyatni tanlab chizish mumkin;

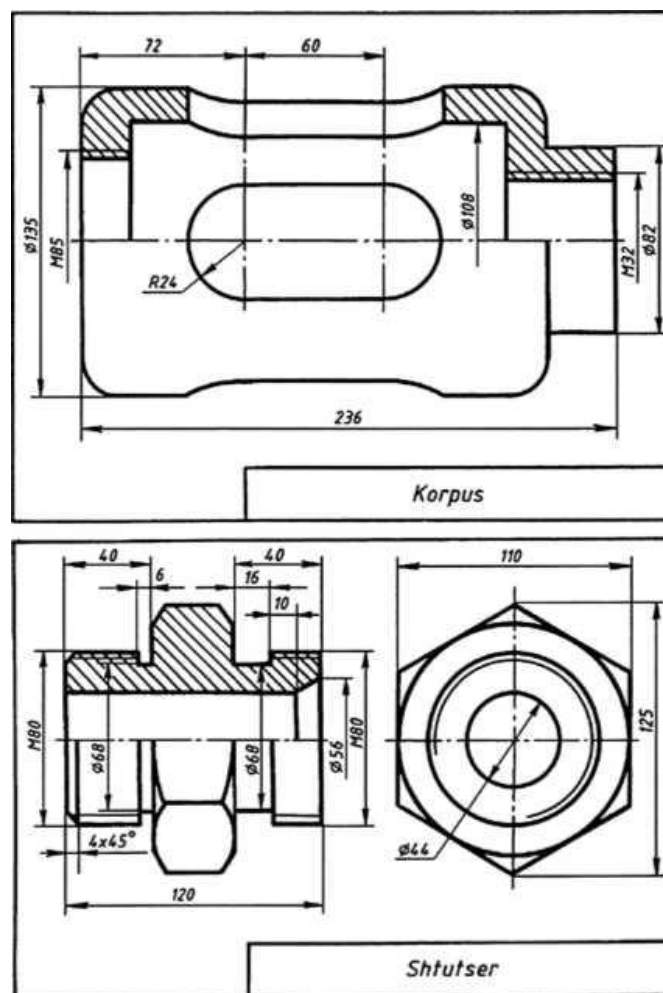


1) har bir detal uchun chizish masshtablari tanlanadi. Shunda chizma formati ham aniqlanadi. Barcha ish chizmalari albatta standart formatlarda bajarilishi kerak.

2) detal o'lchamlari yig'ish chizmasida berilgan umumiy o'lchamlardan hisoblab chiqarib olinadi. Buning uchun chizma masshtabiga binoan nisbat masshtabi chiziladi va undan foydalaniladi (34-chizma). Masalan, sozlovchi vintning chizmadagi 080 deb yozilgan o'lchamini gorizontal AB chiziqqa qo'yiladi va B nuqtadan, unga perpendikulyar chiqariladi.

Sirkulda $R=80$ mm. da A nuqtadan yoy chiziladi va uni perpendikulyar chiziq bilan kesishtirib C nuqta hosil qilinadi. Shunda $AC=80$ mm. chizmadagi $\varnothing 80$ ga teng bo'ladi. Shu yo'l bilan chizmadagi har qanday t o'lchamning haqiqiy qiymati AT ni aniqlab olish mumkin.

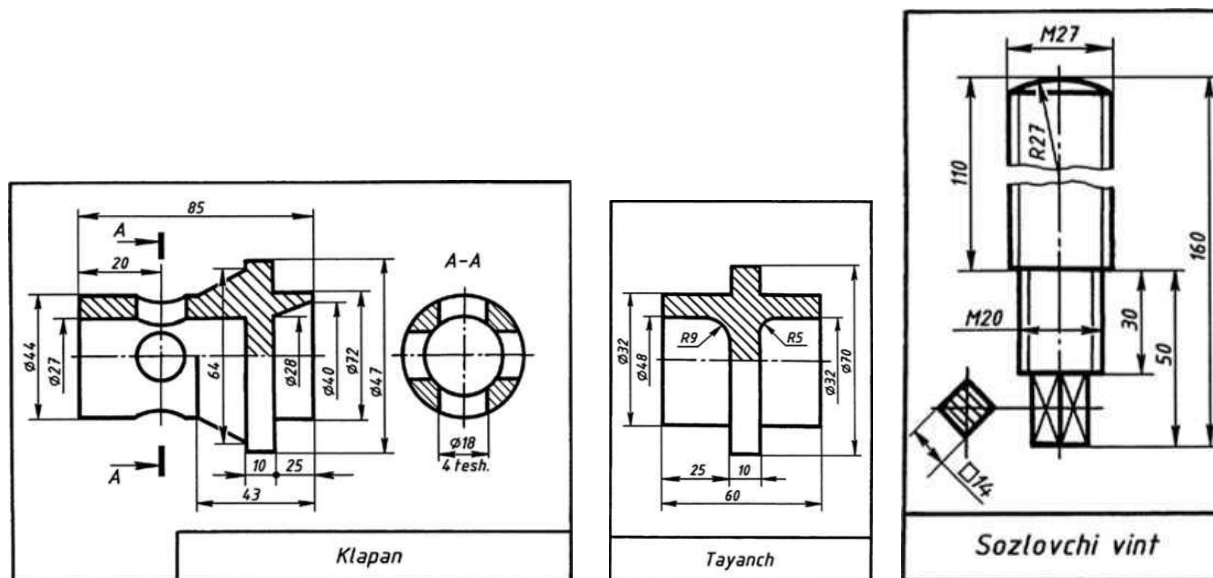
3) talab qilingan detallar chizmalari chizilib, kerakli qirqim va kesimlari bajarilgan va o'lchamlari qo'yilgandan keyin (talab qilinsa detal yuzalarining g'adirbudurliklari va qoplamalari ham ko'rsatiladi) asosiy yozuv yozilib, chizma taxt qilinadi (35-chizma).



35-chizma

Yig'ish chizmalarida korpus nosimmetrik bo'lsa, buyumni tashkil qiluvchi simmetrik detallar ham korpus kabi to'liq qirqib ko'rsatiladi. Lekin detallarni ajratib chizayotganda, ularni kerakli qirqimlarda tasvirlash zarur.

Ajratib chiziladigan detallar diqqat bilan o'rganilgandan keyin ham, ularning geometrik shakllarini ko'z oldiga keltirish qiyin bo'lsa, murakkab detallarning yaqqol tasvirini texnik rasmlarda chizib olib, so'ngra ulardan foydalanib ish chizmalarini chizish mumkin.

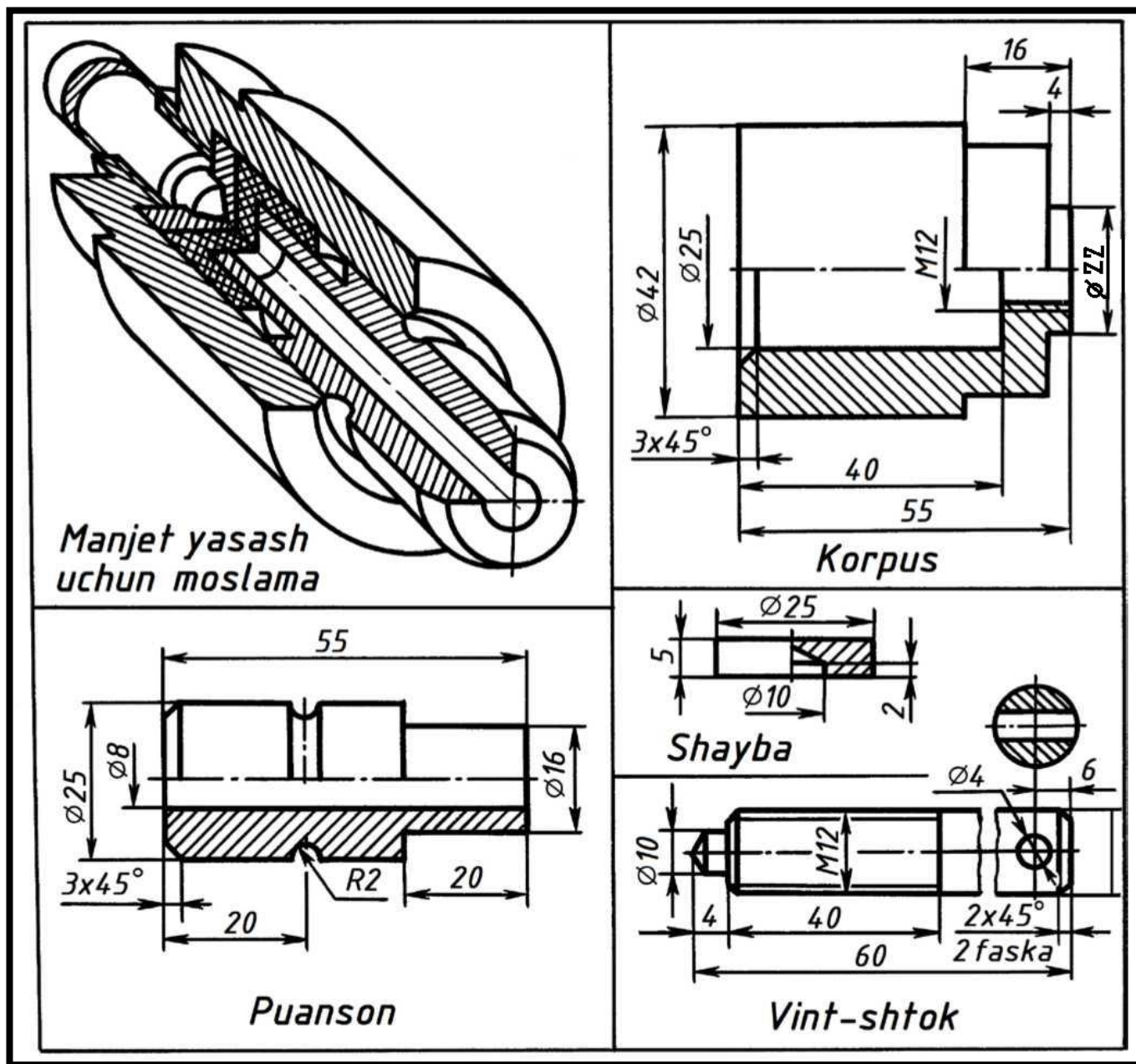


36-chizma (davomi)

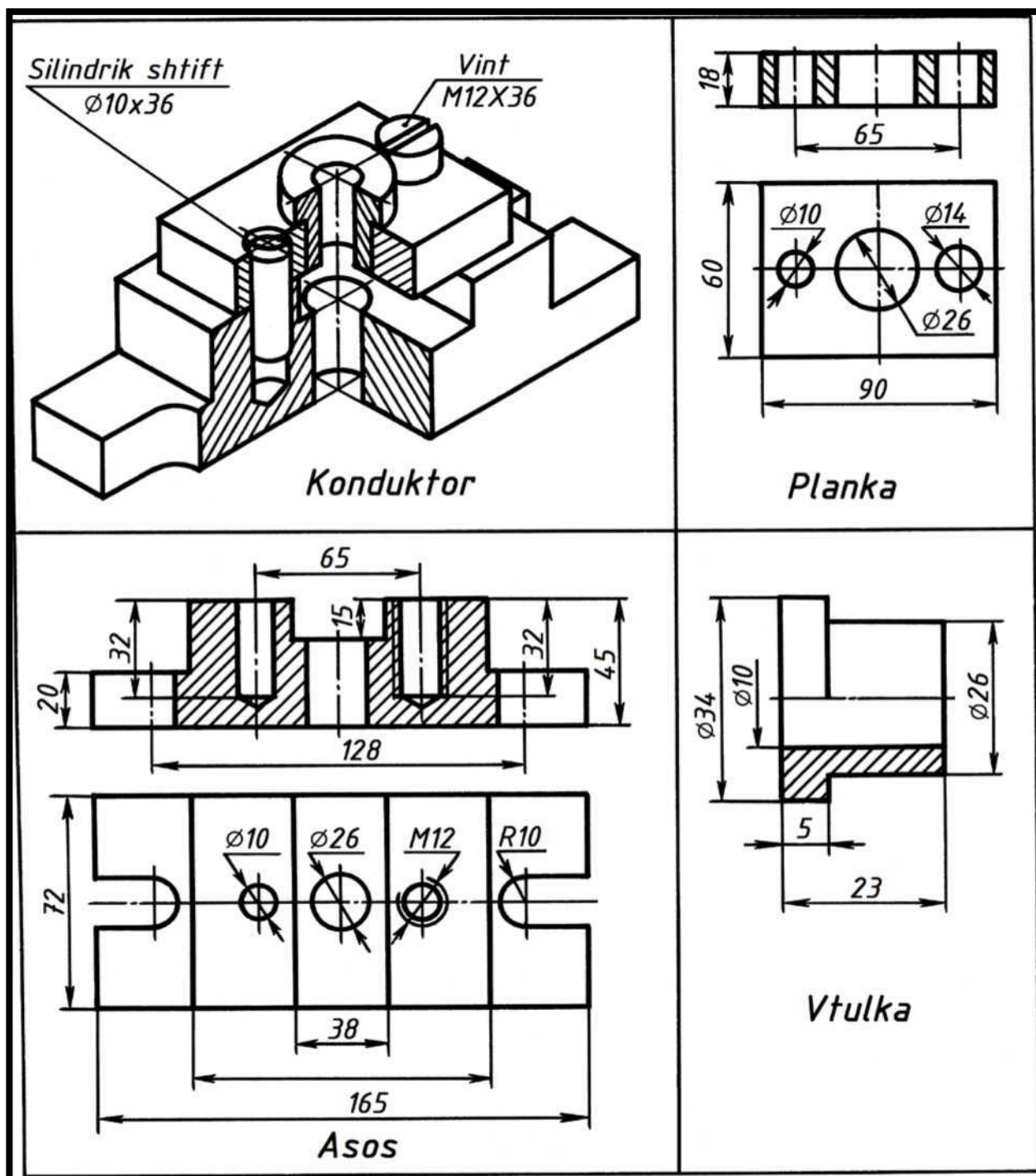
Ilova. Ilovada yig'ish chizmalarini tuzish, o'qish va detallarga ajratib chizish uchun grafik ishlar bajarishga tarqatma material variantlari berilgan. Yig'ish chizmalari yig'ma birlikning yaqqol tasviri va detallarining eskizlari bo'yicha tuziladi. Yig'ish chizmalarini o'qish hamda detallarga ajratib chizish esa yig'ma birlikning yig'ish chizmasi bo'yicha bajariladi.

Yig'ish chizmalarini tuzish uchun variantlar

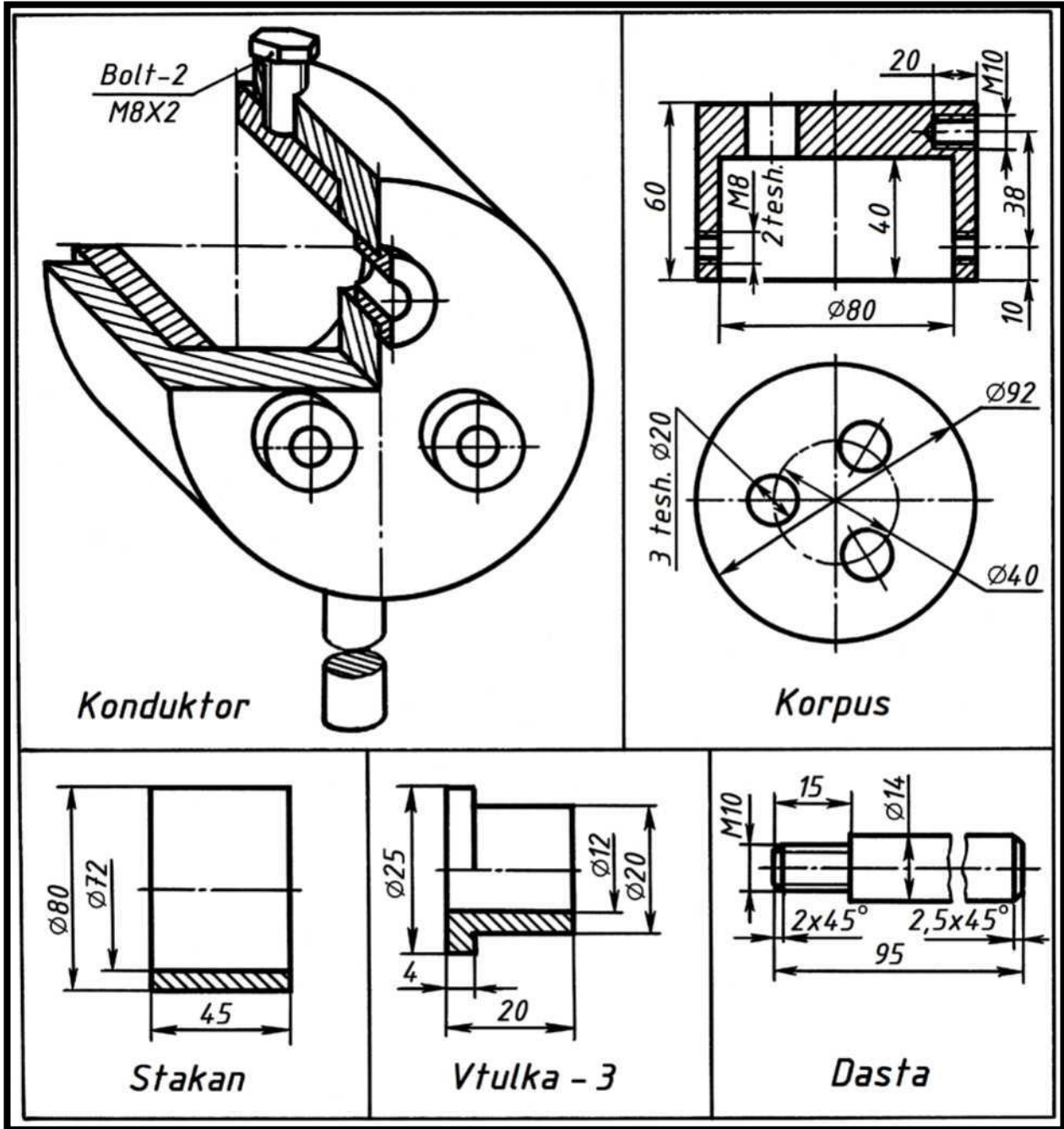
1 -variant



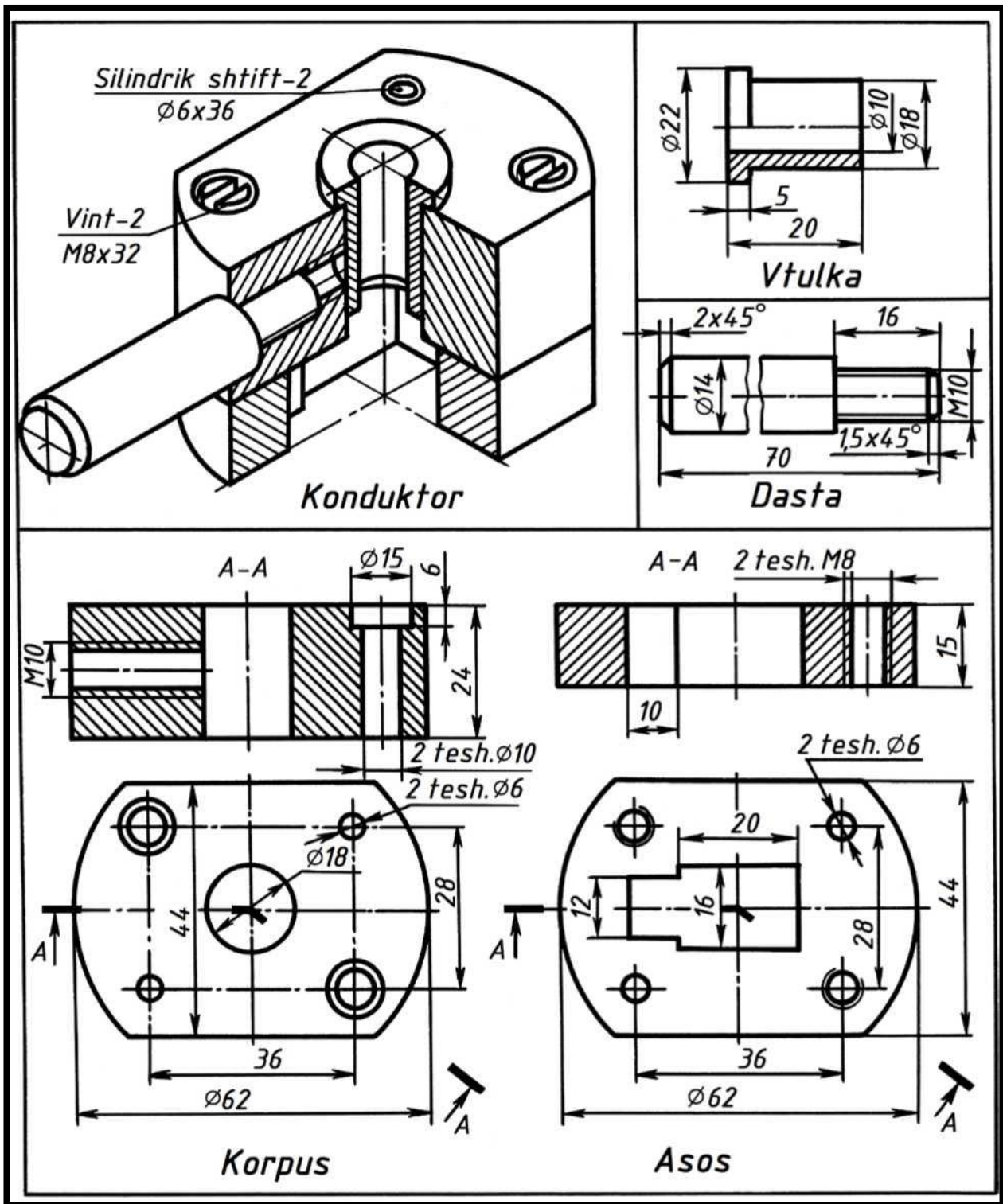
2 -variant



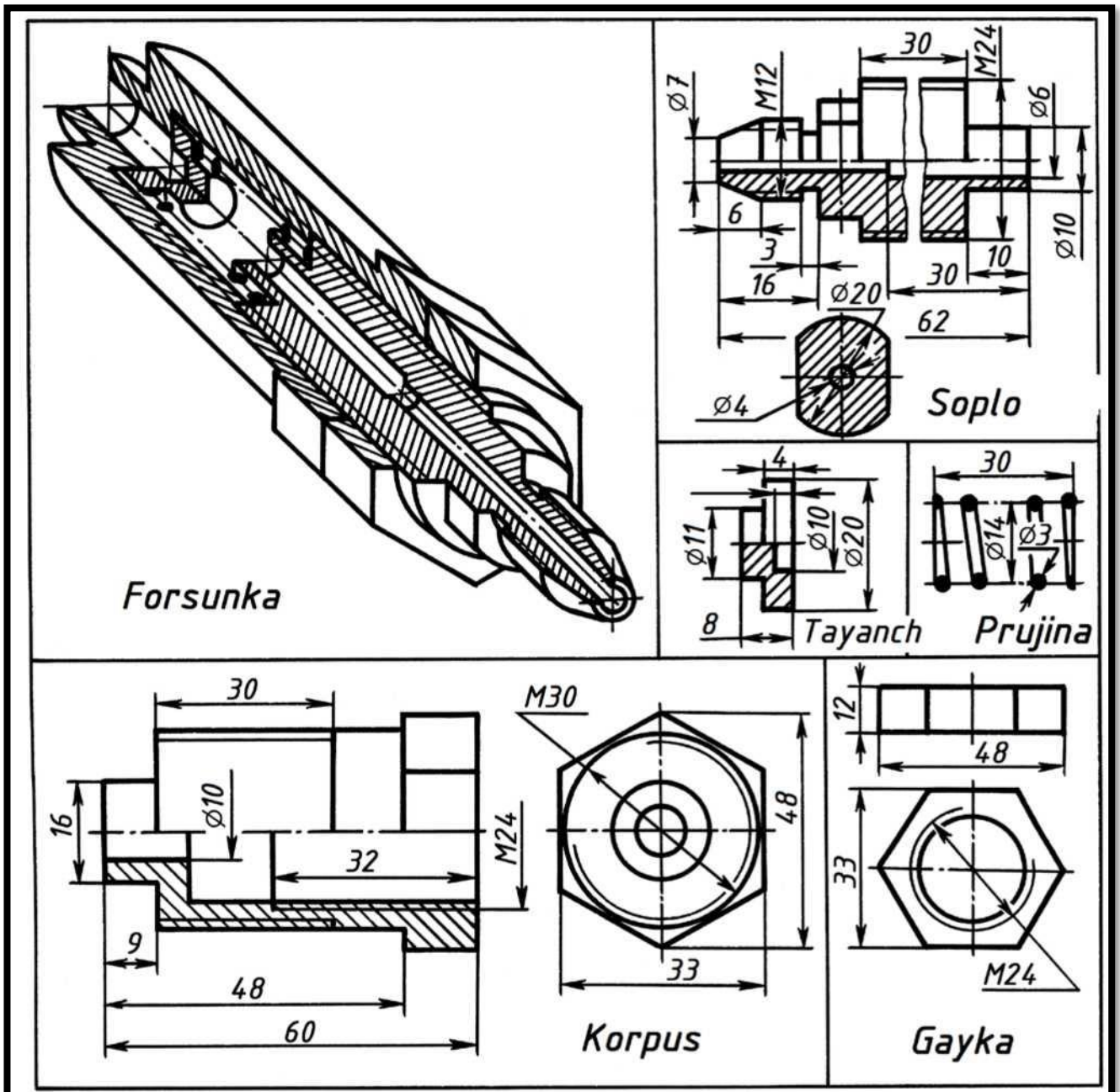
3 -variant



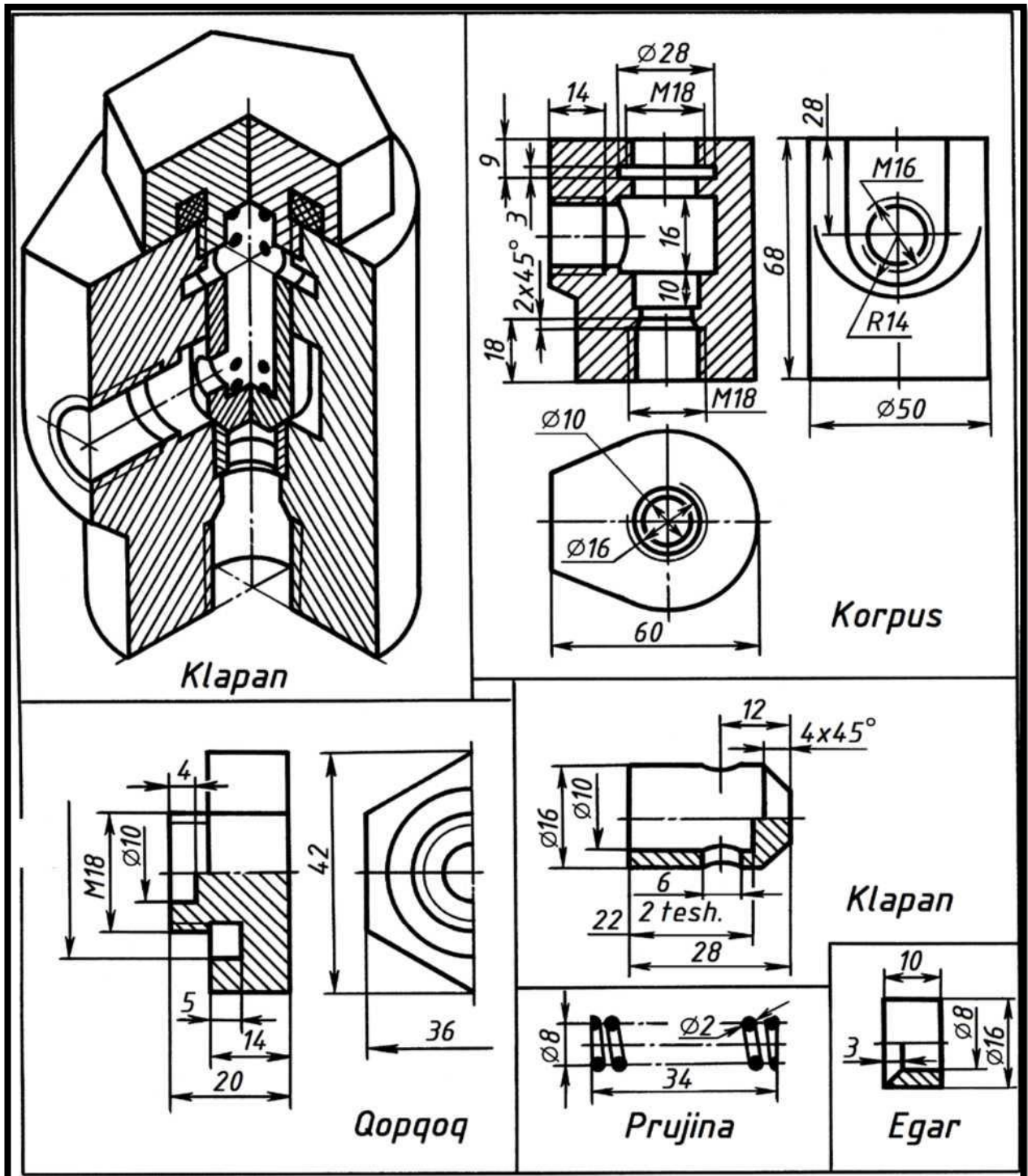
4 -variant



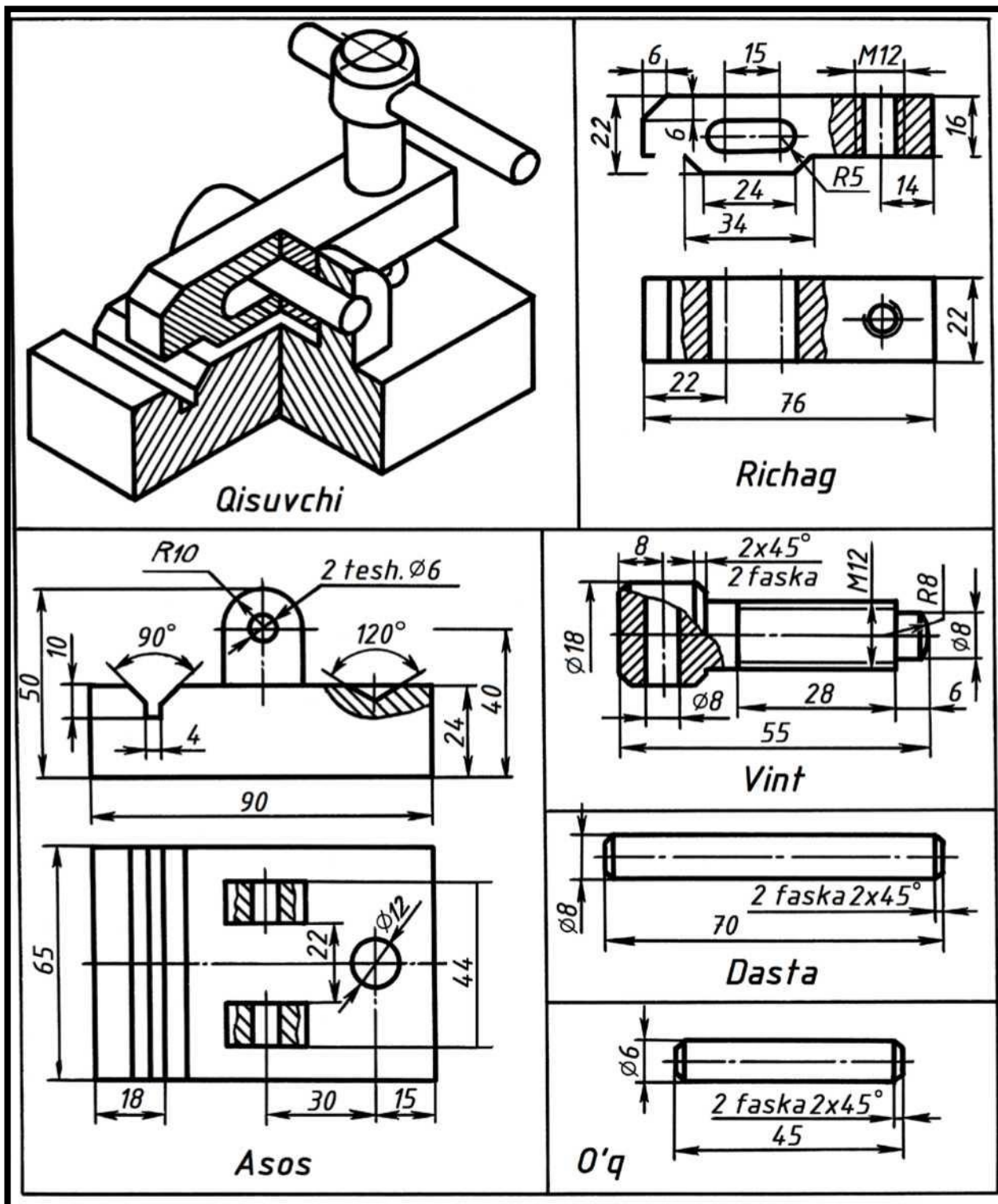
5 -variant



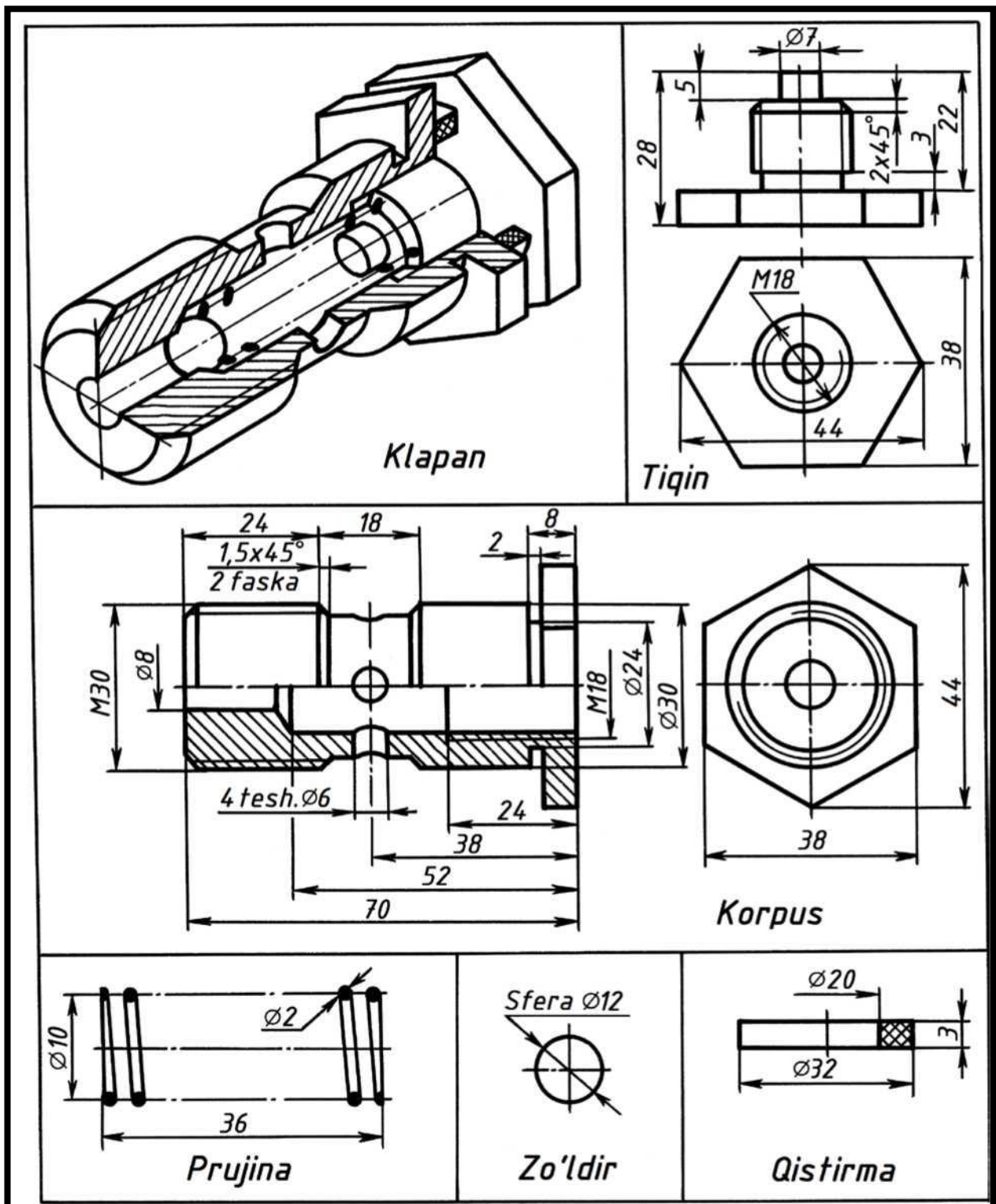
6-variant



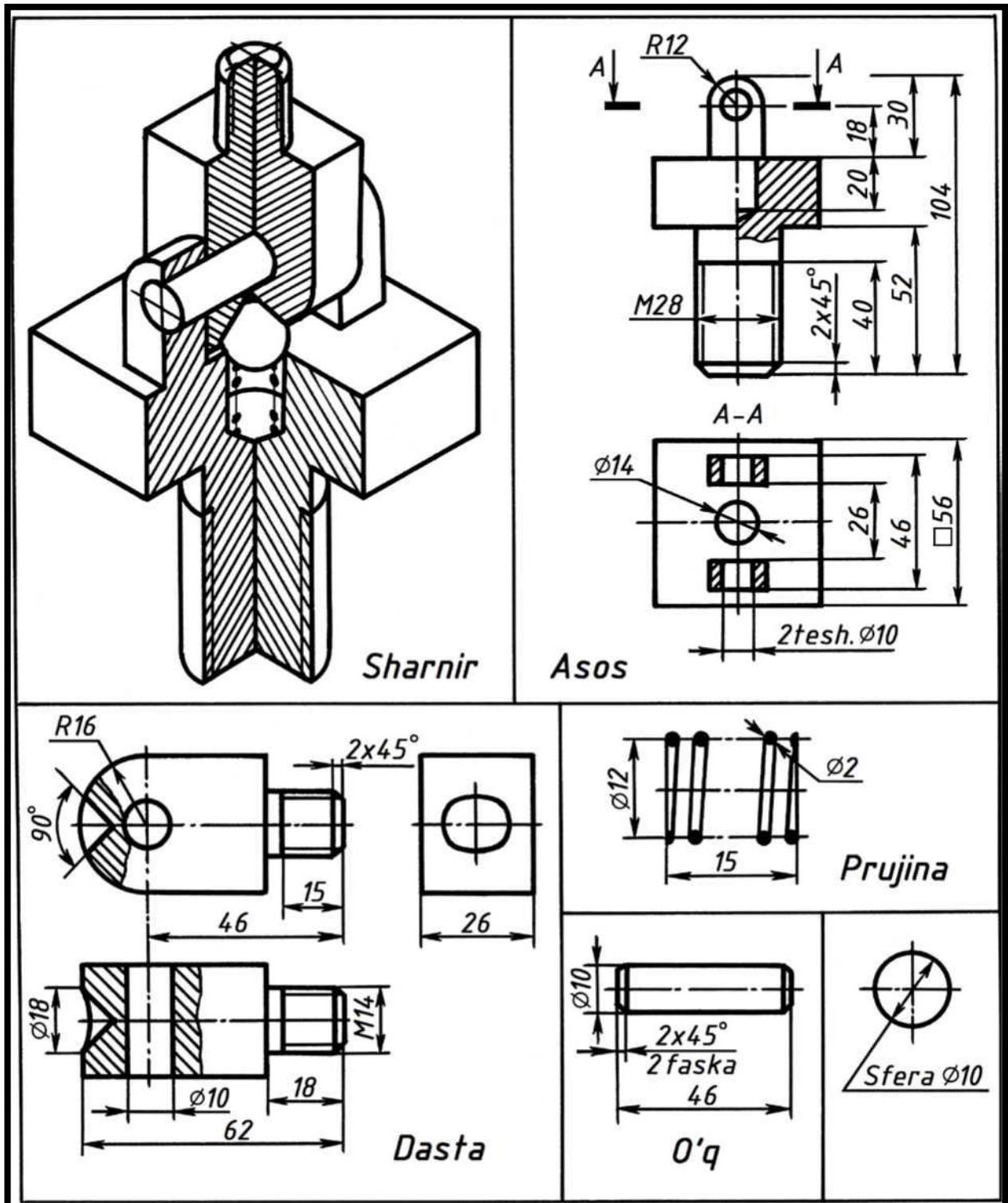
7 -variant



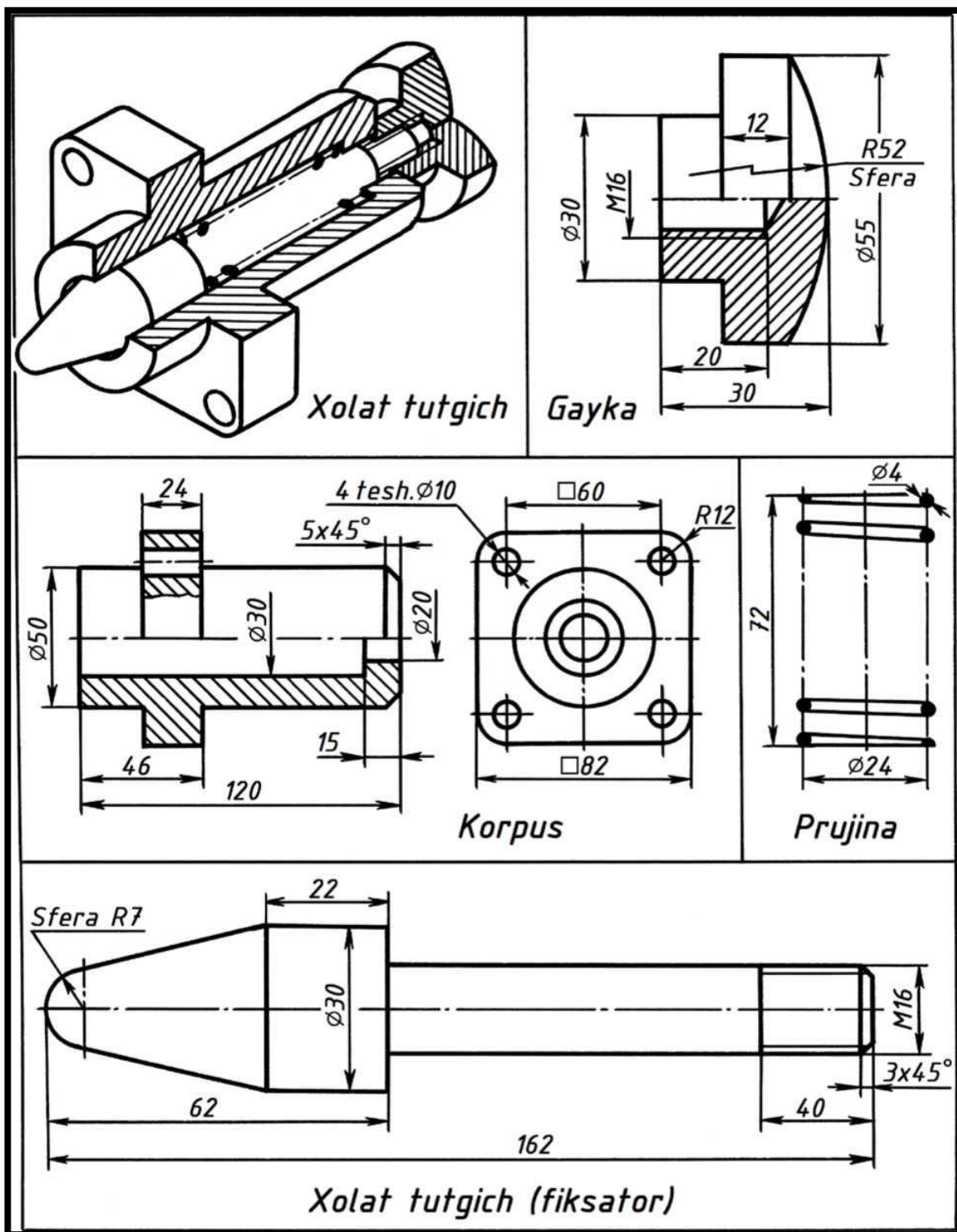
8 -variant



9 -variant

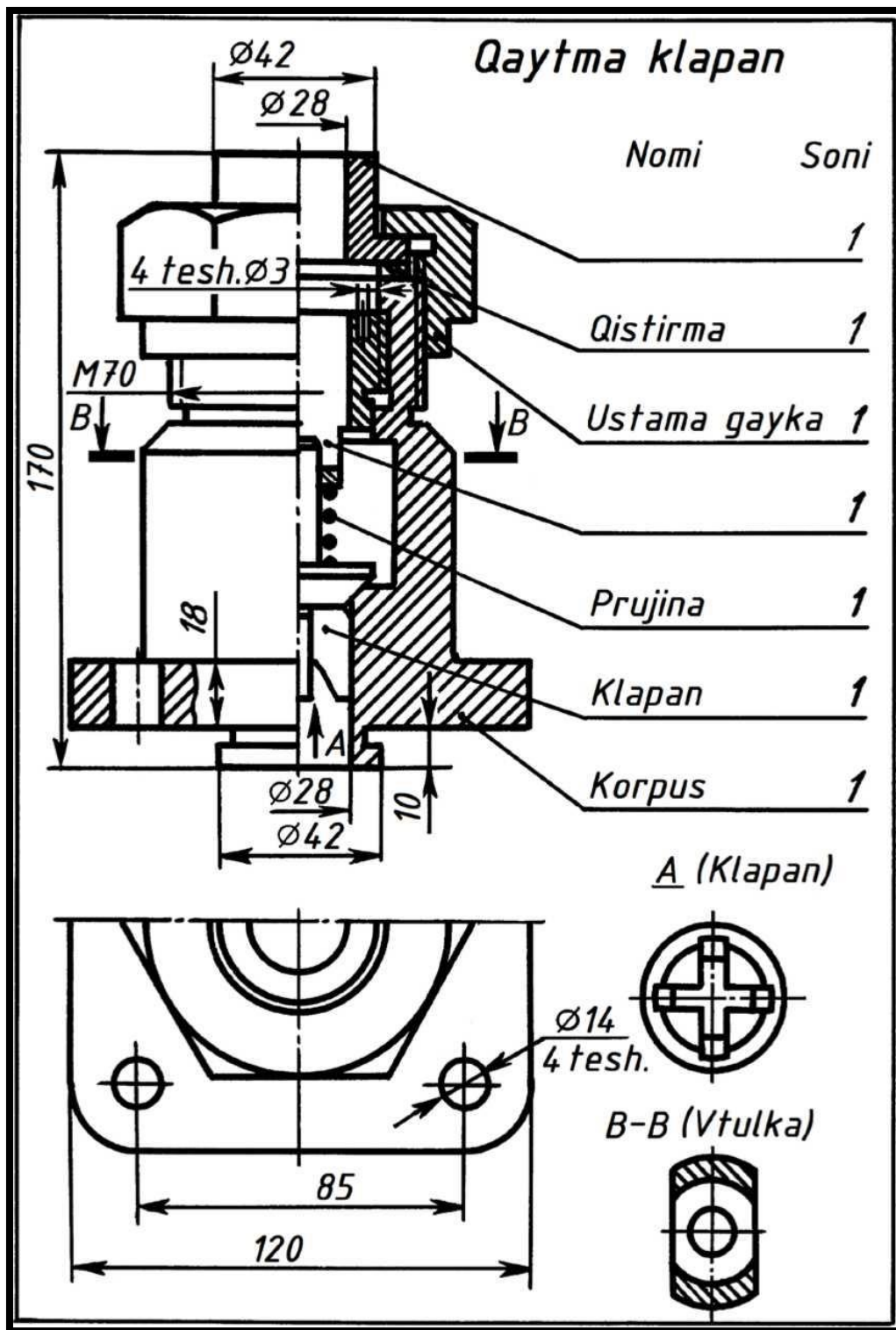


10 -variant

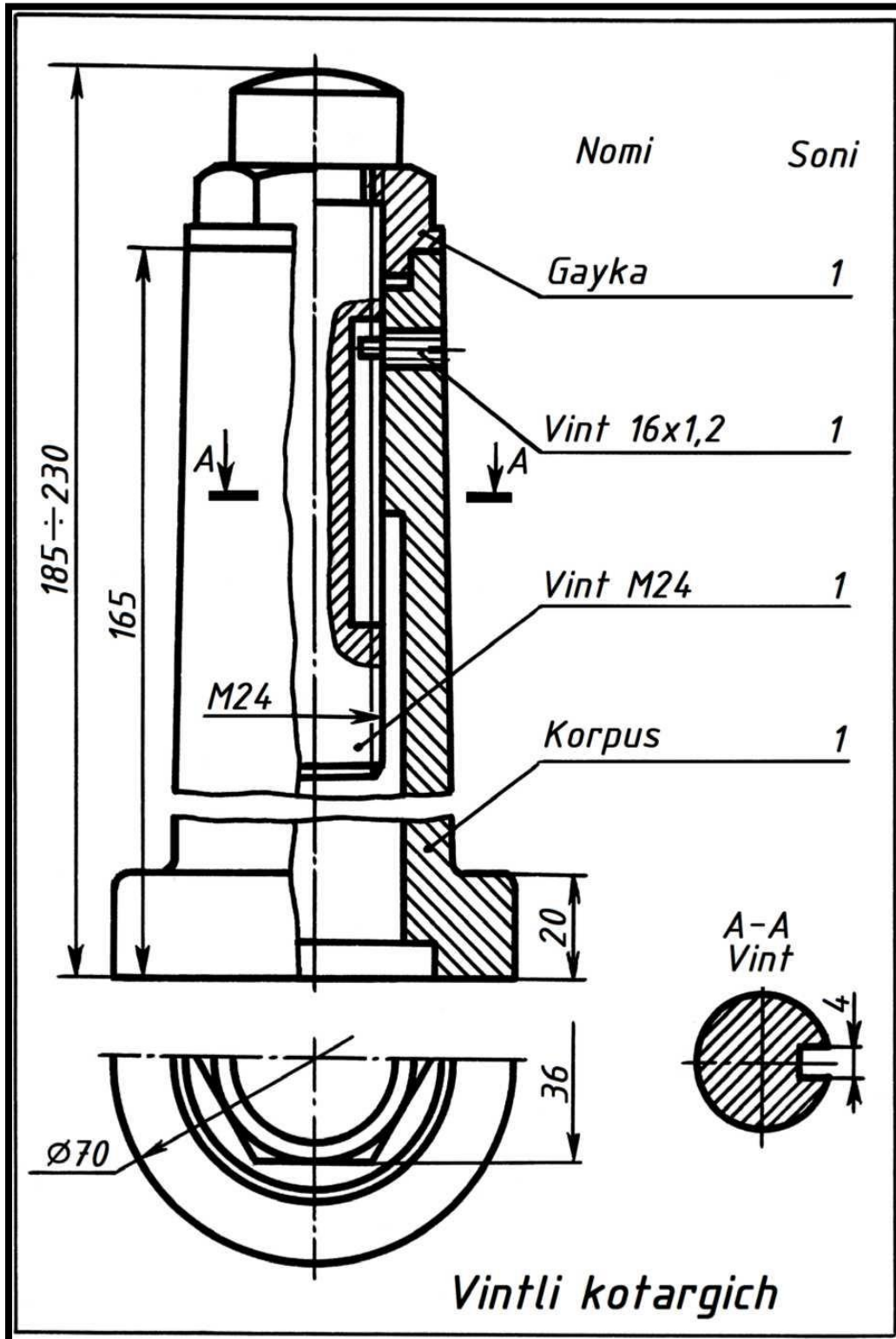


Yig'ish chizmalarini o'qish va detallarga ajratib chizish uchun tarqatma material variantlari (1-2 qiyinlik).

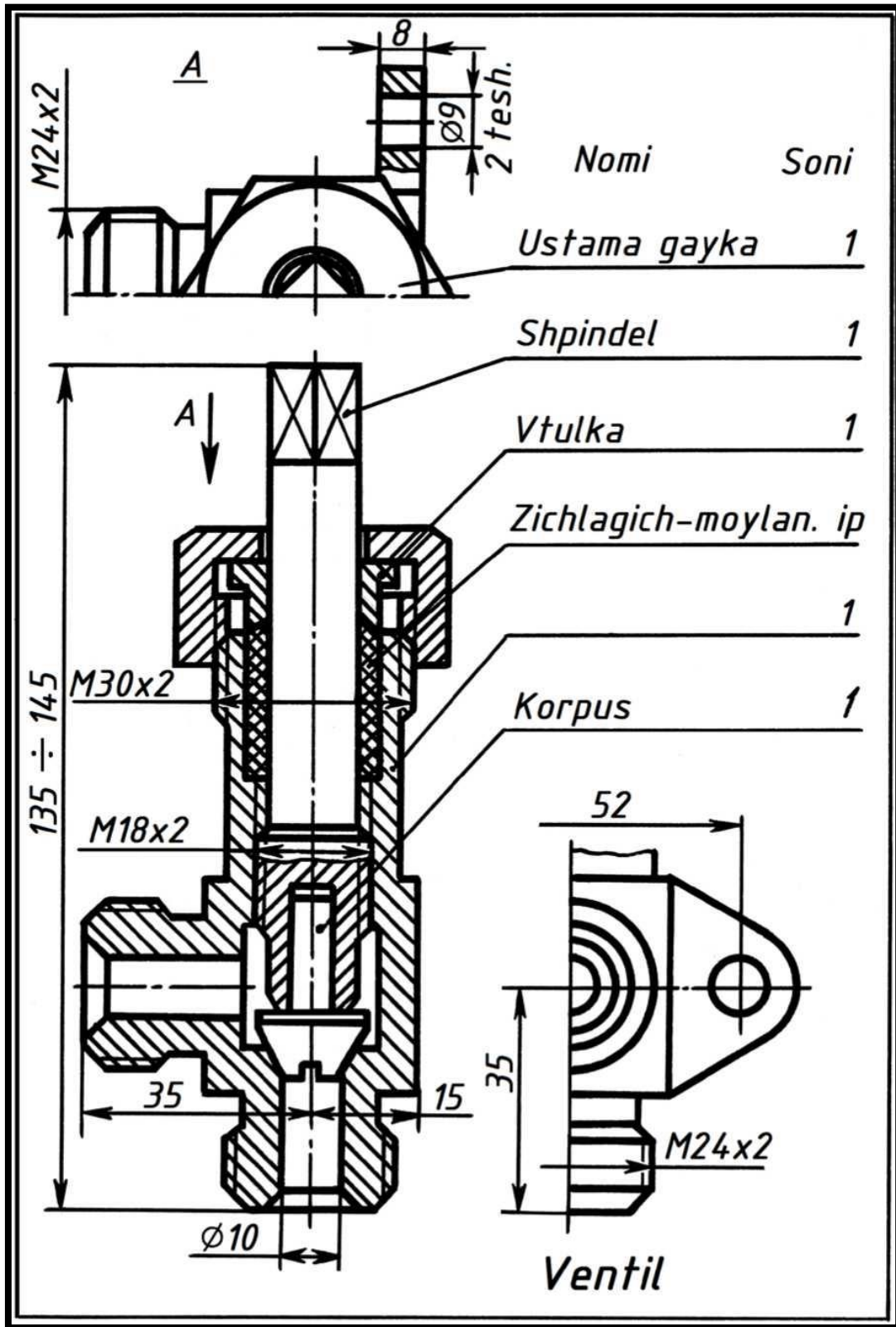
1-variant



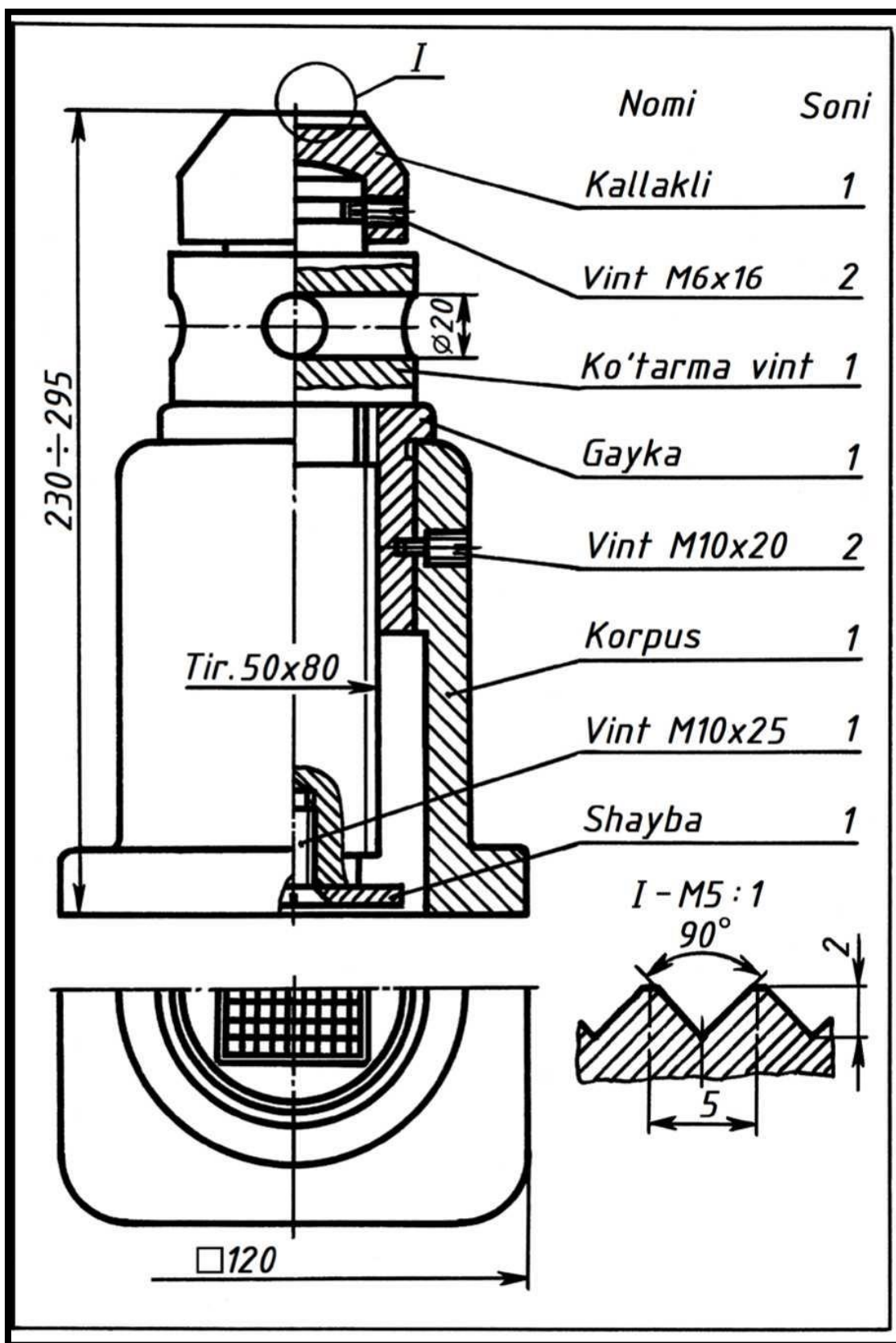
2-variant



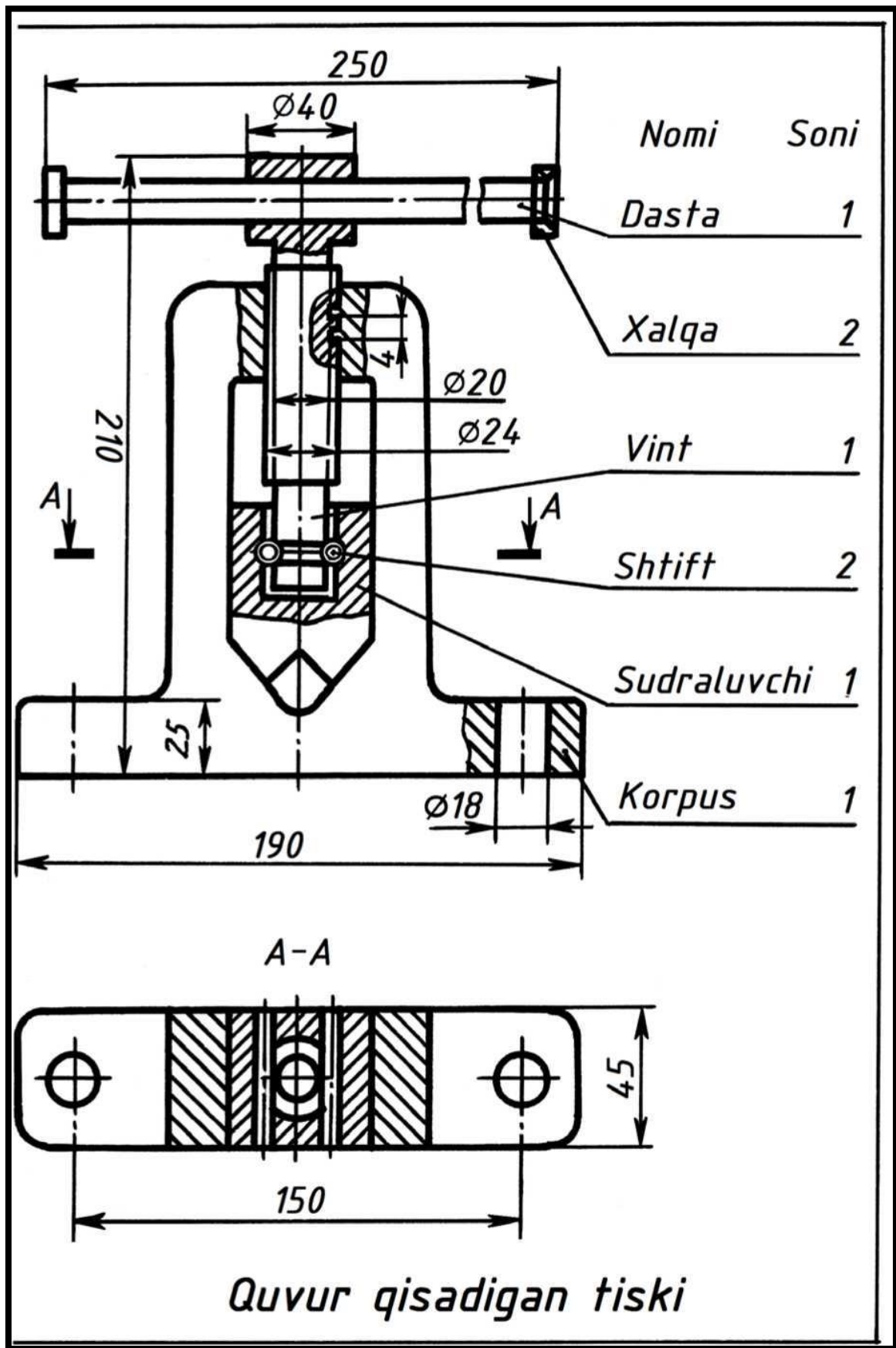
3-variant



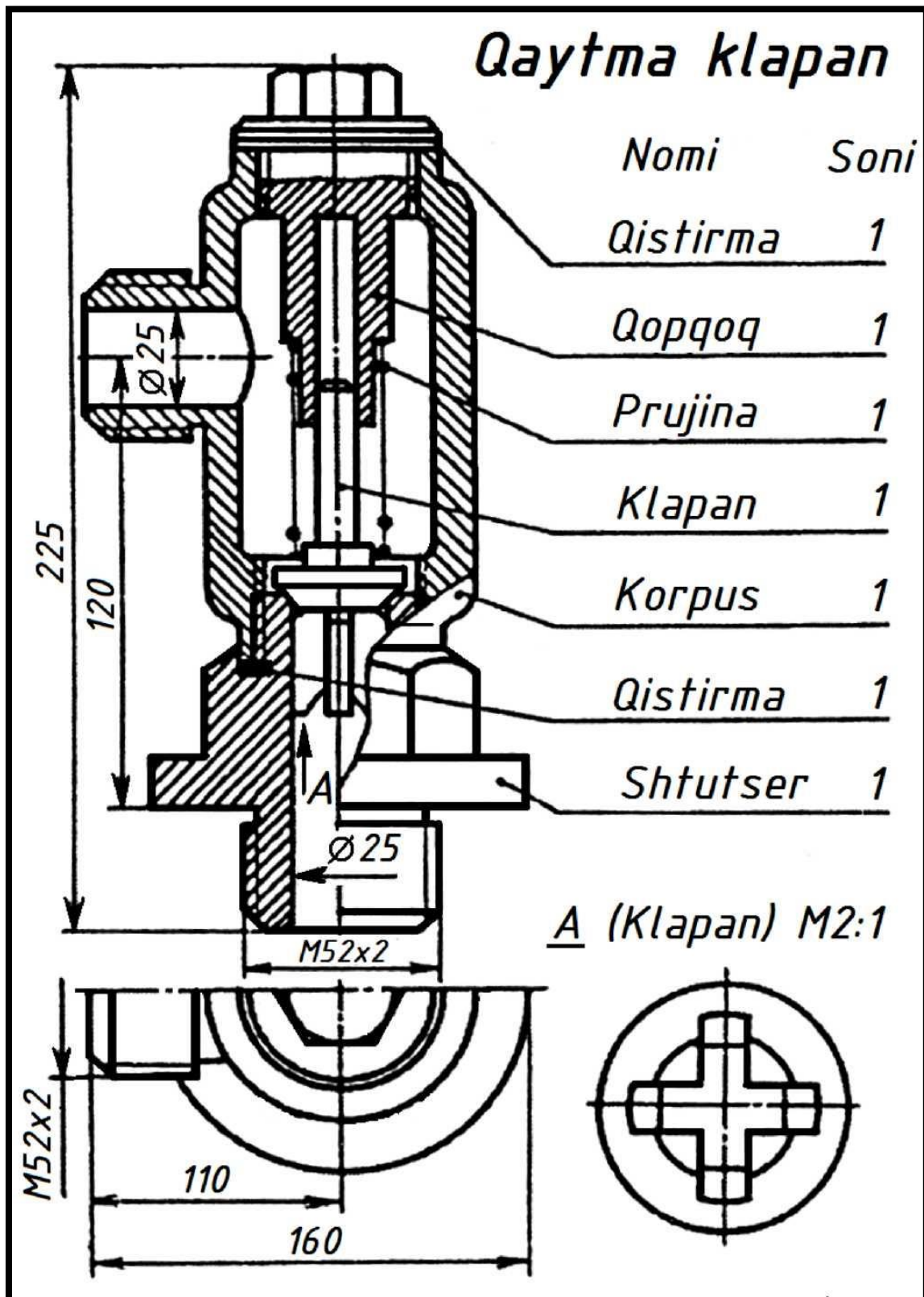
4-variant



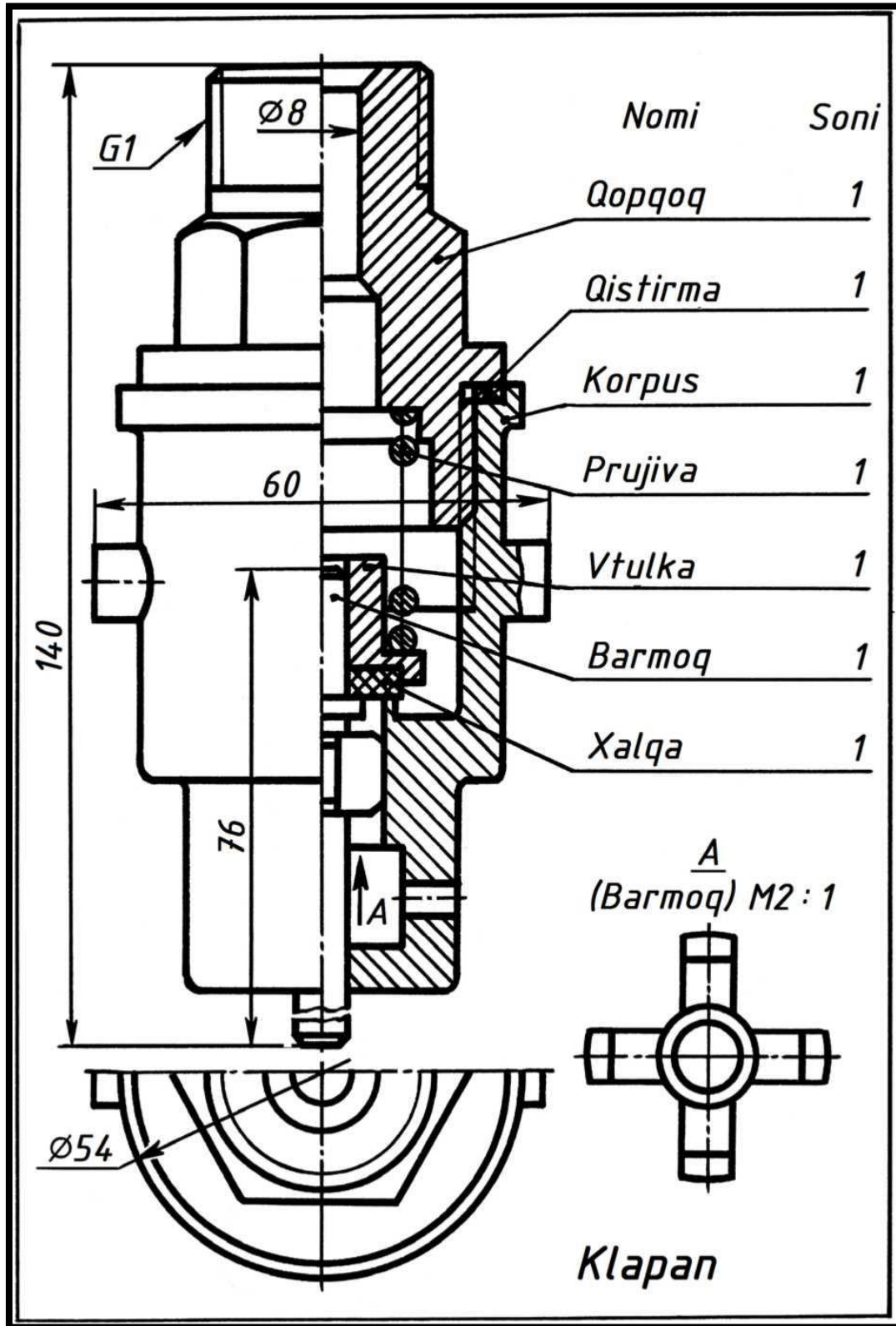
5-variant



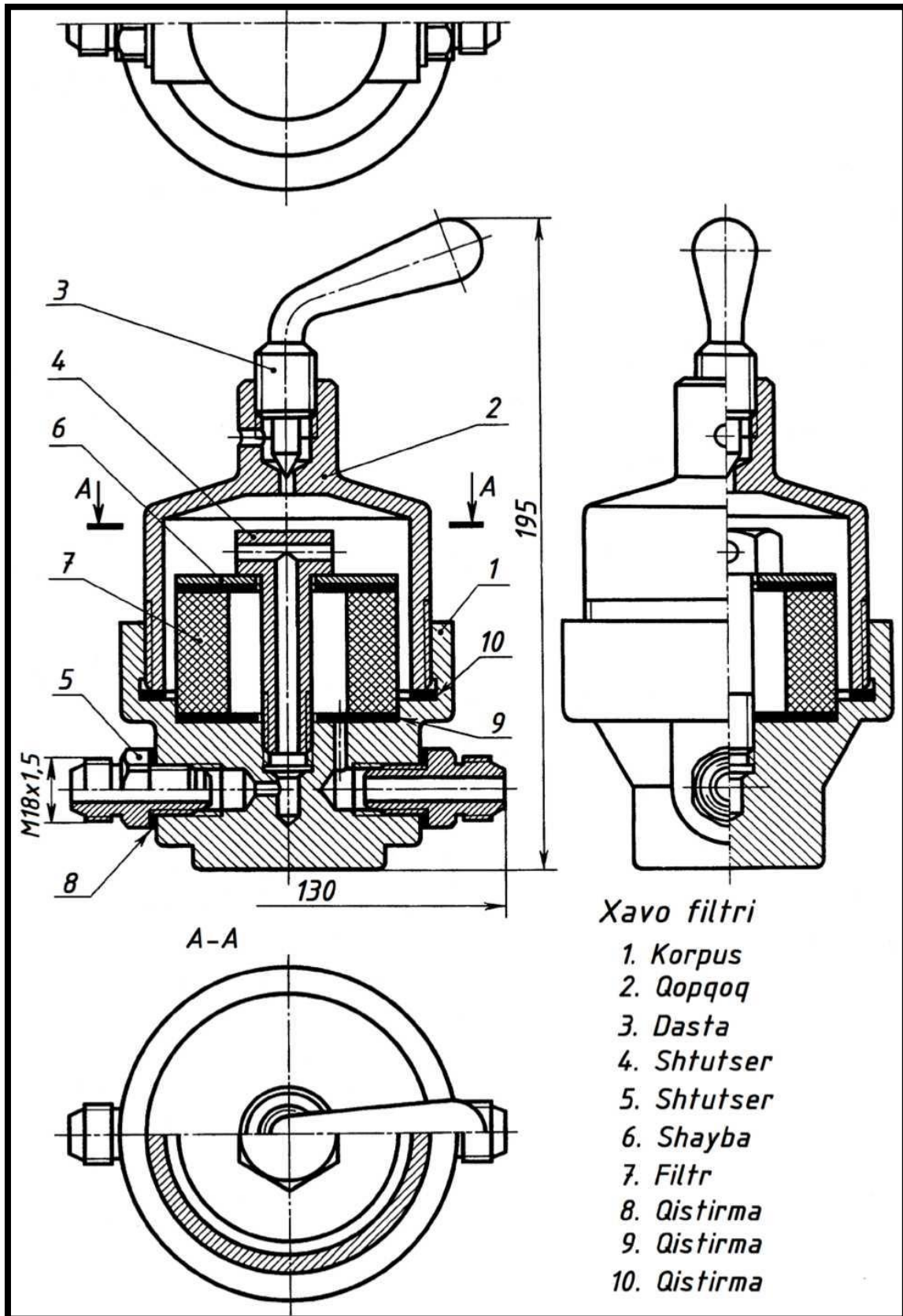
6-variant



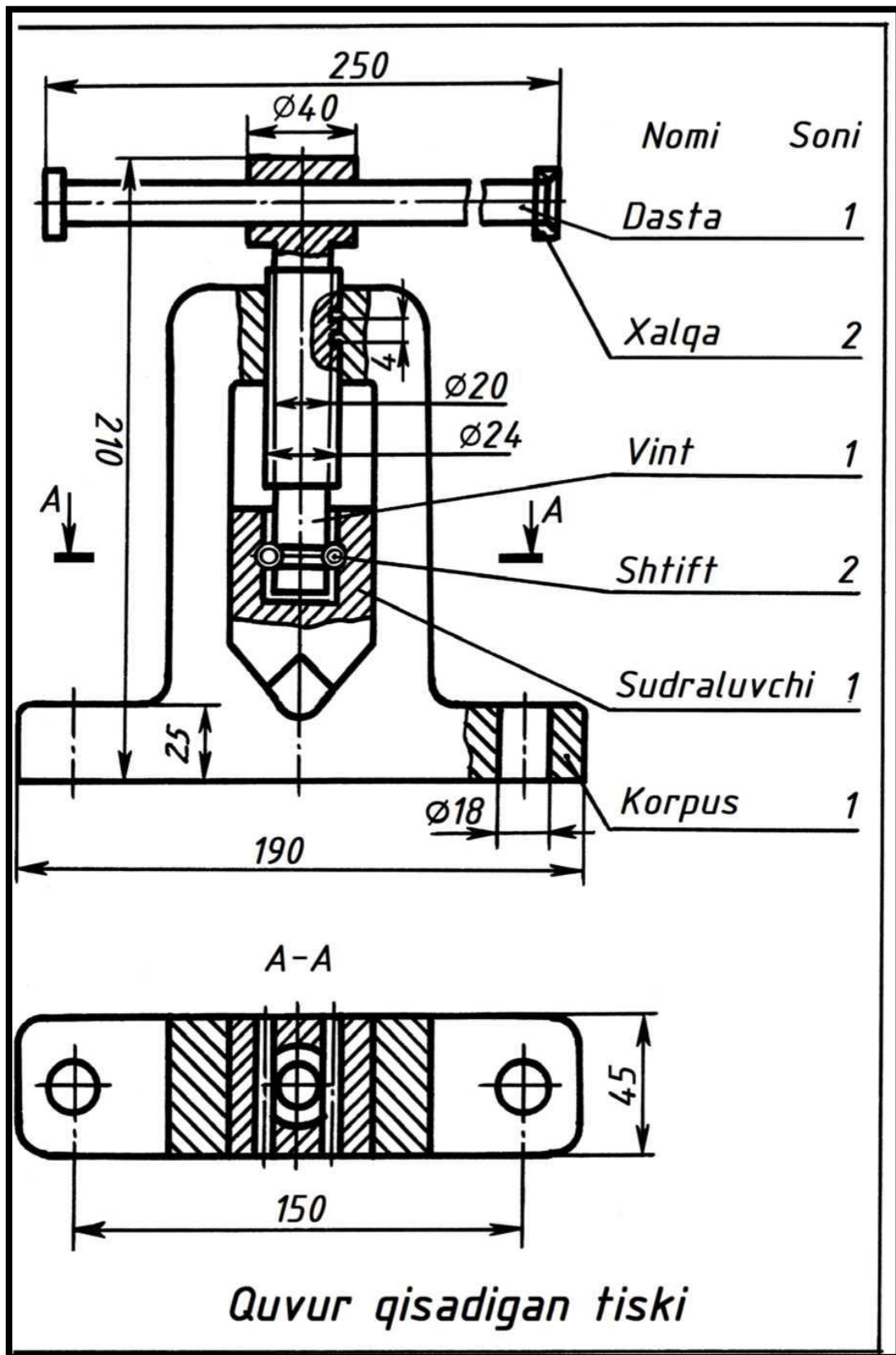
7-variant



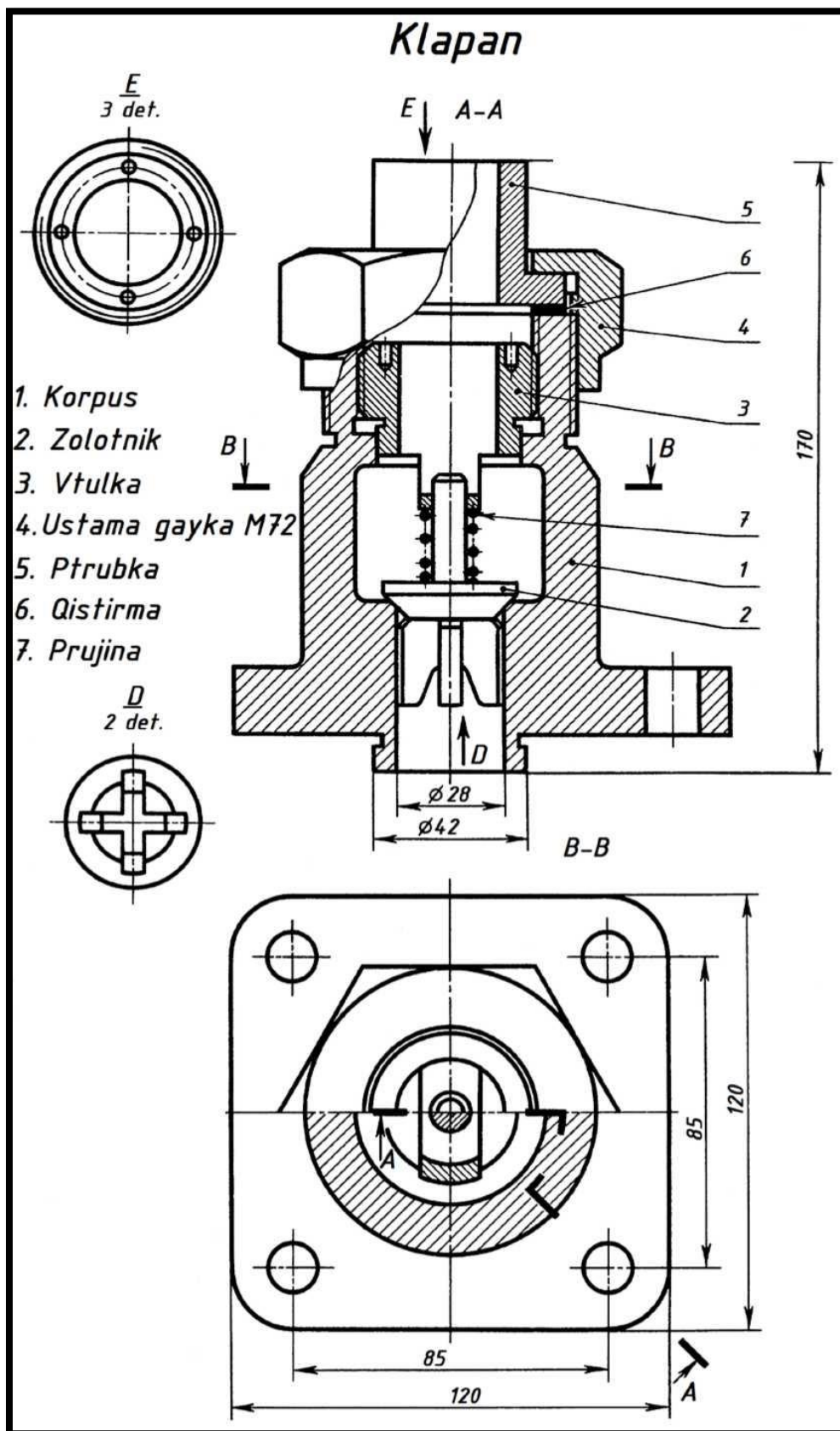
8-variant



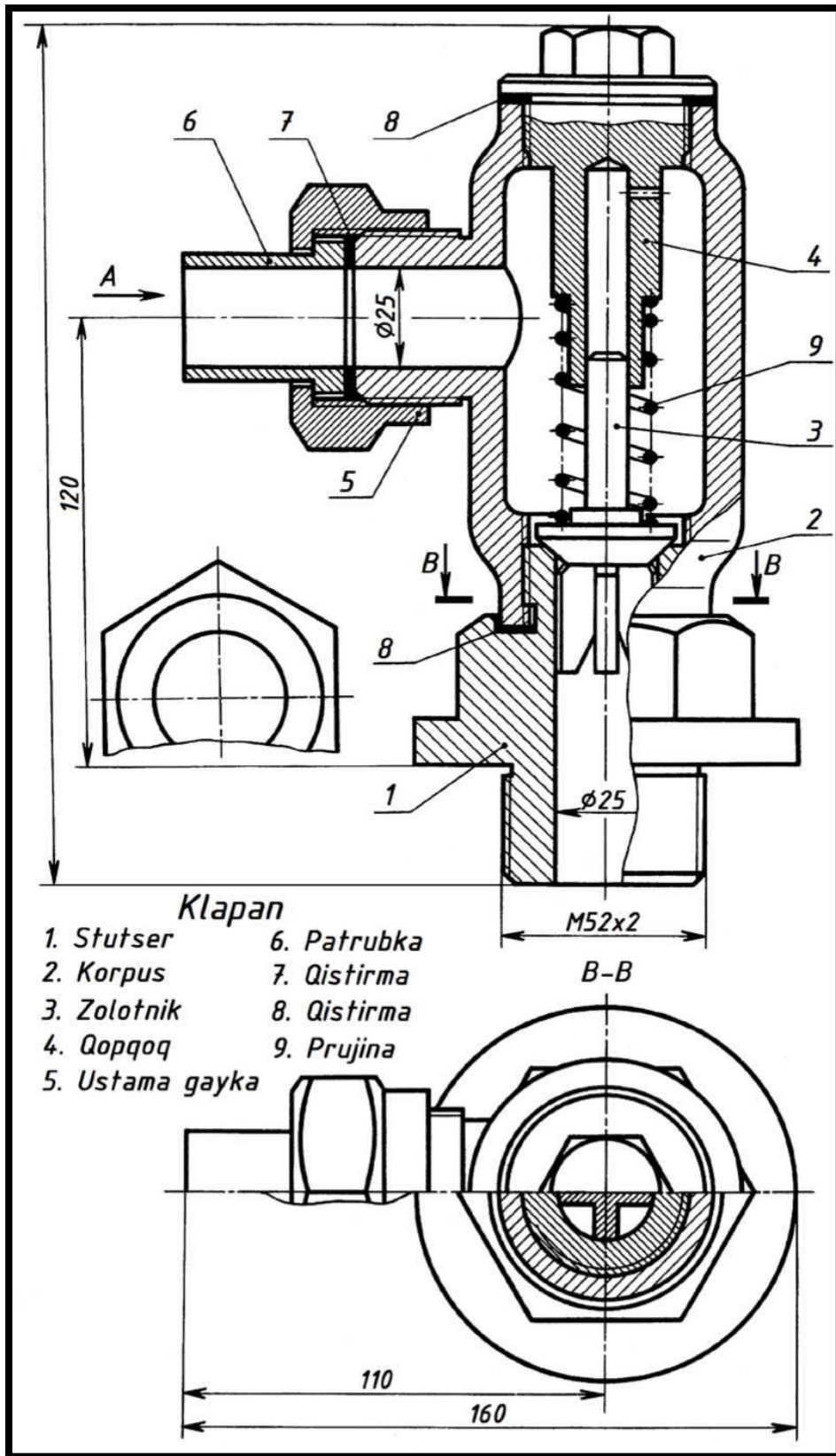
9-variant



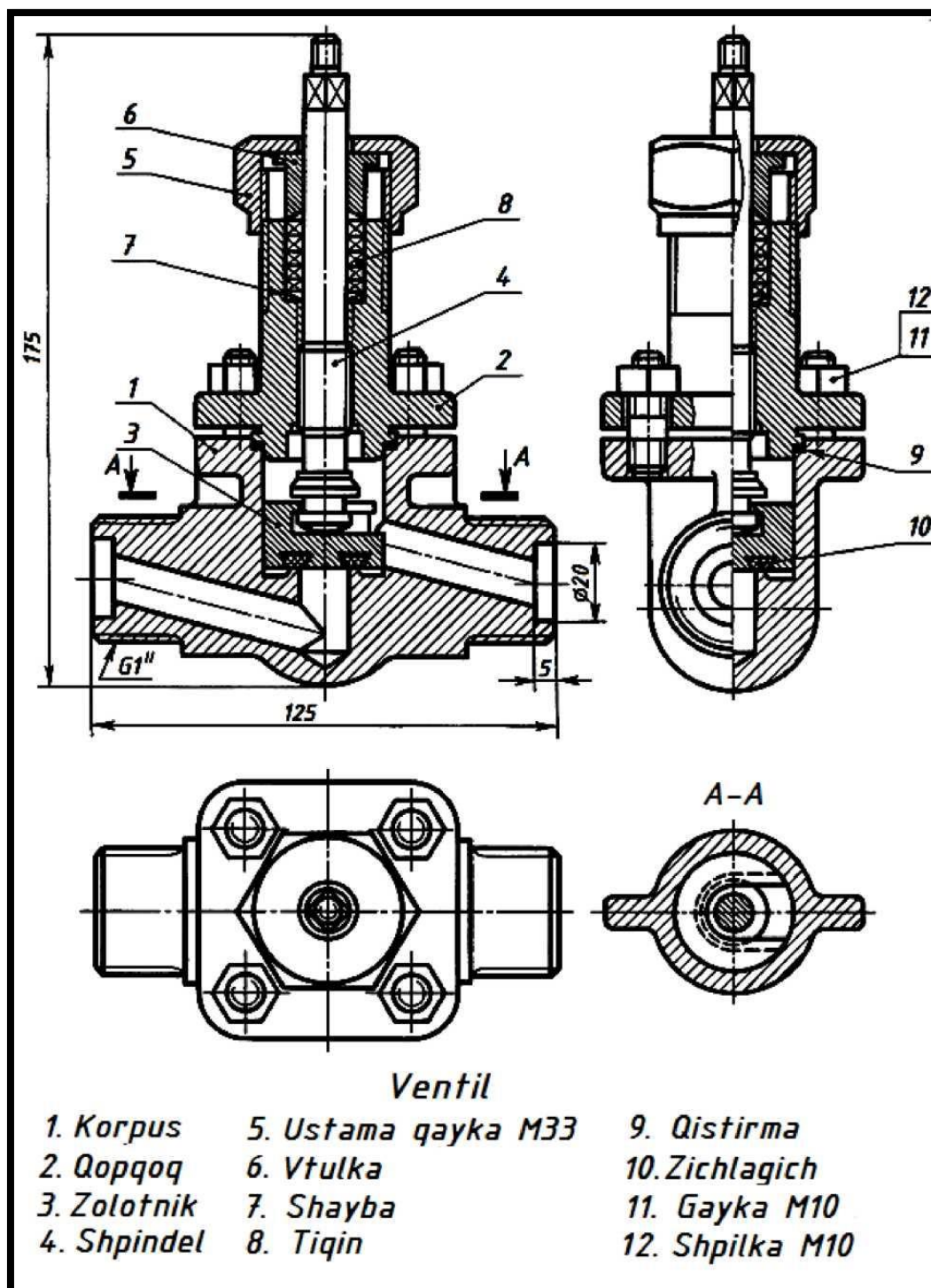
10-variant



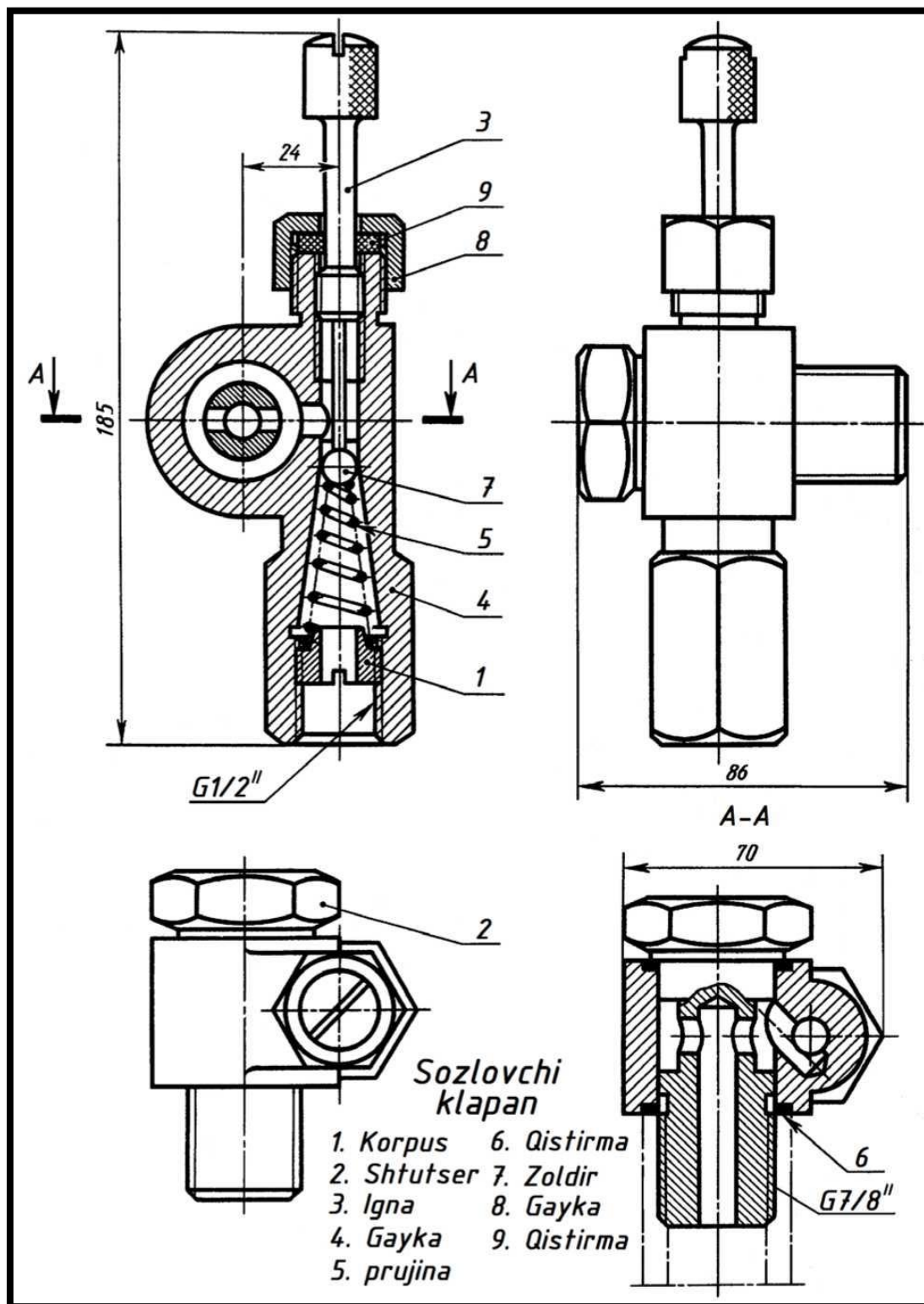
11-variant



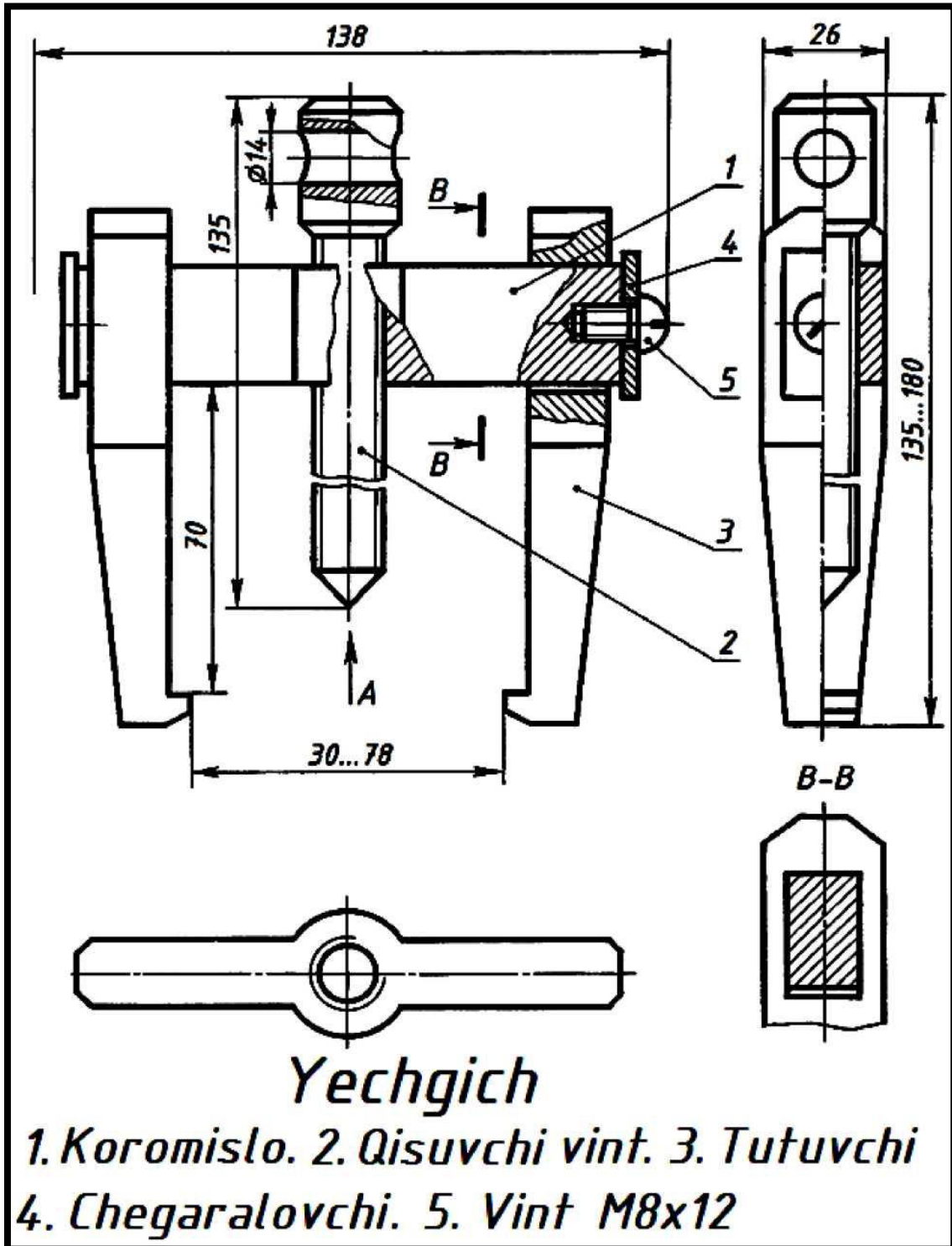
12-variant



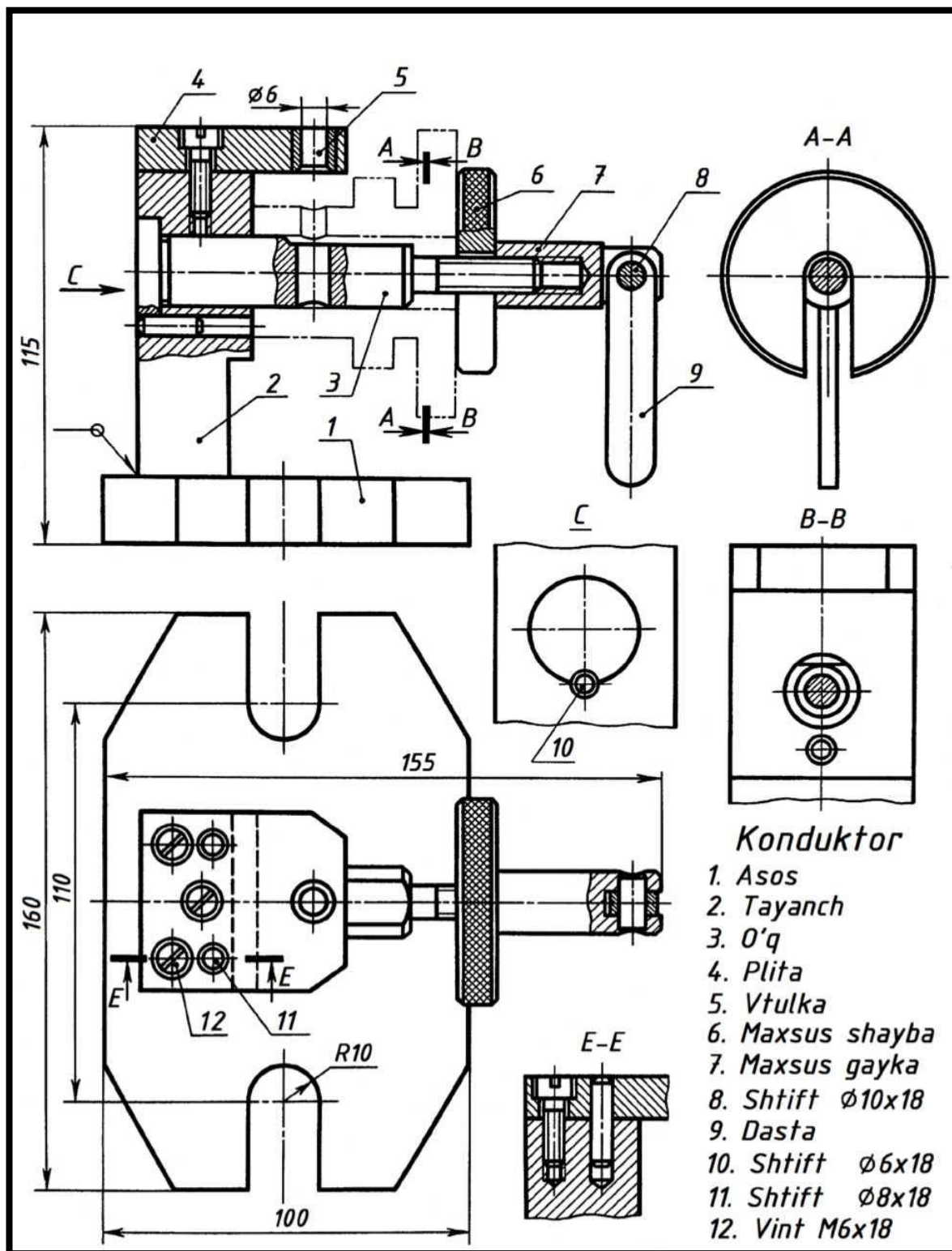
13-variant



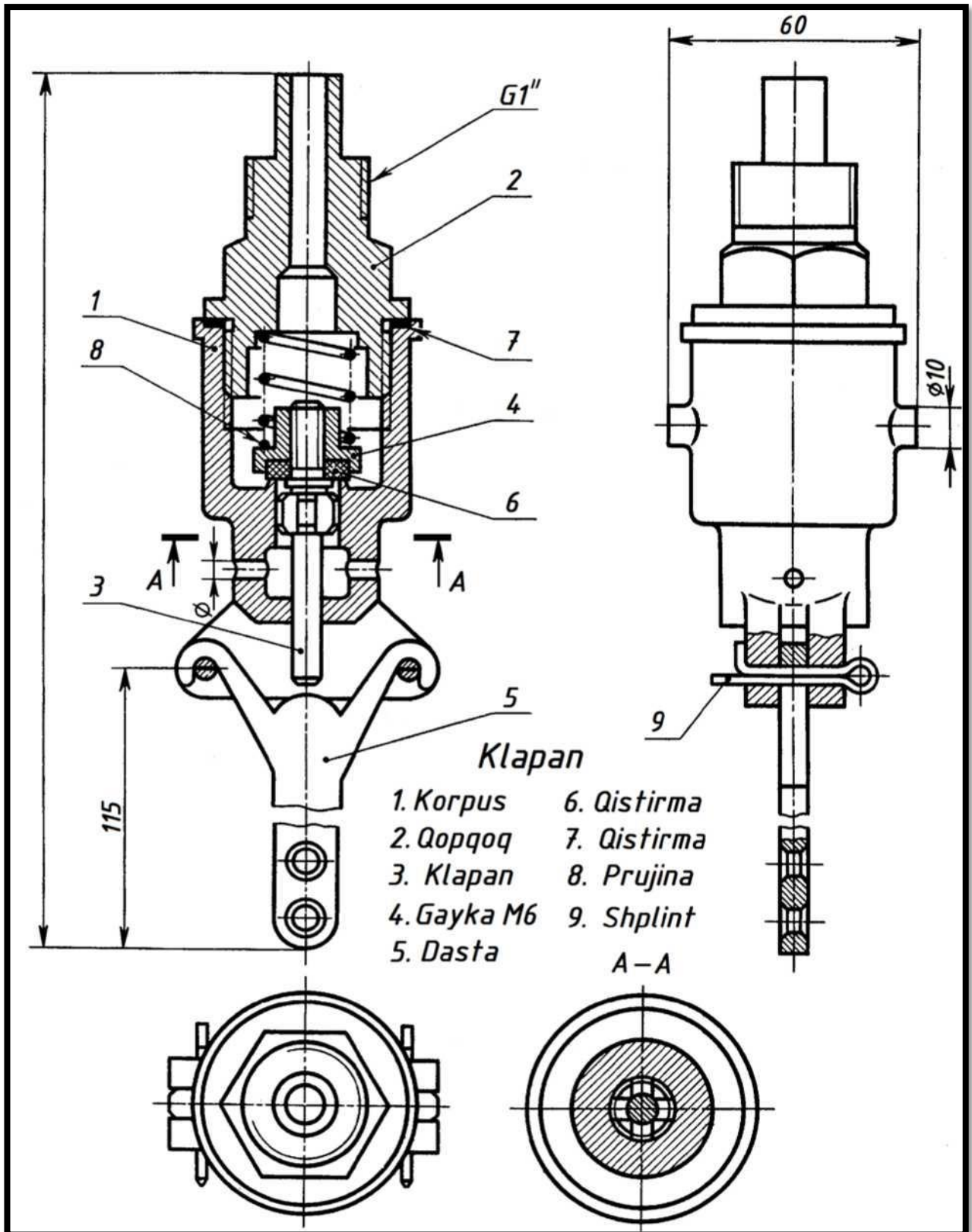
14-variant



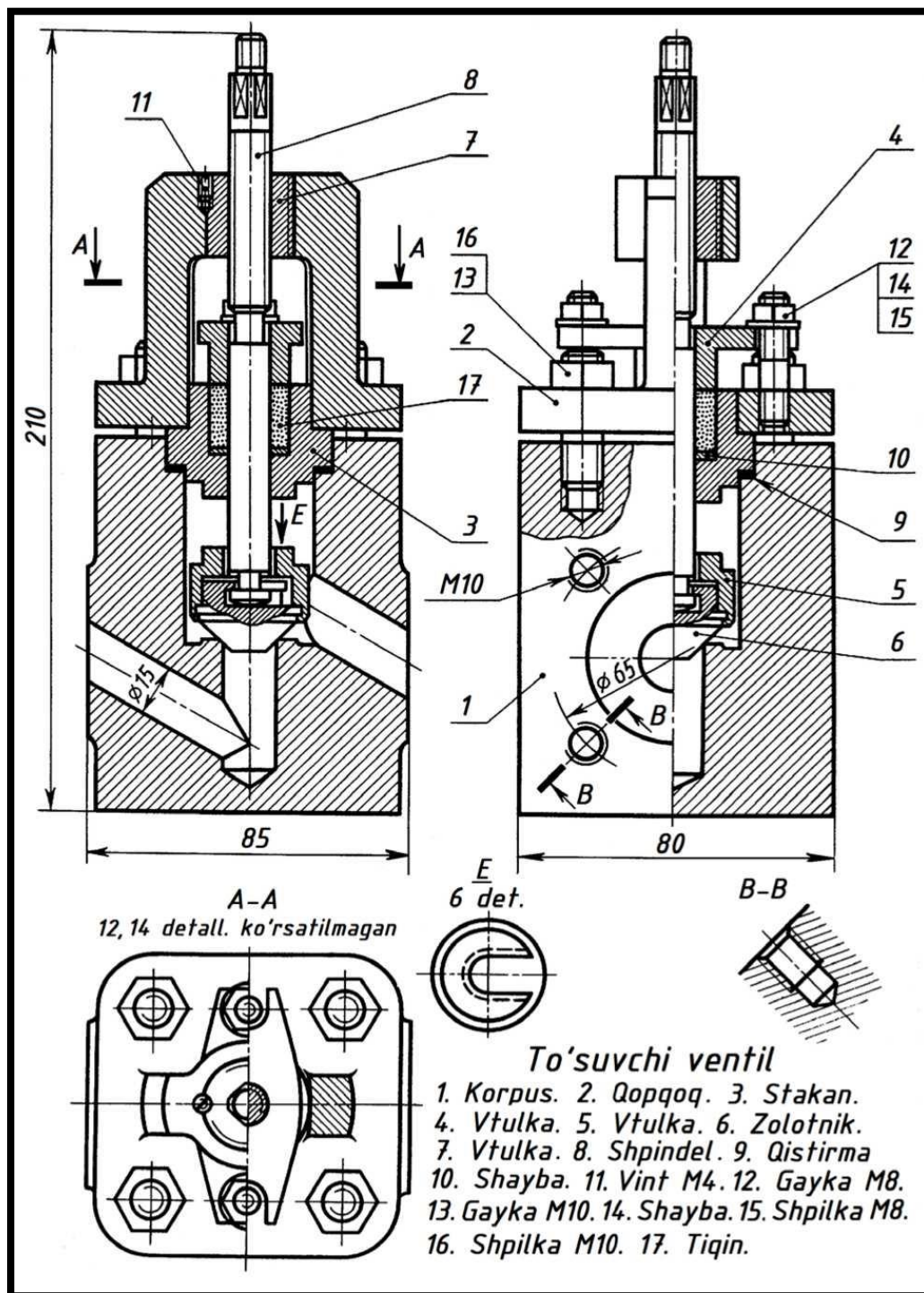
15-variant



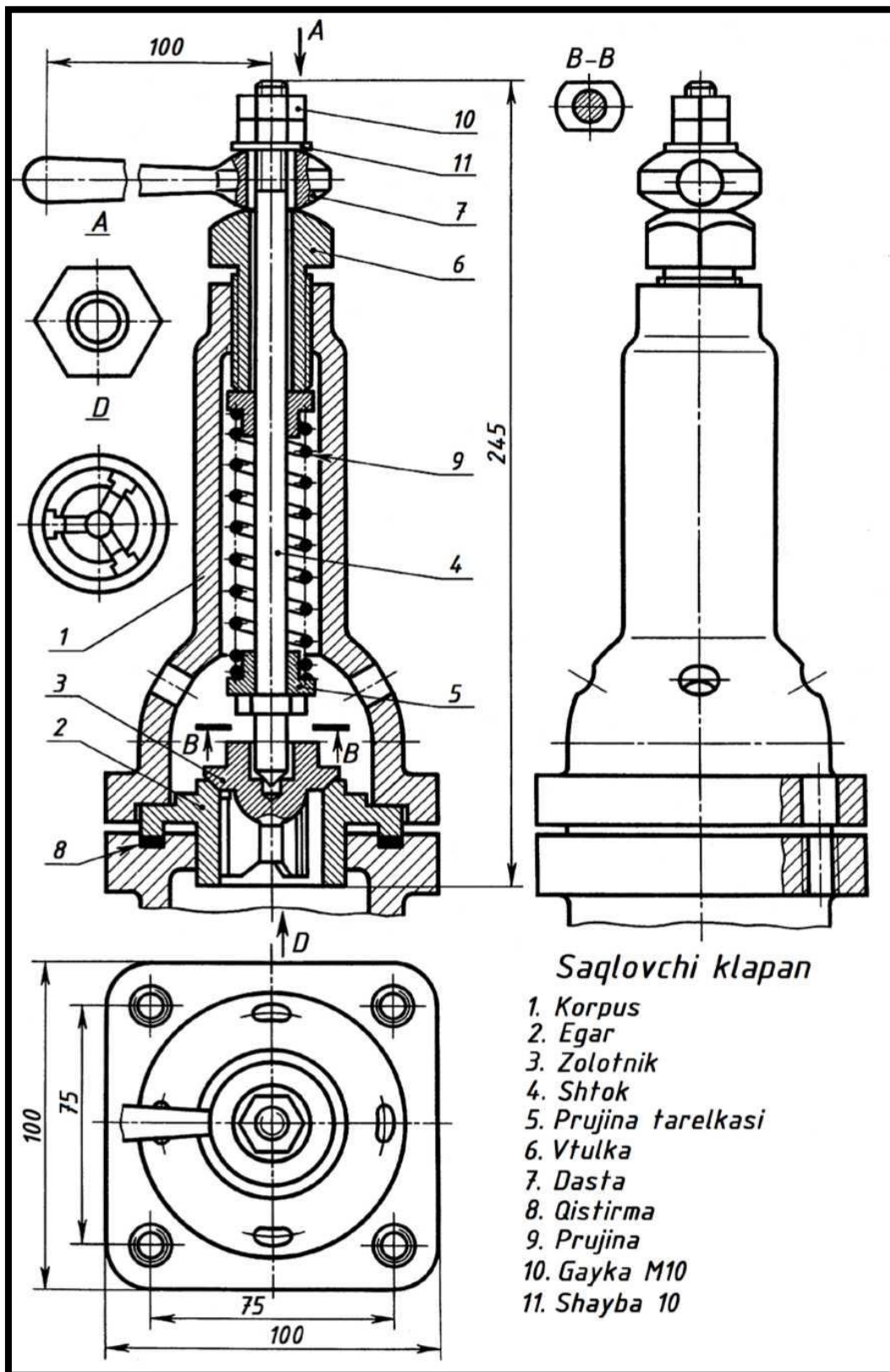
16-variant



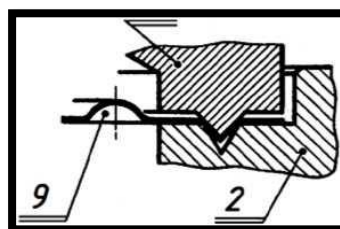
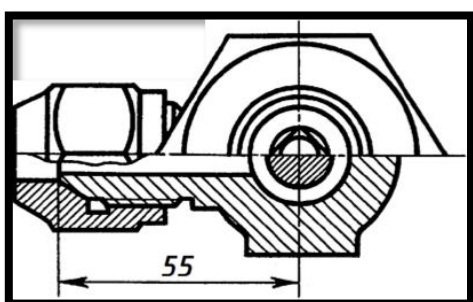
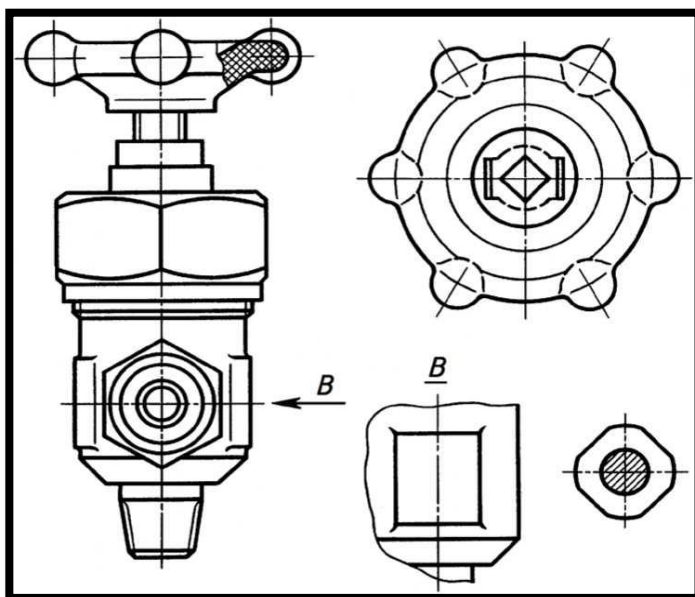
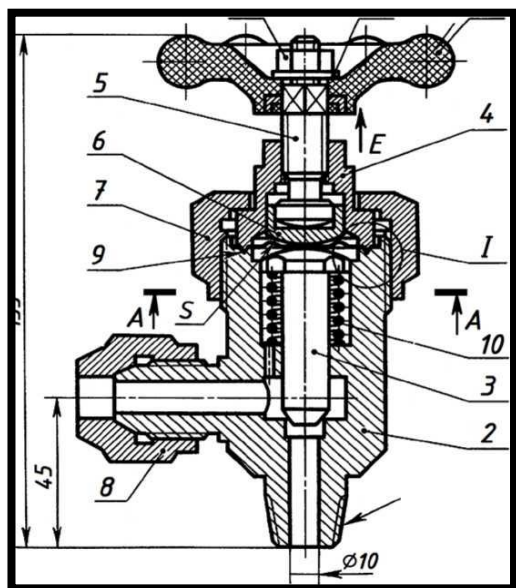
17-variant



18-variant



19-variant



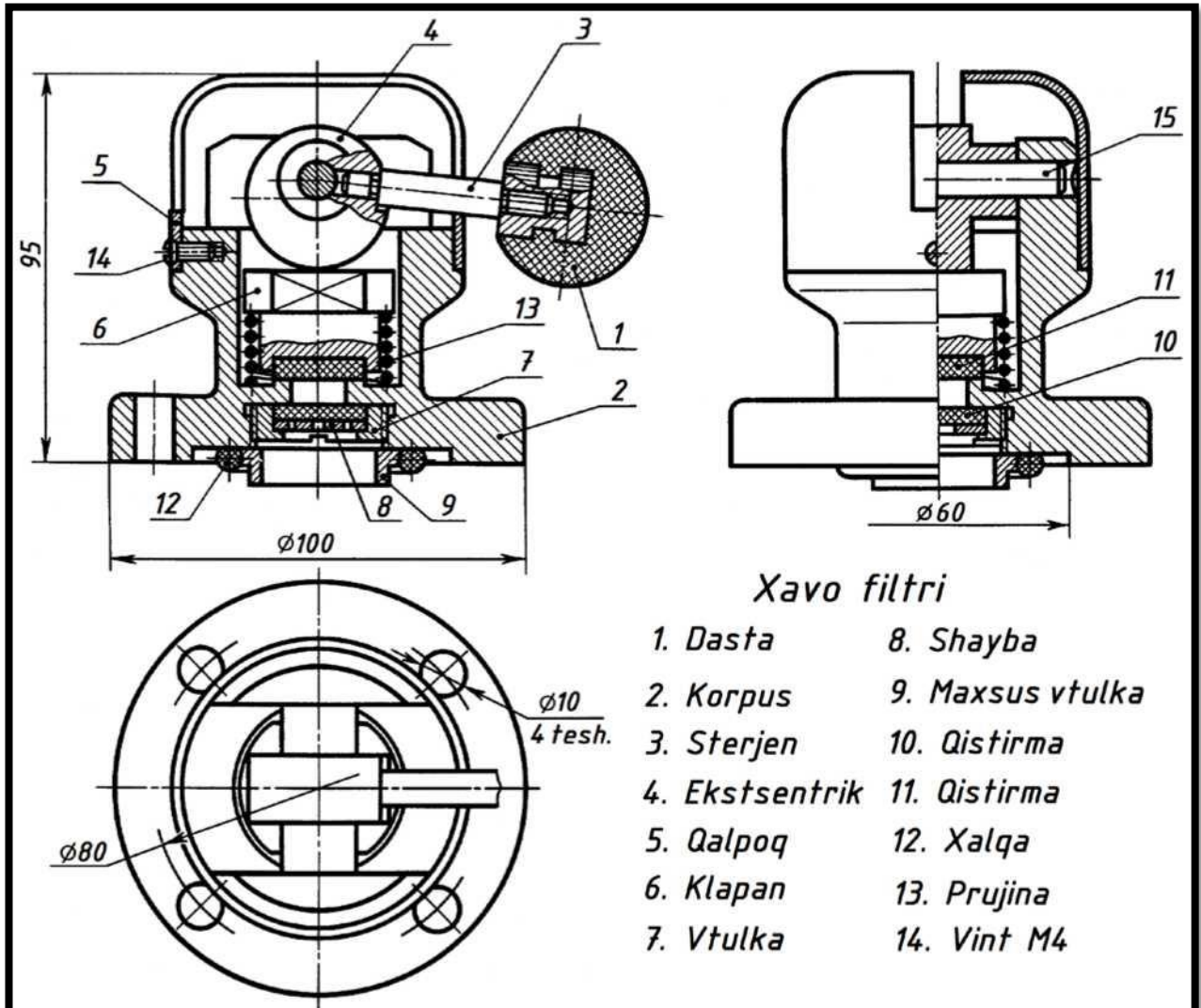
To'suvchi klapan

1. Maxovik. 2. Korpus. 3. Shtok. 4. Stakan. 5. Shpindel. 6. 8. Ustama gayka.

9. Membrana. 10. Prujina. 11. Gayka M8 12. Shayba

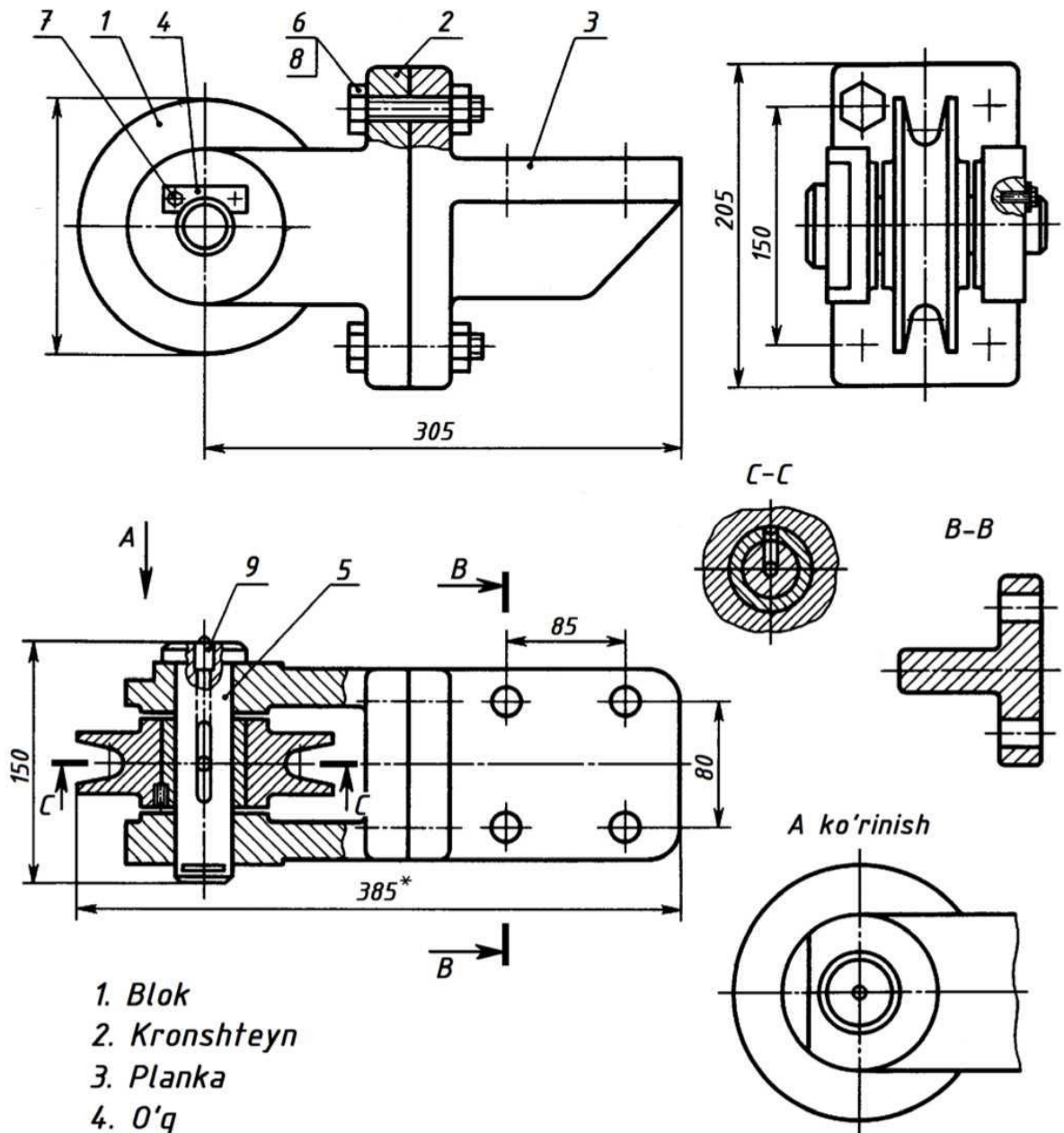
S-membrana yarim doira shakildagi aylanma chuqurchaga ega

20-variant

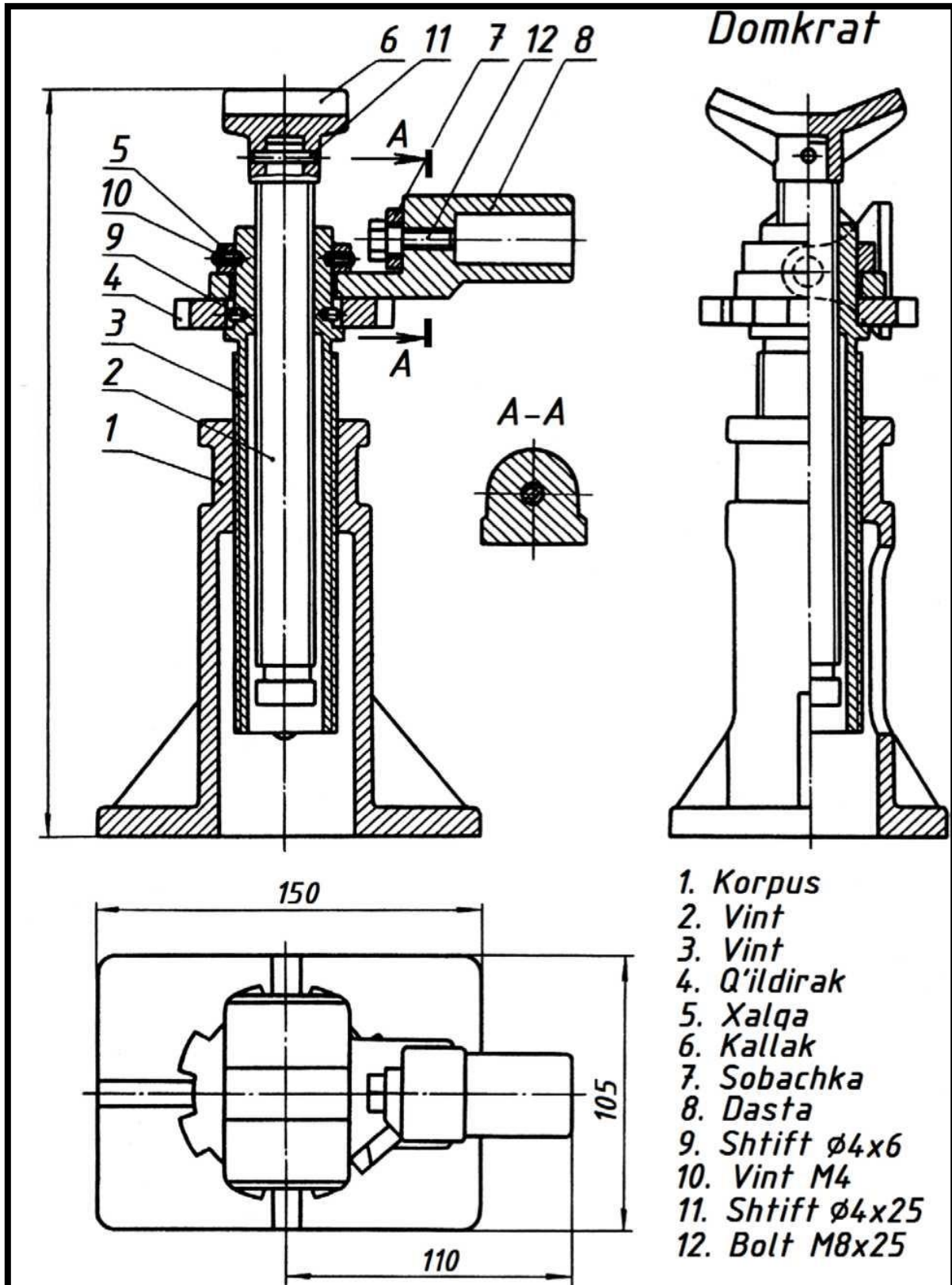


21-variant

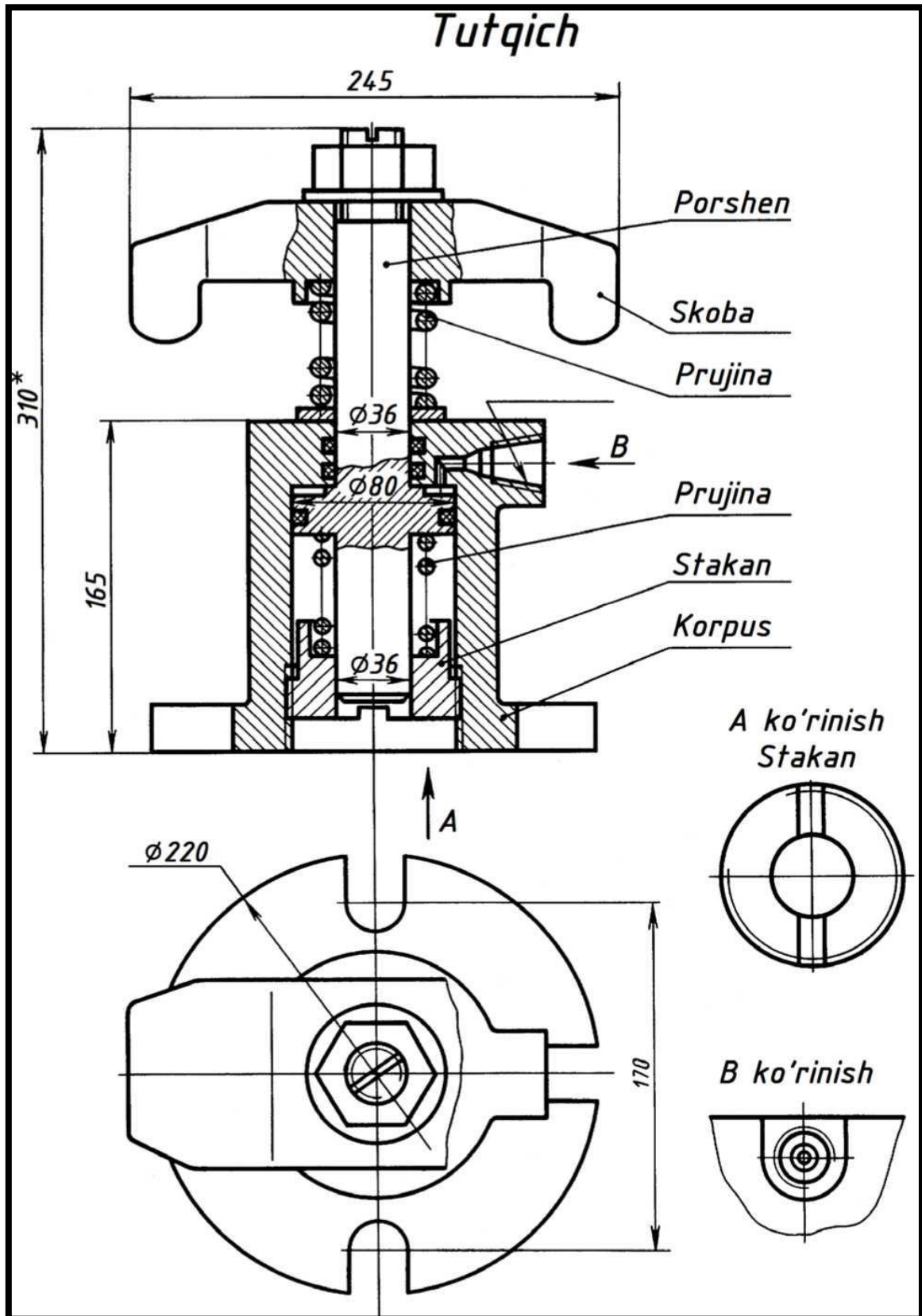
Yo'naltiruvchi blok



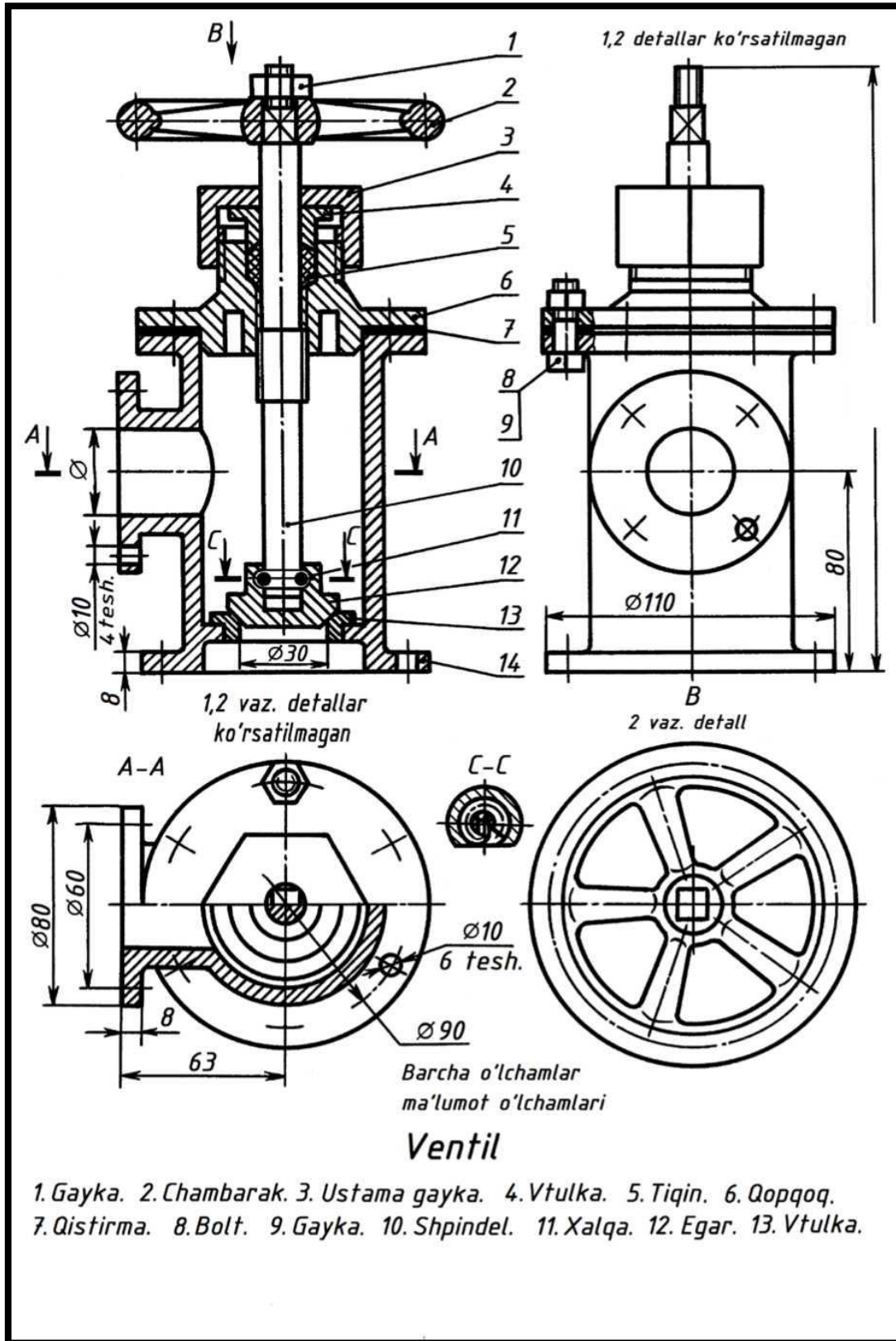
22-variant



23-variant

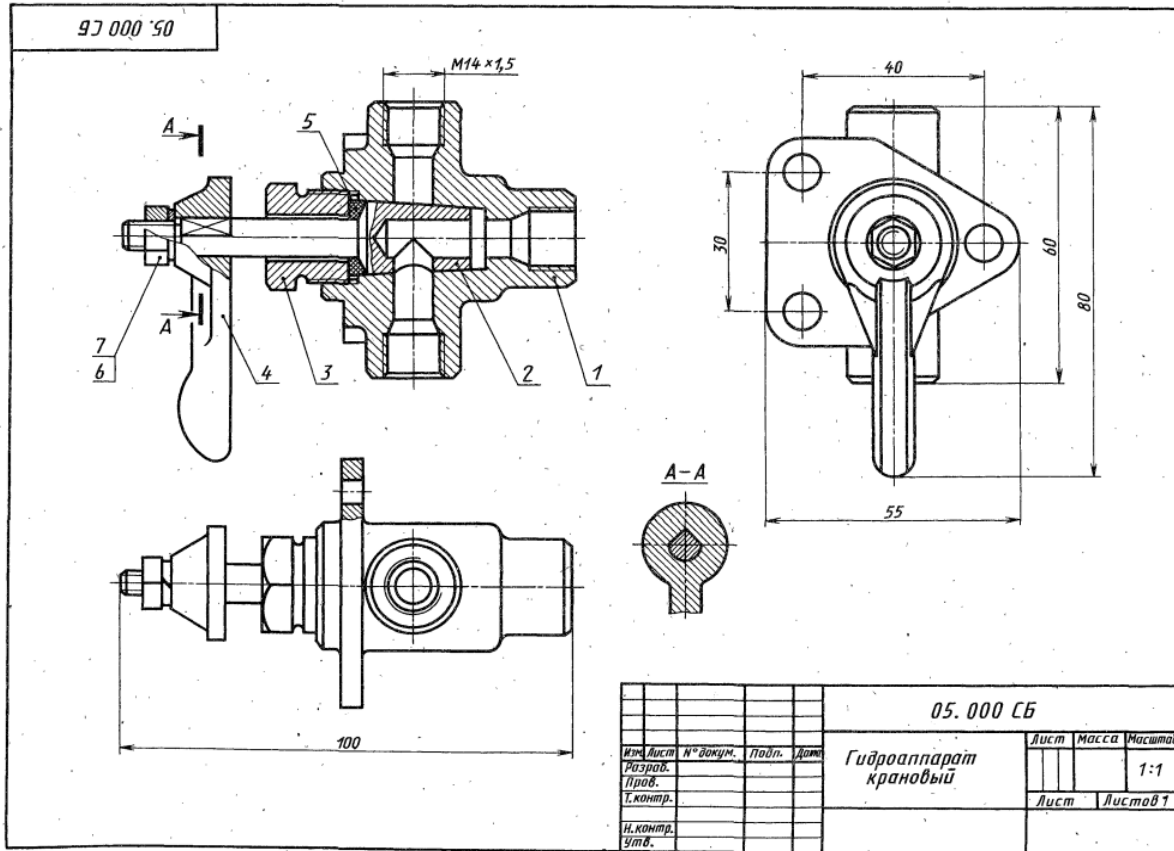


24-variant



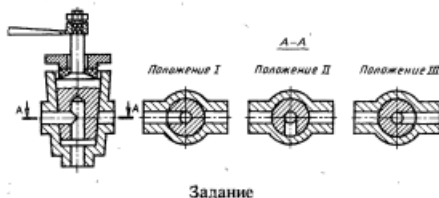
Yig'ish chizmalarini o'qish va detallarga ajratib chizish uchun tarqatma material variantlari (2-qiyinlik).

1-Variant



ГИДРОАППАРАТ КРАНОВЫЙ

Кран пробкового типа предназначен для переключения топлива, подаваемого из основного и дополнительного баков к топливному насосу. Кран состоит из литого чугунного корпуса *A*, на котором имеются два прилива для крепления; пробки 2 для перекрытия отверстий; нажимной гайки 3 и рукоятки 4, с помощью которой производится поворот пробки. При положении ручки, показанном на схеме, кран открыт. Топливо из основного бака поступает к насосу (положение *I*). При повороте ручки на 90° против часовой стрелки (положение *II*) кран закрыт, подача топлива прекращается. При повороте ручки еще на 90° против часовой стрелки топливо к насосу поступает из дополнительного бака (положение *III*).



Задание

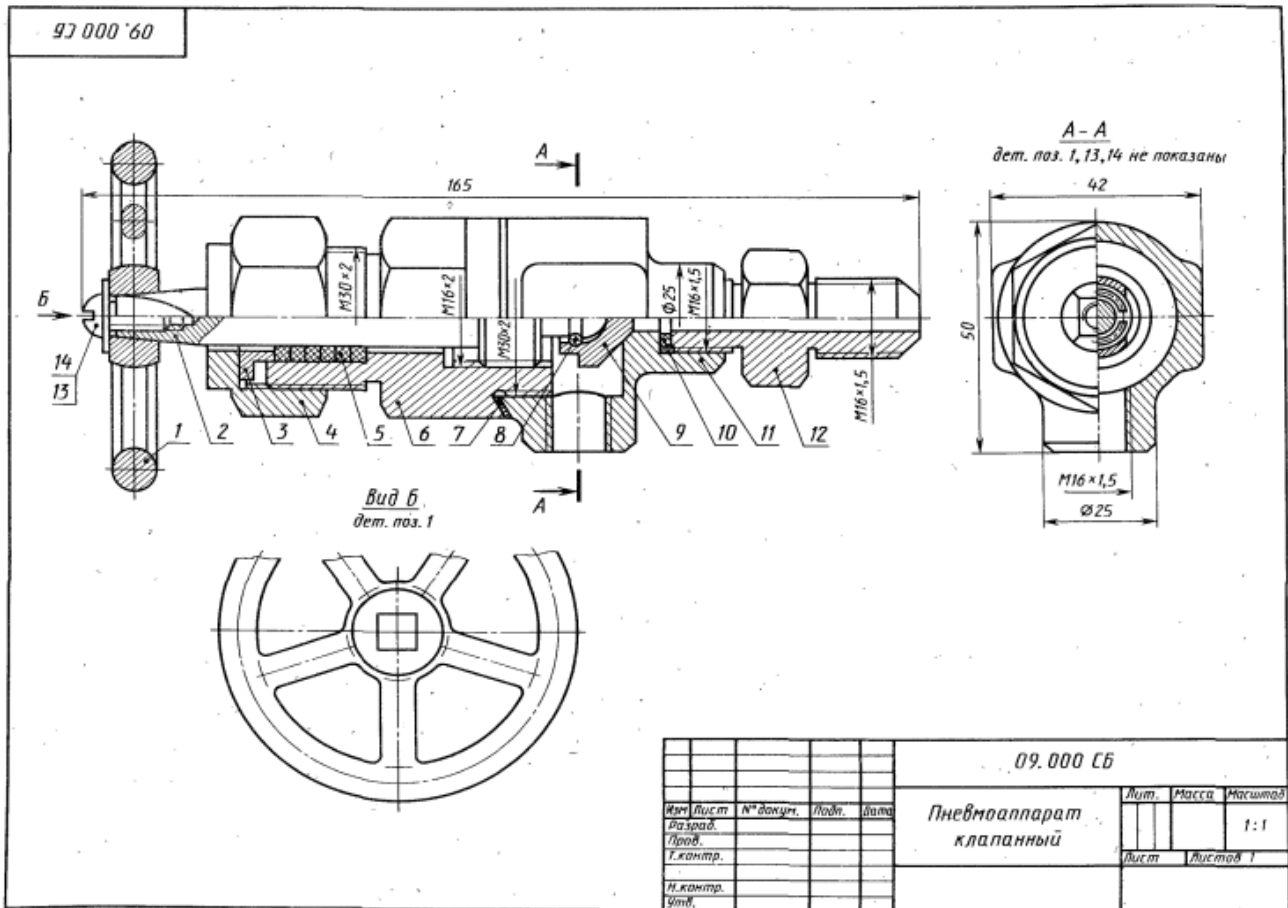
1. Выполните рабочие чертежи деталей 1...6.
2. Постройте аксонометрическую проекцию детали 1 с разрезом.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 3?
4. Определите назначение детали 5.
5. Проанализируйте последовательность сборки крана.
6. Как задается конусность на чертеже?
7. В каких случаях основные виды отмечаются надписью на чертеже?
8. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
9. Расшифруйте условное обозначение "Гайка М6 ГОСТ 5915-70".
10. Какие условности допущены при изображении детали 6?

Формат	Зона	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A3			05.000 СБ	Документация		
A4			05.000 ТО	Сборочный чертеж		
			05.000 ТО	Техническое описание		
				Детали		
		1	05.001	Корпус	1	СЧ 15
		2	05.002	Пробка	1	БрАМц9-2
		3	05.003	Гайка нажимная	1	Ст3
		4	05.004	Рукоятка	1	СЧ 15
		5	05.005	Кольцо	1	Полистирол
				Стандартные изделия		
		6		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	1	
		7		Шайба 6 65Г ГОСТ 6402-70	1	

Рекомендуемая литература

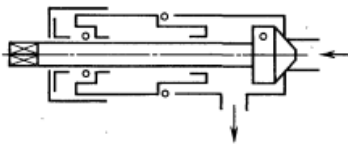
Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549-80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68.
 Объемный гидропривод и пневмопривод. Основные термины и определения ГОСТ 17752-81.
 Радиусы закруглений и фаски. Размеры. ГОСТ 10948-64.

2-Variant



ПНЕМОАППАРАТ КЛАПАНЫЙ

Клапанный пневмоаппарат предназначен для перекрытия трубопроводов и регулирования подачи газа. Шпindel, двигаясь по резьбе в крышке корпуса, передает движение клапану, который перекрывает входное отверстие. Плотность соединения крышки с корпусом обеспечивается прокладкой, а шпиделя и крышки — сальниковым устройством. Соединение клапана и шпиделя выполнено с зазором, позволяющим центрироваться конусу клапана по конусу перекрываемого отверстия, а также свободно вращаться относительно шпиделя, что предохраняет от износа рабочие конические поверхности клапана и корпуса.



Задание

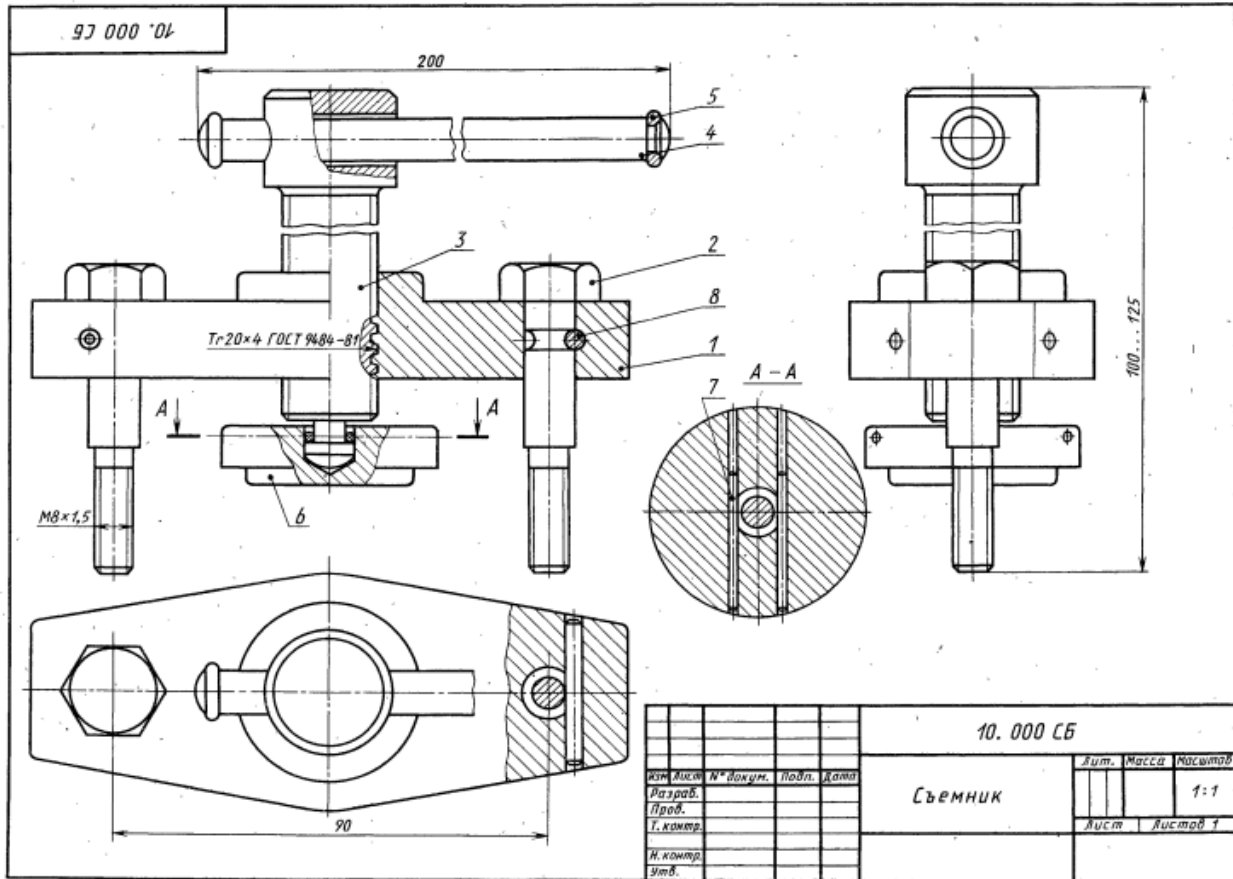
1. Выполнить рабочие чертежи деталей 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12.
2. Построить аксонометрическую проекцию пневмоаппарата в собранном виде с разрезом.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 9?
4. Определить назначение каждой детали клапанного пневмоаппарата.
5. Какие элементы деталей и в каких случаях показываются в разрезах незаштрихованными?
6. Что называется выносным элементом и как он обозначается на чертежах?
7. Какие размеры проставляются на сборочных чертежах?
8. Продумайте последовательность сборки и разборки клапана.
9. Дайте определения понятий "вид", "разрез", "сечение".
10. Расшифруйте условное обозначение "Винт М6×12 ГОСТ 17473—80".

Фермет	Зона	Пос.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3 А4			09.000 СБ	Документация		
			09.000 СБ	Сборочный чертеж	1	
			09.000 ТО	Техническое описание		
				Детали		
		1	09.001	Маховичок	1	СЧ 18
		2	09.002	Шпindel	1	Ст3
		3	09.003	Втулка	1	Ст3
		4	09.004	Гайка накидная	1	Сталь 35
		5	09.005	Кольцо	5	Войлок
		6	09.006	Крышка	1	Сталь 35
		7	09.007	Прокладка	1	АЛ2
		8	09.008	Кольцо стопорное	1	Ст2
		9	09.009	Клапан	1	Сталь 45
		10	09.010	Прокладка	1	Паронит
	11	09.011	Корпус	1	Сталь 35	
	12	09.012	Штуцер	1	Сталь 35	
				Стандартные изделия		
	13			Винт М10×12 ГОСТ 17473—80	1	
	14			Шайба 10 ГОСТ 11371—78	1	

Рекомендуемая литература

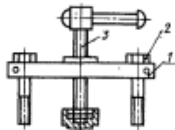
Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549—80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311—68.
 Радиусы закруглений и фаски. Размеры. ГОСТ 10948—64.

3-Variant



СЪЕМНИК

Съемник используется при демонтаже ступицы автомобиля ЗИЛ-150. Для этого болты 2 ввертываются в соответствующие гнезда ступицы, и вращением ходового винта 3 пята перемещается. При этом она упирается в полусу и выжимает последнюю из ступицы.



Задание

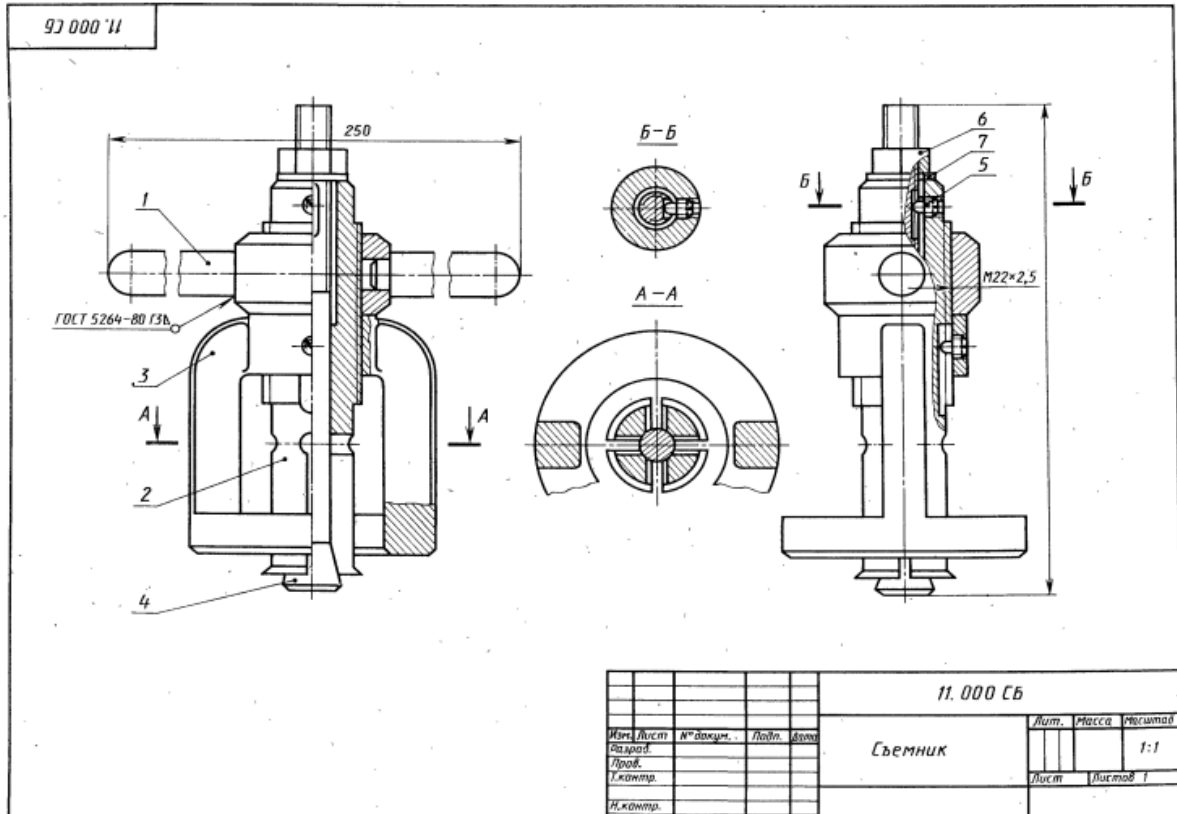
1. Выполните рабочие чертежи деталей 1...6.
2. Постройте аксонометрическую проекцию съемника в собранном виде с разрезом или аксонометрическую проекцию детали 1.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 3?
4. Определите назначение деталей 7, 8. Как они работают?
5. Какие размеры показывают на сборочном чертеже?
6. Какой линией ограничивается местный разрез?
7. Как изображаются и обозначаются сечения на чертежах?
8. Как указывается несимметричное сечение, если оно расположено в разрыве, или наложенное?
9. Расшифруйте условное обозначение "Tr 30x6 ГОСТ 9484-81".
10. Что такое конусность и как она обозначается на чертеже?

Формат	Возв.	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A3			10.000 СБ	Документация		
A4			10.000 ТО	Сборочный чертеж		
				Техническое описание		
				Детали		
		1	10.001	Траверса	1	Ст3
		2	10.002	Болт	2	Ст3
		3	10.003	Винт	1	Ст3
		4	10.004	Ручка	1	Ст3
		5	10.005	Кольцо	1	Ст3
		6	10.006	Пята	1	Ст3
				Стандартные изделия		
		7		Штифт 4x40 ГОСТ 3128-70	2	
		8		Штифт 5x40 ГОСТ 3128-70	2	

Рекомендуемая литература

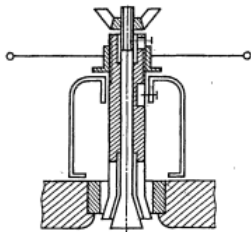
Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549-80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68.
 Радиусы закруглений и фаски. Размеры. ГОСТ 10948-64.

4-Variant



СЪЕМНИК

Съемник служит для выпрессовывания седла клапана головки блока автомобиля МАЗ-204. Он состоит из корпуса 3, раскливающего конуса 4 цапги 2 и нажимной гайки 1. Корпус 3 устанавливается на головку блока цилиндров. Цапга 2 с раскливающим конусом 4 входит в седло клапана. При перемещении конуса 4 вверх цапга 2 разжимается, после чего с помощью нажимной гайки 1 седло выпрессовывается.



Задание

1. Выполните рабочие чертежи деталей 1...4.
2. Постройте аксонометрическую проекцию съемника в собранном виде с разрезом или аксонометрическую проекцию детали 3.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 3?
4. Определите последовательность сборки и разборки съемника.
5. Определите особенности изображения сварной сборочной единицы в разрезе.

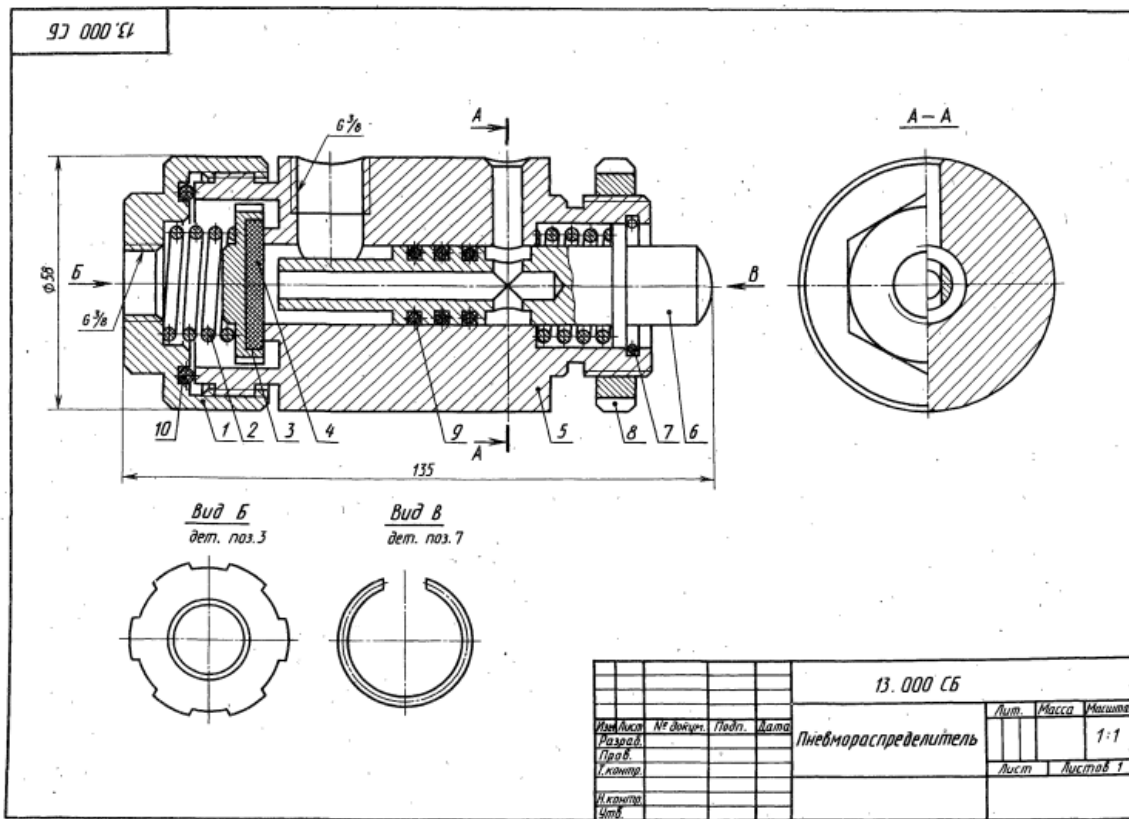
Фер-маг	Возв	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			11.000 СБ	Документация		
А3				Сборочный чертеж		
А4			11.000 ТО	Техническое описание		
				Сборочные единицы		
		1	11.100 СБ	Гайка нажимная	1	Ст3
				Детали		
		2	11.002	Цапга	1	Сталь 45
		3	11.003	Корпус	1	Сталь 45
		4	11.004	Конус	1	Сталь 45
				Стандартные изделия		
		5		Винт М8х10 ГОСТ 1476-75	2	
		6		Гайка М12.2 ГОСТ 5927-70	1	
		7		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	1	

6. Определите назначение детали 5.
7. Какие детали на продольном разрезе показываются нерассеченными?
8. Какой линией ограничивается местный разрез?
9. Что называется выносным элементом?
10. Расшифруйте условное обозначение "Гайка М12.2 ГОСТ 5927-70".

Рекомендуемая литература

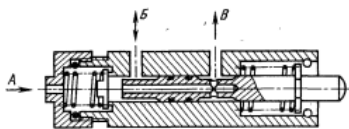
Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549-80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68.
 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений ГОСТ 2.312-72.

5-Variant



ПНЕВМОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Пневмораспределитель направляет воздух к различным рабочим органам. Воздух под давлением подается через отверстие А в крышке (см. схему). Под действием пружины и давления воздуха клапан 3 плотно прилегает к выступу корпуса. При нажатии золотника 6 на клапан 3 последний открывается и воздух поступает в полость В и далее в рабочую камеру. При опускании золотника последний под действием пружины возвращается в первоначальное положение, клапан 3 закрывает отверстие корпуса и доступ воздуха в рабочую зону прекращается. Отработавший воздух из рабочей зоны выходит в атмосферу через отверстие в золотнике и отверстие В в корпусе.



Задание

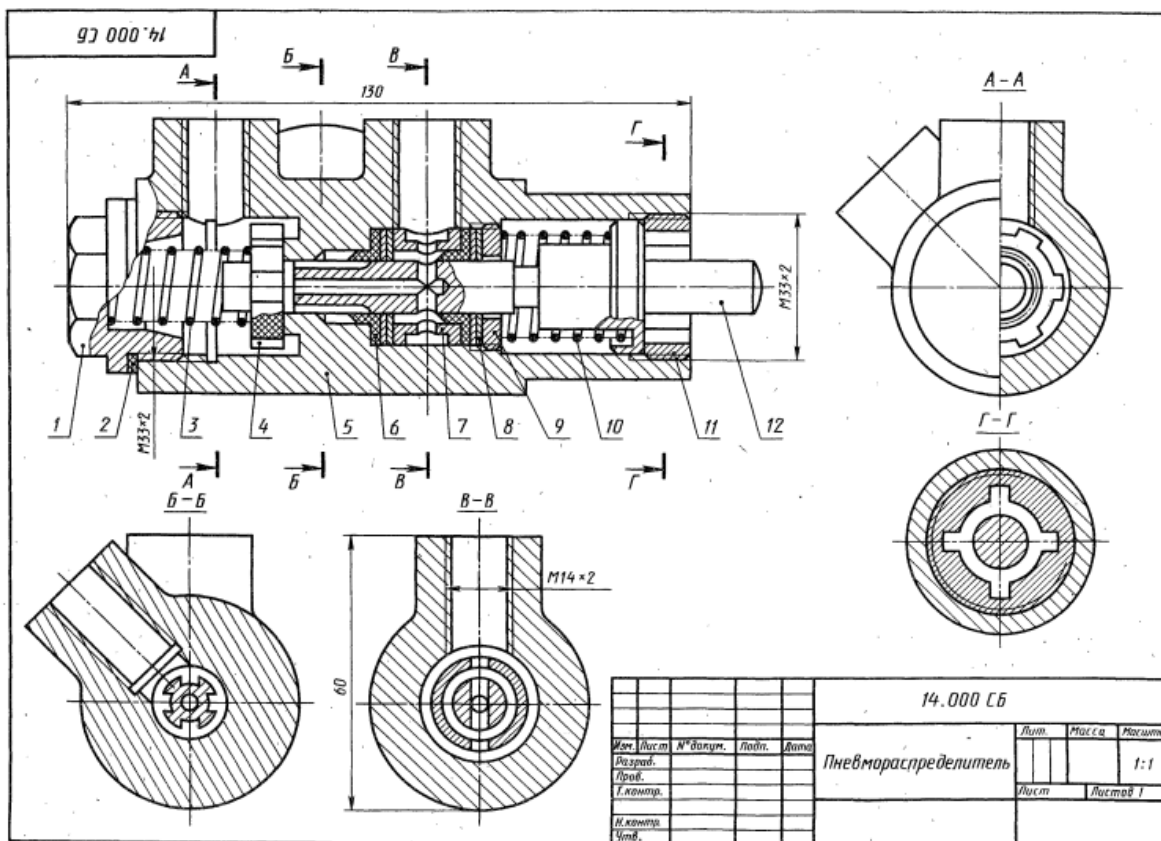
1. Выполните рабочие чертежи деталей 1...3, 5, 6, 8.
2. Постройте аксонометрическую проекцию детали 1 или распределителя в собранном виде с разрезом.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 3?
4. Какие операции нужно произвести, чтобы замесить деталь 2?
5. Каково назначение детали 7?
6. В каком случае можно совмещать половину вида с половиной разреза?
7. Как записывается основная надпись на рабочем чертеже детали?
8. Какие бывают сложные разрезы и как они обозначаются на чертеже?
9. Что называется сечением?
10. Распифруйте запись "Гайка М33×2 ГОСТ 11871—80".

Формат	Зона	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
А3			13.000 СБ	Документация			
			13.000 ТО	Сборочный чертеж			
А4				Детали			
			1	13.001	Крышка	1	Ст3
			2	13.002	Пружина $d = 2; n = 4; H_0 = 16$	2	Сталь 65Г
			3	13.003	Клапан	1	Ст3
			4	13.004	Прокладка клапана	1	Эбонит
			5	13.005	Корпус	1	Ст3
			6	13.006	Золотник	1	Сталь 35
			7	13.007	Кольцо замковое	1	Сталь 65Г
			8		Стандартные изделия		
			9		Гайка М33×2 ГОСТ 11871—80	1	
10		Кольцо 013-018-30 ГОСТ 983-3-73	3				
			Кольцо 038-046-46 ГОСТ 983-3-73	1			

Рекомендуемая литература

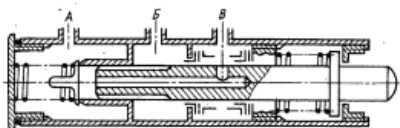
Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549—80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311—68.
 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей пружин. ГОСТ 2.401—68.
 Объемный гидротриод и пневмопривод. Основные термины и определения. ГОСТ 17752—81.

6-Variant



ПНЕВМОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Пневмораспределитель предназначен для подачи воздуха к рабочим органам лебедки и может применяться как пневмораспределитель тормозной системы в автомобилях. Принцип его работы следующий. Через отверстие *A* воздух подается под давлением 0,008...0,01 Па. При нажатии на плунжер *12* открывается клапан *4* и воздух через щлицы плунжера проходит в отверстие *B*. При опускании плунжера клапан *4* закрывается и доступ воздуха в рабочую зону (отверстие *B*) прекращается. Отработавший воздух из рабочей зоны через щлицы и отверстие в плунжере попадает в отверстие *B* и выходит в атмосферу.



Задание

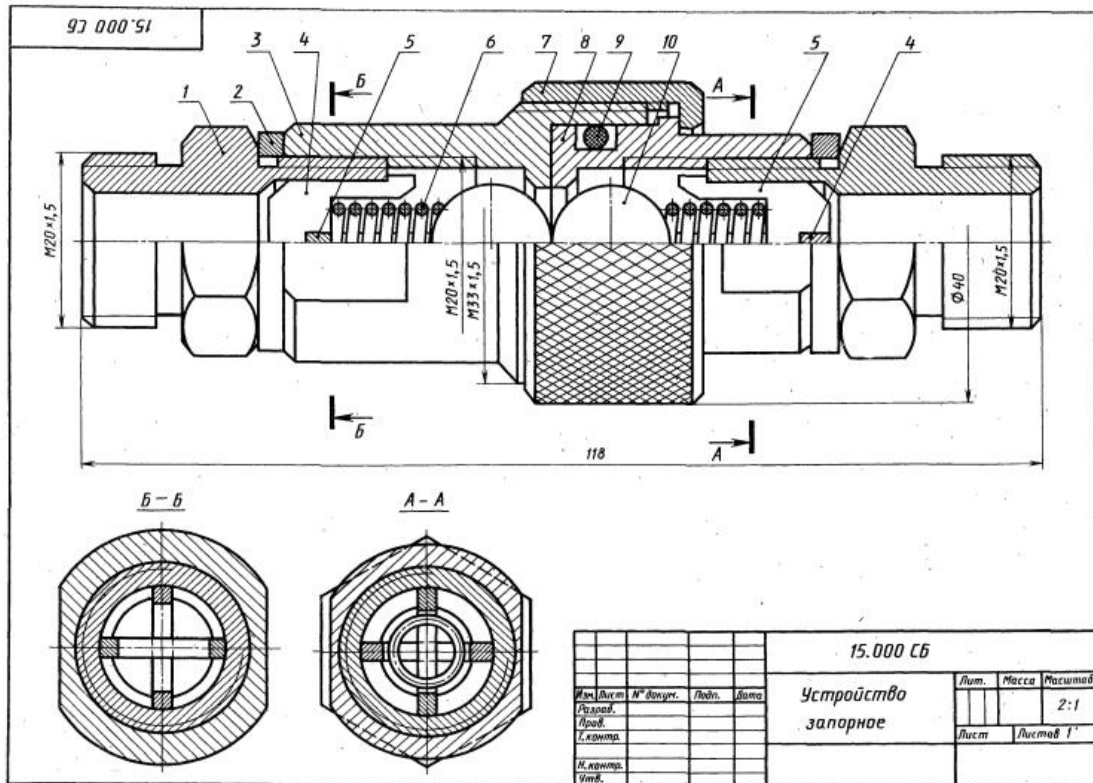
1. Выполните рабочие чертежи деталей *1, 4, 5, 7, 10, 11, 12*.
2. Постройте аксонометрическую проекцию детали *1* или пневмораспределителя в собранном виде с разрезом.
3. Какими поверхностями ограничена деталь *1*?
4. Определите последовательность сборки пневмораспределителя.
5. Каково назначение детали *3*?
6. Что такое местный разрез и какой линией он ограничивается?
7. Какие размеры должны указываться на сборочных чертежах?
8. Что называется выносным элементом и как он обозначается на чертеже?
9. Какое изображение называется разрезом?
10. Расшифруйте условное обозначение "М24×2".

Формат	Лист	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3			14.000 СБ	Документация		
А4			14.000 ТО	Сборочный чертеж		
				Техническое описание		
				Детали		
		1	14.001	Заглушка	1	Ст3
		2	14.002	Кольцо уплотнительное	1	Латунь
		3	14.003	Пружина клапана $d = 1$; $n = 6$; $H_0 = 35$	1	Сталь 65Г
		4	14.004	Клапан	1	Резина
		5	14.005	Корпус	1	Д16
		6	14.006	Манжета	2	Резина
		7	14.007	Втулка	1	Ст3
		8	14.008	Шайба	2	Ст3
		9	14.009	Гайка	1	Сталь 35
		10	14.010	Пружина плунжера $d = 1,5$; $n = 6$; $H_0 = 30$	1	Сталь 65Г
		11	14.011	Гайка	1	Сталь 35
		12	14.012	Плунжер	1	Сталь 45

Рекомендуемая литература

Выход резьбы. Сбеги, нерезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549-80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68.
 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей пружин. ГОСТ 2.401-68.
 Объемный гидропривод и пневмопривод. Основные термины и определения. ГОСТ 17752-81.

7-Variant

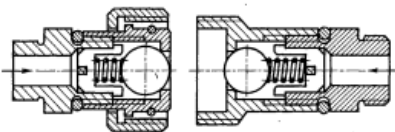


				15.000 СБ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство	Лит.
					запорное	Масса
						Масштаб
						2:1
						Лист
						Листов 1

УСТРОЙСТВО ЗАПОРНОЕ

Концевое запорное устройство предназначено для соединения концов рукавов при перепуске сжатого воздуха из одной емкости в другую. При соединении концов рукавов накидной гайкой 7 шарики 10 отжимаются от седла клапана и корпуса, тем самым открывая проход воздуха. При разъеме концов рукавов шарики под действием пружины 6 и давления воздуха плотно закрывают выходные отверстия обоих концов.

На схеме показано положение запорных шариков при разомкнутых концах рукавов.



Задание

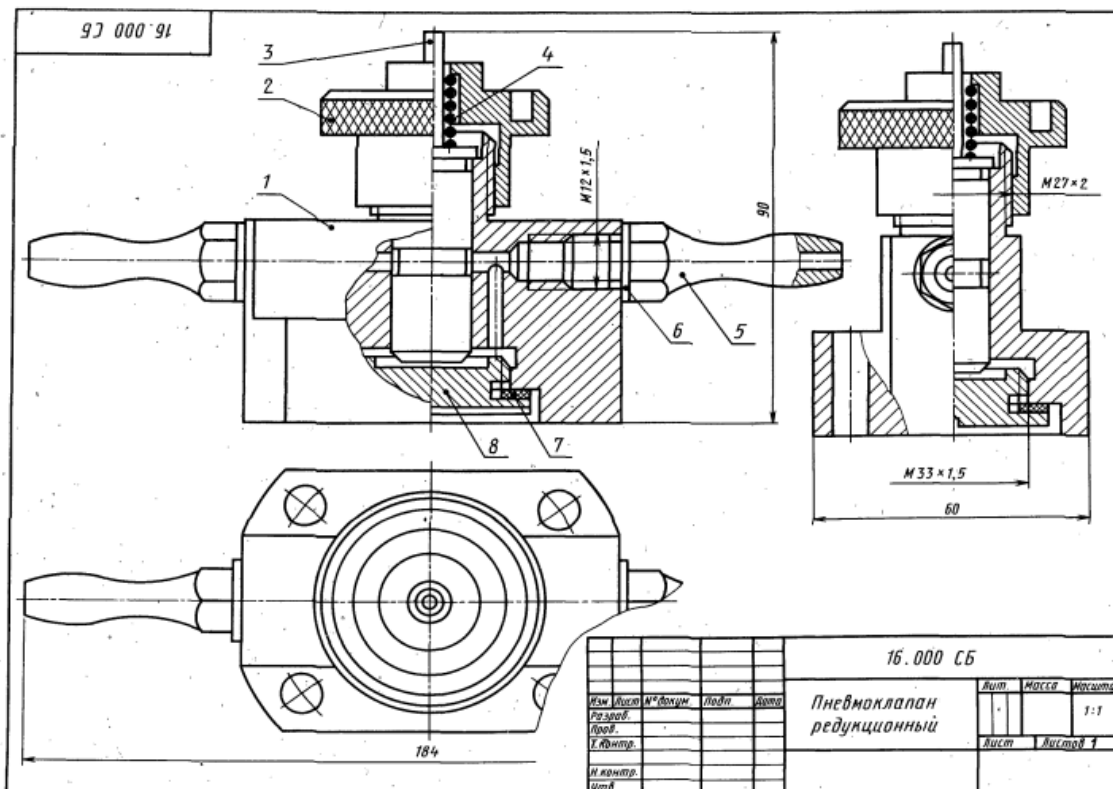
1. Выполните рабочие чертежи деталей 1, 3...8.
2. Постройте аксонометрическую проекцию детали 1 или устройства в собранном виде с разрезом.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 3?
4. Проанализируйте последовательность сборки и разборки запорного устройства.
5. Как центрируется пружина?
6. Какие элементы деталей, попадая в плоскость разреза, не штрихуются?
7. Какие размеры проставляются на сборочных чертежах?
8. Что называется местным видом и как он обозначается на чертеже?
9. Какой линией изображается контур наложенного сечения?
10. Расшифруйте условное обозначение "Винт М8×16 ГОСТ 17473-80".

Формат	Зона	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A3			15.000 СБ	Документация		С
A4			15.000 ТО	Сборочный чертеж		
				Техническое описание		
				Детали		
		1	15.001	Штуцер	2	Ст3
		2	15.002	Прокладка	2	МЗ
		3	15.003	Корпус	1	Ст3
		4	15.004	Скоба	2	Ст3
		5	15.005	Скоба	2	Ст3
		6	15.006	Пружина $d = 1; n = 6; H_0 = 16$	2	65Г
		7	15.007	Гайка накидная	1	Ст3
		8	15.008	Седло	1	Ст3
				Стандартные изделия		
		9		Кольцо 020-025-30 ГОСТ 9-833-73	1	
		10		Шарик 15-40 ГОСТ 3722-81	2	

Рекомендуемая литература

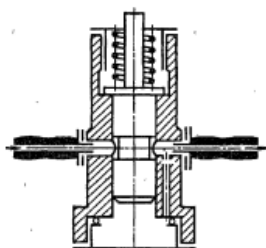
- Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549-80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68.
 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей пружин. ГОСТ 2.401-68.
 Рифление сетчатое. ГОСТ 21474-75.

8-Variant



ПНЕВМОКЛАПАН РЕДУКЦИОННЫЙ

Редукционный пневмоклапан предназначен для регулирования — ограничения и поддержания постоянного давления рабочей среды в трубопроводе. Допустимое давление в отводящей ветви ограничивается плунжером 3, перекрывающим трубопровод при возрастании давления выше предусмотренного, и регулируется нажимом крышки 2 на пружину 4.



Задание

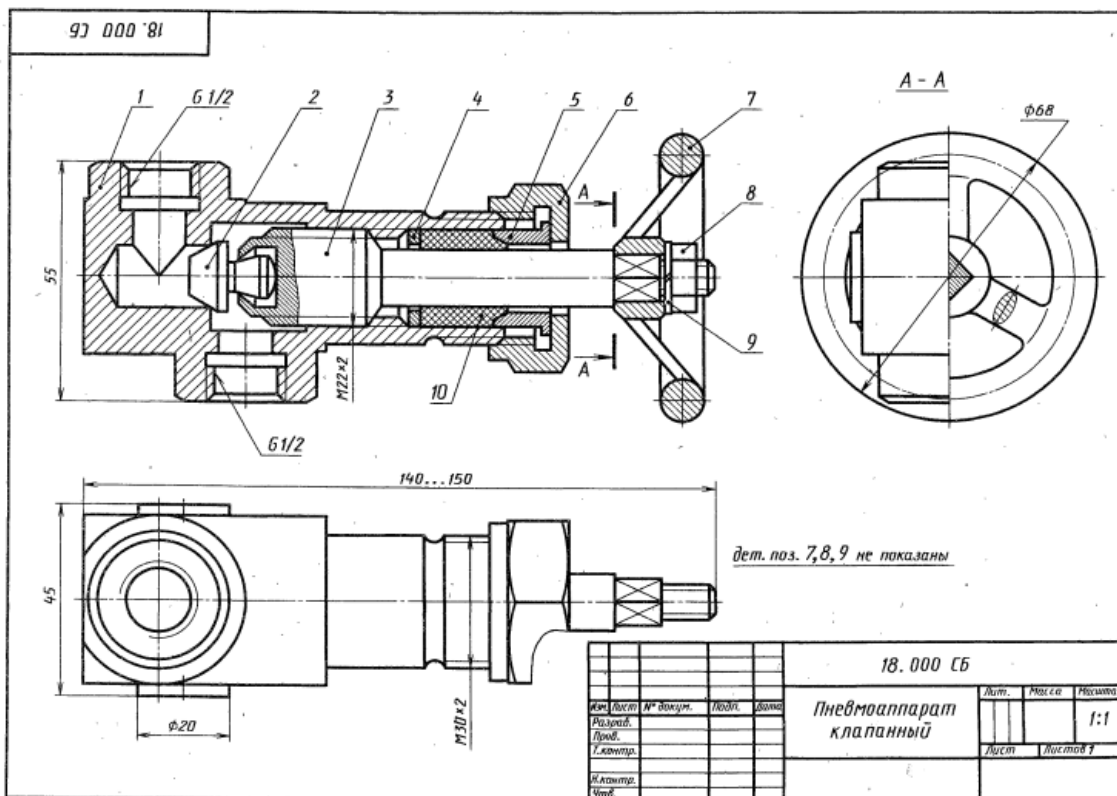
1. Выполните рабочие чертежи деталей 1...5, 8.
2. Постройте аксонометрическую проекцию клапана в собранном виде с разрезом.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 5?
4. Разберитесь в последовательности сборки пневмоклапана.
5. С помощью какой детали поддерживается постоянное давление в трубопроводе?
6. Чем регулируется давление в трубопроводе?
7. Что называется местным разрезом? Какой линией выделяется местный разрез? Покажите на чертеже пример выполнения местного разреза.
8. Как изображают и отмечают на чертежах сложные разрезы?
9. Как показывают плавный переход от одной поверхности к другой?
10. Расшифруйте условное обозначение "М33×1,5".

Формат	Зона	Пос.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A3			16.000 СБ	Документация		
A4			16.000 ТО	Сборочный чертеж		
				Техническое описание		
				Детали		
		1	16.001	Корпус	1	Ст3
		2	16.002	Крышка	1	Ст3
		3	16.003	Плунжер	1	Сталь 65Г
		4	16.004	Пружина $d = 1; n = 6; H_0 = 25$	1	Сталь 65Г
		5	16.005	Штуцер	2	Ст3
		6	16.006	Прокладка	2	Резина
		7	16.007	Прокладка	1	Резина
		8	16.008	Пробка	1	Ст3

Рекомендуемая литература

Выход резьбы. Сбег, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549—80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311—68.
 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей пружин. ГОСТ 2.401—68.
 Объемный гидропривод и пневмопривод. Основные термины и определения. ГОСТ 17752—72.
 Радиусы закруглений и фаски. Размеры. ГОСТ 10948—64.
 Рифление сетчатое. ГОСТ 21474—75.

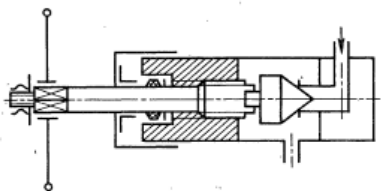
9-Variant



ПНЕВМОАППАРАТ КЛАПАНЫЙ

Клапанный пневмоаппарат предназначен для перекрытия трубопроводов. Конический клапан 2, завальцованный в конце шпинделя 3, при вращении последнего перемещается с ним в осевом направлении и перекрывает своим конусом проходное отверстие.

Клапан завальцован в шпиндель с зазором, позволяющим центрироваться конусу клапана по конусу перекрываемого отверстия и свободно вращаться относительно шпинделя. Это предохраняет рабочую коническую поверхность от быстрого разрушения. Выходной конец шпинделя уплотняется сальниковым устройством.



Задание

1. Выполните рабочие чертежи деталей 1...7.
2. Постройте аксонометрическую проекцию клапанного пневмоаппарата в собранном виде с разрезом или аксонометрическую проекцию детали 1.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 1?
4. Разберитесь в устройстве клапанного пневмоаппарата и его назначении.
5. Продумайте последовательность сборки и разборки пневмоаппарата.
6. С помощью каких деталей достигается герметичность в клапанном пневмоаппарате?
7. Какие детали при выполнении продольного разреза показываются нерассеченными? Покажите примеры такого изображения на чертеже.

Формат	Зона	Пол.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A3			18.000 СБ	Документация		
A4			18.000 ТО	Сборочный чертеж		
				Техническое описание		
				Детали		
		1	18.001	Корпус	1	Латунь
		2	18.002	Клапан	1	Сталь 45
		3	18.003	Шпиндель	1	Ст3
		4	18.004	Кольцо сальника	1	Ст3
		5	18.005	Втулка сальника	1	Латунь
		6	18.006	Гайка накидная	1	Ст3
		7	18.007	Маховичок	1	СЧ 18
				Стандартные изделия		
		8		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
		9		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
				Материалы		
		10		Пенька	30 г	

8. Что называется сечением? Как подразделяются сечения и как они изображаются и обозначаются на чертеже?
9. Объясните назначение детали 5.
10. Расшифруйте условное обозначение "Шайба 8 ГОСТ 11371-78".

Рекомендуемая литература

Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549-80.
 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68.
 Объемный гидропривод и пневмопривод. Основные термины и определения. ГОСТ 17752-81.
 Радиусы закруглений и фаски. Размеры. ГОСТ 10948-64.

10-Variant

93 000 61

ГОСТ 6211-81
Rc 1/2
ГОСТ 5264-80 G5D
Rc 1/2
ГОСТ 6211-81

Вид А

40
70
55

100
35

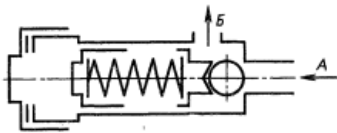
19.000 СБ

Исполн.	Ил. проект.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
						1:1
Разраб.				Лист		Листов 1
Проф.						
Т. проект.						
И. кр. проект.						
Черт.						

КЛАПАН ПЕРЕЛИВНОЙ

Переливной клапан служит для поддержания заданного давления в гидравлической или пневматической системе, к которой он присоединяется с помощью конической резьбы.

Под действием пружины 5 клапан прижимает шарик 7 к отверстию А (см. схему) в корпусе 1 и перекрывает выход рабочей среды из системы. Под давлением рабочей среды шарик клапана отодвигается и сжимает пружину, в результате чего отверстие А открывается и избыточная рабочая среда устремляется из отверстия А в отверстие Б. Для регулирования давления в системе необходимо отвернуть гайку 2 и повернуть регулировочную гайку 4.



Задание

1. Выполните рабочие чертежи деталей 1, 2, 4...6.
2. Постройте аксонометрическую проекцию клапана в собранном виде с разрезом.
3. Какими поверхностями ограничена деталь 2?
4. Какую навивку имеет пружина 5?
5. Какие операции нужно произвести, чтобы заменить деталь 6?
6. Что такое полный разрез; в каком случае он выполняется?
7. Как изображается и обозначается коническая резьба на чертеже?
8. Какие различают сечения и как они изображаются на чертеже?
9. Как обозначают сварной шов?
10. Расшифруйте условное обозначение G3/8.

Формат	Зона	Паз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A3			19.000 СБ	Документация		
A4			19.000 ТО	Сборочный чертеж		
			19.000 ТО	Техническое описание		
				Сборочные единицы		
		1	19.100 СБ	Корпус	1	Ст3
				Детали		
		2	19.002	Гайка глухая	1	Ст3
		3	19.003	Прокладка	1	Шаронит
		4	19.004	Гайка регулировочная	1	Ст3
		5	19.005	Пружина d = 3; n = 6; H ₀ = 35	1	Сталь 65Г
		6	19.006	Клапан	1	Ст3
				Стандартные изделия		
		7		Шарик 12-40 ГОСТ 3722-81	1	

Рекомендуемая литература

Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10549-80.
Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. ГОСТ 2.311-68.
Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей пружин. ГОСТ 2.401-68.
Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ГОСТ 2.312-72.
Объемный гидропривод и пневмопривод. Основные термины и определения. ГОСТ 17752-81.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Қирғизбоев Ю. ва бошқалар. Машинасозлик чизмачилиги курси. - Тошкент, Ўқитувчи, 1981.
2. Раҳмонов И. ва бошқалар. Чизмачиликдан машқ ва масалалар тўплами.- Тошкент, Ўқитувчи, 1988.
3. Раҳмонов И.. Чизмаларни чизиш ва ўқиш.- Тошкент, Ўқитувчи, 1992.
4. Rahmonov I., Abdurahmonov A.. Chizmachilikdan ma'lumotnoma.- Toshkent, A. Navoiy nomidagi milliy kutubxona nashriyoti, 2005
5. Abdurahmonov A.. Chizmachilikdan grafik ishlar tizimi.- Toshkent, Cho'lpon, 2005
6. Abdurahmonov A. va b. Oddiy qirqimlar, TDPU Rizografi, 2012
8. Миронова Р. С., Миронов Б. Г. Сборник заданий по черчению.- Москва, Высшая школа, 1984
9. Боголюбов, С. К. Воинов А., Черчение.- Москва, Машиностроение, 1982
10. Анненков С. А. Сборник заданий по черчению.- Москва, Просвещение, 1972
11. Azimov T.D. Chizma geometriyadan amaliy darslar uchun o'quv qo'llanma. -T.: Iqtisod-moliya, 2008
12. Alimova D.K., Karimova V.N., Azimov A.T. Chizma geometriya. Texnika oliy o'quv yurtlari uchun darslik. -Toshkent:, 2018.

Mundarija

Kirish.....	3
1. Buyumlar va ularning turlari.....	4
2. Konstruktorlik hujjatlarining turlari.....	6
3. Eskizlar.....	8
4. Ish chizmalari.....	9
5. Detallarning ish chizmalari.....	12
6. Buyumlarga birgalikda ishlov berish chizmalari.....	14
7. Yig'ish ish chizmalari.....	15
8. O'quv chizmalari va hujjatlarining belgilanishi.....	18
9. Spetsifikatsiya.....	20
10. Chizmalarda buyum tarkibiy qismlariga vaziyat raqamlarini qo'yish.....	35
11. Yig'ish chizmalarida o'lchamlar, o'tqazishlar va chetga chiqishlarni qo'yish.....	37
12. Chizmalardagi yozuvlar va texnikaviy talablarga oid ko'rsatmalar.....	40
13. Yig'ish chizmalarini tuzish.....	42
14. Yig'ish chizmalarida armaturalarning ayrim qismlarini tasvirlash.....	44
15. Yig'ish chizmalarida shartlilik va soddalashtirishlar.....	48
16. Buyumning yig'ish chizmalarini o'qish va detallarga ajratib chizish.....	52
Ilova.....	60
17. Yig'ish chizmalarini tuzish uchun variantla.....	60
18. Yig'ish chizmalarini o'qish va detallarga ajratib chizish uchun variantlar.....	86
19. Foydalanilgan adabiyotlar.....	97

Muharrir: Miryusupova Z.M