

Цўраев Т. Қ.

НАҚША

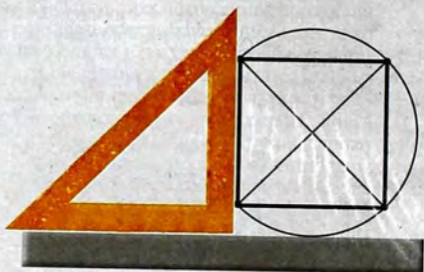


8-9

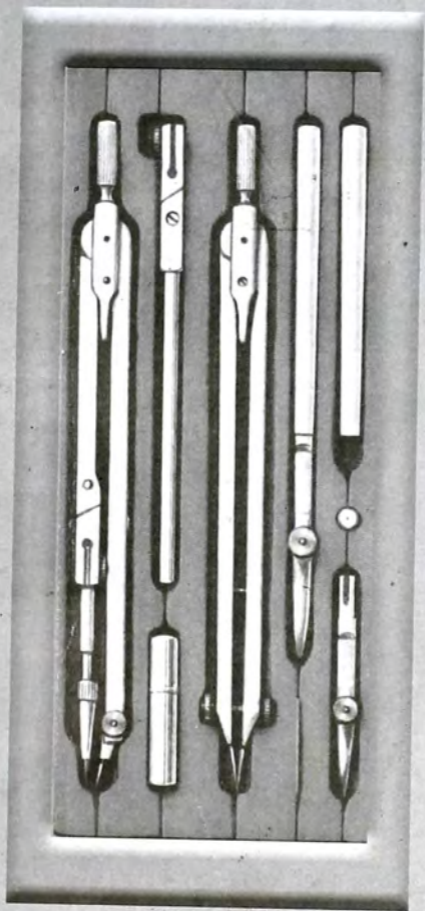


1

2



3





Ҷӯраев Т.Қ.

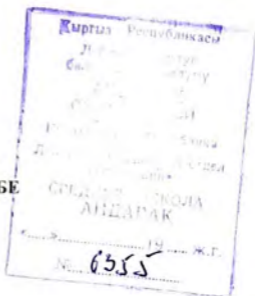
НАҚША

Китоби дарсӣ барои синфҳои 8–9

*Мушовараи Вазорати маорифи
Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҷои
тавсия кардааст*

Наشري аввал

ДУШАНБЕ
2004



- Қ **Накша:** Китоби дарсӣ барои синфҳои 8-9 мактаби миёнаи маълумоти умумӣ. — Душанбе: 2004. 200 сах.

Дар китоб бори аввал баъзе истилоҳоте, ки ханӯз дар замони Сомониён алломаҳои бузурги машрикзамин Абӯалӣ ибни Сино ва Абӯрайҳони Берунӣ кор фармудаанд, пешниҳод мегардад. Истифодаи аксари ин истилоҳот дар адабиёти илмию техникии муосир низ дида мешавад. Дар қавс истилоҳоте, ки дар китобҳои нақшакашӣ аз забони русӣ тарҷумашуда кор фармуда шудаанд, оварда шудааст.



Саволҳо барои такрор



Супориш



Корҳои амалӣ ва машқҳо доир ба нақша

Муқаддима

1. Фанни нақша

Дар дарсҳои нақша шумо бо асосҳои назариявии сохтани тасвирҳои гуногун, алалхусус бо қоидаҳои кашидан ва тартиб додану хондани (фаҳмидани) нақшаҳо шинос мешавед. Тарзҳои бо афзори асбобҳои нақшакашӣ қор қарданро ёд мегиред, усулҳои бо даст (бе афзор) иҷро қардани нақшаҳоро аз худ мекунад. Хондану сохтани нақшаҳо тасаввуроти фазоии шуморо инкишоф медиҳад, ба муқоиса қардани шаклҳои гуногун ва тасвирҳои онҳоро хондан кӯмак мерасонад. Ғайр аз ин, нақшакашӣ ба мустақилу дақиққор шудани хонандагон, инкишофи тафаккури техникаи онҳо мусоидат менамояд.

Дар дарсҳои нақша шумо инчунин ба татбиқи нақшаҳо дар соҳаҳои гуногуни ҳоҷагии халқ, бо баъзе маълумоти дорони хусусиятҳои истеҳсолию техникаи шинос мешавед, истифодаи адабиёту маълумотномаҳои техникаи гуногунро ёд мегиред. Дониши андӯхтаи шумо аз дарсҳои нақша дар омӯзиши фанҳои дигар низ ба қор меояд. Нақша фанҳои дақиқро бо аёнӣ (тасвир) таълими мекунад. Нақшаҳо хангоми омӯзиши математика, хандаса (геометрия), ҷуғрофия ва таълими меҳнат заруранд. Барои санҷати тасвирӣ ва нақшакашӣ ҳам ташаккули инкишофи тасаввуроти фазоӣ, таҳлили шаклу сохт, андозаю таносуби ҷисмҳо ва тасвири онҳо вазифаҳои умумианд.

Нақша дар омӯзишгоҳ, литсей ва коллеҷҳои техникаи, донишқада ва донишгоҳҳои техникаи ҳам омӯхта мешавад. Дониш ва малақаҳои, ки дар мактаб аз нақшакашӣ мегиред, хангоми таҳсил дар донишгоҳу донишқадаҳо ба шумо кӯмак мерасонад.

61 / 15 3

2. Ахамияти нақша дар ҷаъолияти амалии одамон

Сохтани татбиқи техникаи нав, пешрафти илму техника ба тартиб додани хондани нақшаҳо гайри имкон аст. Корхонаю муассисаҳои саноати афзори асбобҳои гуногун, яхдон, дастгоҳу мошин ва маснуоти дигар истисно мекунад. Барои сохтани онҳо аввал нақшаҳои муносиб тартиб додан азим аст. Ҷузъҳои алоҳидаи дастгоҳу мошинҳо низ аз рӯи нақшаҳо сохта мешавад. Пас аз васли ҷузъҳои тайёр, ки онҳоро ба воситаи нақша ба тартиб меоваранд, дастгоҳу мошинҳо, асбобҳои мураккаб ба вучуд меоянд. Нақшаҳои дар ин маврид кор фармудашавандаро нақшаҳои мошинсозӣ меноманд. Нақшаҳо бо дигар ихтисосҳои одамон, махусан бо бинокорӣ алоқаманд аст. Аз рӯи нақшаҳо биноҳои иншооти гуногун, роҳҳои оҳани мошин месозанд, шахру деҳа бунёд мекунад. Нақшаҳо дар дигар соҳаҳои хоҷагии халқ (алоқа, нақлиёт, саноати сабук, кишоварзӣ ва ғ.) ҳам истифода мешаванд.

Барои ба вучуд овардани техникаи нав ва татбиқи ба кор андохтани он нақша тартиб дода, онро хонда тавонистан лозим аст. Муҳандисе, ки нақшакаширо дуруст наомӯхтааст, дар вақти кашидани тарҳи биноҳои иншоот, асбобу афзор, дастгоҳу мошинҳои гуногун ба мушкилиҳо дучор мегардад.

Нақшаҳо аз як корхона ба корхонаи дигар, аз як мамлакат ба мамлақати дигар фиристодан лозим меояд. Аз ин рӯ, агар ҳар як мутахассис, муҳандис, коргар ва ашхосе, ки нақшаҳо хондаю онро фаҳмида тавонад, тавассути он сохти афзори асбоб ва дастгоҳу мошинҳо омӯхта, онҳоро дар амал истифода мекунад. Нақша ба забони ба худ хос, яъне «ба забони техника» табдил ёфтааст, ки ҳар як одами аз ҷиҳати техникаи босавод (ба қадом забоне, ки ҳарф занад) фаҳмо аст. Нақша тарзи ниҳоят мӯҷази афкори техникаи буда, онро баъзан воситаи графикаи ифодаи ахбор ҳам меноманд.

3. Маълумоти мухтасар дар боран таърихи инкишофи нақшаҳо

Нақша, ки яке аз воситаҳои омӯзиши ашёҳои ҳақиқии атрофи мо мебошад, роҳи дурударози таракқиётро тай кардааст. Ханӯз дар замонҳои ҳеле қадим хангоми сохтани биноҳои иншоот (хона, маъбад ва ғ.) тасвири гуногунро истифода мекарданд. Баъзе тасвириҳои нақшу ниғор ва намои тарҳи биноҳои Миср, Юнон ва Руми Қадим

то замони мо расидаанд. Тархро чун из ё аломате мепиндоштан, ки ин гӯё хангоми дар замин гузоштани бино ё иншоот пайдо мешавад. Баъзан тархро рӯи замин бевосита дар ҷои сохтмони бино мекашиданд. Тасвирҳои, ки дар тахтаҳои гуногун, санг ва пораҳои зарфҳои сафолӣ Мисри Қадим боқӣ мондаанд, гувоҳи онанд, ки биноҳои иншооти оянда дар асоси тархрезии пешакӣ сохта мешудаанд.

Меъморони Юнони Қадим қоидаҳои тархрезии шахрҳоро тартиб додаанд, ки дертар асоси шахрсозии Осиёи Марказӣ ҳам гардидааст. Масалан, Искандарию Ақсо (Хучанди Қадим) бо риояи ин қоидаҳо сохта шудааст. Тархҳои як қатор шахр ва маҳалҳои аҳолинишини ибтидоӣ асрҳои миёна (Варахша, Панҷакент - Бунҷикат), бино ё маҷмӯҳои алоҳида (Чилхучра, Гардани Ҳисор ва ғ.) низ бо риояи қоидаҳои таносуби унсурҳои бино ва иншоот тартиб дода шудаанд.

Таносуб, шакл, тарҳи бино, иншооти маҳалҳо, хусусан, дар давраи Сомониён дигаргун ва инкишоф ёфтанд. Барои ин давра бештар рабӯт, мадраса, масҷид, қорвонсарой барин иморатҳои истифодаи оммавӣ ҳос буданд. Шакл ва сохти онҳо ба тарҳ ва тархрезӣ ҳам таъсир бахшиданд. Ақсо тарҳу тархрезии биноҳои иншооти алоҳида, кӯшк, қорбӯт, баъзе нақшу ниғорро дар минётурҳои гуногун, ки дар ороиши «Шоҳнома»-и Фирдавӣ, «Ҳамса»-и Низомӣ, «Бӯстон»-у «Гулистон»-и Саъдӣ, «Ҷоуф ва Зулайҳо»-и Ҷомӣ ва ғ. иҷро шудаанд, дидан мумкин аст. Дар минётуре, ки барои ороиши достони «Ҷоуф ва Зулайҳо» кашода шудаасту оғоз ба қалами Бехзод нисбат медиҳанд, ҳонаи дуошёнаи Зулайҳо ақсо ёфтааст. Дарвоза, айвони қушодӣ равоқпӯш ва болоҳонаи хаймадор чун дар тарз (намуди пешӣ бино, намо)¹, аммо полқонаи (балқона) хаймапӯши муаллақ, зина, паҳлуи бинои ақсоӣ чун дар расми техникаӣ ақсо шудааст (расми 1). Ин ва дигар шартҳои гуногуно хунармандон ва меъморони Осиёи Марказӣ хангоми тартиб додани тарз ва тархҳои биноҳои иншоот ба таври васеъ истифода мекарданд. Хусусиятҳои умумии бинокорони маҳаллӣ дар тархҳои рабӯт, қорвонсарой, сардоба, ҳонаҳо ва ғ., ки онҳоро

1. Қалимаи тарзро ба маънои намуди бино дар адабиёти классикӣ форсу тоҷик, масалан, дар ашъори Ҷомӣ дидан мумкин аст:

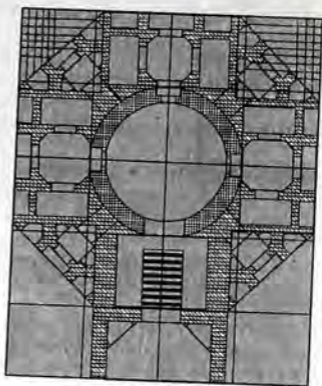
Ба тарроҳӣ чу фикр оғоз кардӣ.

Ҳазорон тарзи зебо соз кардӣ.

Хунармандони маҳаллӣ қалимаи тарзро то охири асри 19 қор фармушанд.



Расми 1. Хонаи Зулайхо.



Расми 2. Тарҳи сардоба.

хунарманде аз Бухоро (а. 16) тартиб додааст, чамъбаст шудаанд. Дар расми 2 тарҳи сардобаеро мебинед, ки ин хунарманд иҷро кардааст.

Дертар на танҳо шакл ва тартиби тарҳ (ҷойгиршавии хонаҳо ва сохту андозаи онҳо, гафсии деворҳо, мавқеи сутунҳо, зинаю пагнаҳо ва ғ.) ва тарзи иморат (пойдевор, дару тиреза, нижвону полкона, андоза, таносуб ва ҷойгиршавии байни онҳо), балки ҳамаи коидаҳои сохтану ороиш ва бандубасти тамоми биною иншоот чамъбаст гардиданд. Аксари ин коидаҳо то замони мо байни мардум боқӣ мондаанд.

Баробари пайдоиши техникаю истехсолоти мошинӣ тасвирҳои лозим шуданд, ки хосиятҳои ҳандасии ҷисмро (шакл, сохт, андоза) инъикос намуда, барои дар саноат сохтани он маълумотҳои заруриро дошта бошанд. Охири асри 18 нақшаҳои (дар маънои наздик ба имрӯзааш) пайдо шуданд, ки ба талаботи зикршуда ҷавоб медиҳанд. Олим ва муҳандиси фаронсавӣ Гаспар Монж с. 1799 дар китоби худ (Ҳандасии тасвирӣ) тамоми маълумотҳои назарӣю амалии дар ҳамворӣ тасвир кардани ҷисмҳои фазоиро тадқиқ намуд. Монж ҷисмро на ба як, балки ба ду ҳамвории байни худ амудӣ (перпендикуляр) тавассути шуоҳҳои мувозӣ (параллел) тасвир (проек-

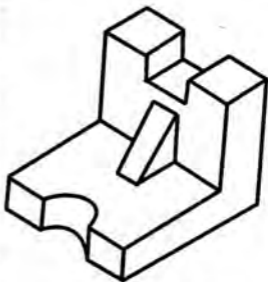
сия) менамояд. Пас аз якҷоя кардани ҳамвориҳо, ҳар ду проексияҳои ба ҳам вобастаи ҷисм дар як ҳамворӣ ҷойгир мешаванд, ки онро нақша меноманд. Аз нақша андозаҳои ҳақиқӣ, шакл ва вазъияти нисбии унсурҳои ҷисм ва дигар маълумотҳоеро, ки барои сохтани он заруранд, фаҳмидан мумкин аст. Аз ин рӯ нақша ҳоло яке аз воситаҳои асосии муносибати одамон дар заводи фабрикаҳо, саноат ва ғ. маҳсуб мешавад.

4. Нақшаҳо ва мавқеи онҳо дар байни дигар тасвирҳои гуногун

Тасвирҳоеро, ки аз хату хатҷаю нуктаҳо иборатанд ва бо калам, ранг, туш ва сиёҳӣ кашида мешаванд, тасвирҳои графикӣ меноманд. Дар мактаб хонандагон бо тасвирҳои графикӣ гуногун: бо расм дар дарсҳои санъати тасвирӣ, бо графику диаграммаҳо дар дарсҳои математика, бо тарҳ (план) ва харитаҳо дар дарсҳои ҷуғрофия, таърих ва дар дарсҳои физика ва таълими меҳнат бештар бо схемаҳо ва ғ. шинос мешаванд.

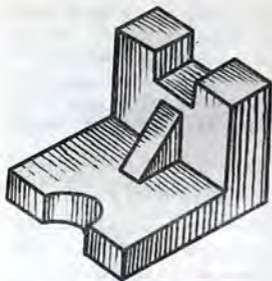
Тасвиреро, ки бо назариди кашида шудааст ва ҳама ҷизро ба он шакле, ки мо дар ҳақиқат тасаввур мекунем, нишон медиҳад, расм меноманд. Дар расми 3 тасвири аёниро мебинед, ки дар он чун дар расм се тарафи ҷисм акс ёфтааст. Дар ин маврид хатҳои мувозии ҷисм дар тасвир низ байни худ мувозианд. Ин гуна тасвирҳоро, ки аз даст ва тақрибан, бе риояи дақиқии андозаҳои ҷисм кашида шудааст, расми техникӣ меноманд (расми 4).

Дар мактаб, хусусан дар дарсҳои физика ва таълими меҳнат, хонандагон бо схемаҳо шинос ме-



Расми 3. Тасвири аёнӣ.

1. Дар Шарқ мафҳуми проексия ҳанӯз дар ибтидои асрҳои миёна маълум буд. Масалан, алломаи бузурги машриқзамин Абӯрайҳони Берунӣ (973-1048) ҳангоми сохтани ситораёб ва харитакашӣ проексияҳои марказӣ ва мувозиро истифода намуда, баъзе тарзҳои ҳалли масъалаҳои нучуму ҳандасаро нишон додааст, ки ҳоло дар ҳандасаи тасвирӣ истифода мешаванд. Берунӣ проексияро тастех номидаст.

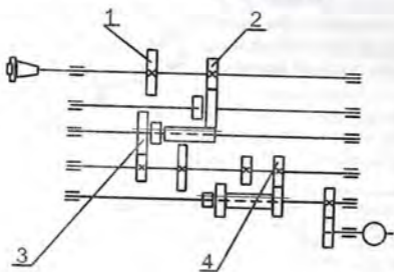


Расми 4. Расми техникӣ.

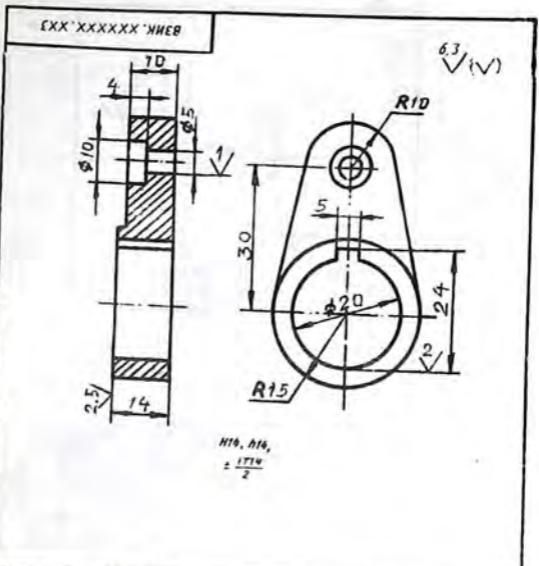
шаванд. Дар схемаҳо ба воситаи ишоратҳои шартӣ ба таври содда кори маснуот ё ҷойгиршавии ҷисмҳо алоқаи байни онҳо нишон дода мешавад. Масалан, дар расми 5 схемаи кинематикӣ акс ёфтааст, ки дар он дандонаҷарҳҳо (1, 2 ва ғ.) ба шакли росткунҷаҳо нишон дода шудаанд. Аз ин схема тарзҳои интиқоли ҳаракат ва кори маснуотро фаҳмидан мумкин аст.

Схемаи оптикӣ, барқӣ, муштарақ ва ғ. низ мавҷуданд. Бо схемаҳои барқӣ, шумо аллакай дар дарсҳои физика шинос шудаед.

Тасвири аз рӯи қоидаҳои махсус кашидашударо, ки андозаҳои ҳақиқӣ ва вазъияти нисбии унсурҳои маснуотро инъикос менамояд, нақша менаманд. Дар замони мо нақша ҳуҷҷати махсусе мебошад, ки аз он таркиб ва сохти маснуотро фаҳмидан мумкин аст. Нақша доир ба коркард, сохтани назорат, истифодабарии таъмири маснуот маълумоти зарурӣ медиҳад. Умуман, бо ёрии нақша фикри дигаронро пурра фаҳмидан ва андешани худро саҳеҳ баён кардан мумкин аст. Нақша ҷисмро чунон тасвир менамояд, ки ҳеҷ як шарҳи муфассал дар бораи вай ин гуна мафҳуми пурра ва равшанро ба вуҷуд оварда наметавонад. Аз ин рӯ, нақша дар саноат, амалиёти муҳандисӣ, ҳамчун «забони техника» қор фармуда мешавад.



Расми 5. Схема.

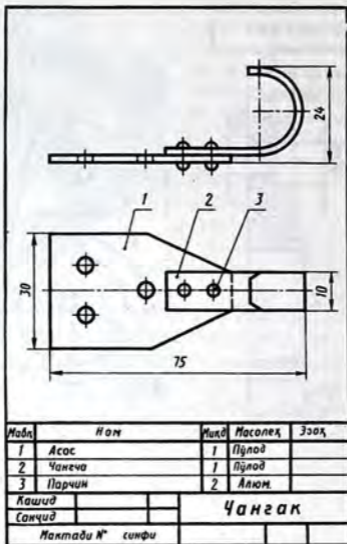


№ инд. масл	Имзо ва сано	Баид № инд.	Нурӯди № инд.	Имзо ва сано
-------------	--------------	-------------	---------------	--------------

				ВЗНК. ХХХХХХ. ХХЗ			
Лит	Масса	Масштаб	Сарғуш	Нӯлод 45 ГОСТ 1050-74	Лит	Масса	Масштаб
A	0,07	1:1			Варақ	1 Варақ	
					СКБ ЗШ и ЗС		

Расми 6. Нақша.

Дар расми 6 нақшае оварда шудааст, ки дар он ғайр аз тасвир андозаҳо низ аке ёфтаанд ва он матн ҳам дорад. Аз рӯи ин гуна нақша шакли маснуот ва аз навиштаҷот — ном, миқёси (масштаби) тасвир ва масолахеро, ки аз он маснуот сохта шудааст, фаҳмидан мумкин аст. Дар нақша маълумот дар бораи коркарди маснуот ва



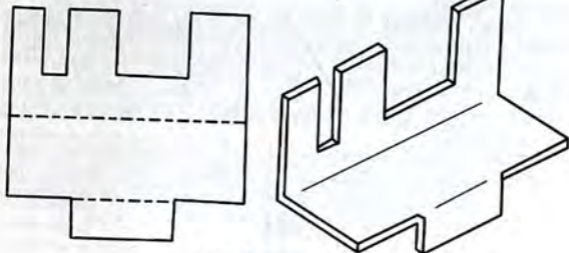
Расми 7. Нақшаи васлия.

дигар аломатҳои шартӣ, навиштаҷот низ мавҷуданд. Ин гуна нақша дар бораи маснуот тасаввуроти пурра медиҳад, яъне аз рӯи он ҳуди маснуотро дар истеҳсолот сохтан мумкин аст.

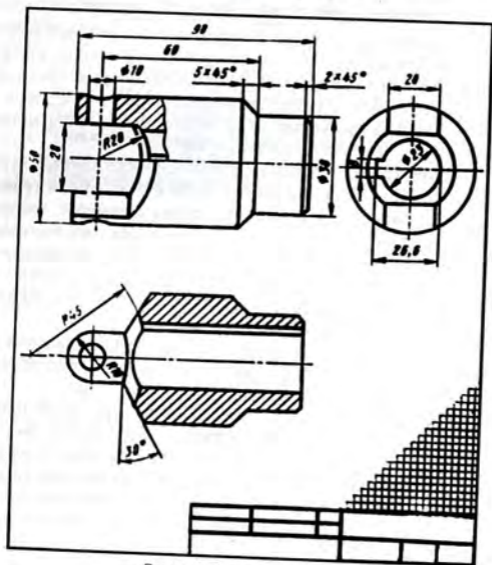
Маснуот маҷмӯи предметҳои мебошад, ки онҳо дар ин ё он корхона сохта мешаванд. Маснуоти аз масолеҳи якҷинса бе истифодаи амалиёти васлгарӣ сохташударо чузъ (детал) меноманд. Барои васли чузъҳои маснуот нақшаҳои васлияро истифода мебаранд (расми 7). Дар ин нақша чузъҳои маснуот (чангак) дар шакли пайваста тасвир шудаанд. Тарзи васли чузъҳоро низ аз нақша фаҳмидан мумкин аст. Ҳар як чузъ рақами муайян дорад. Номҳои ҳамаи чузъҳо дар ҷадвал алоҳида оварда мешаванд.

Дар расми 8 шумо тасвири маснуотеро мебинед, ки ба шакли густара омадааст ва дар натиҷаи якҷоя намудани сатҳи ҷисм бо ҳамворӣ пайдо мешавад. Аз тарафи рости густара расми техникий

Густара



Расми 8. Нақшаи густара.



Расми 9. Эскиз (мусаввада).

ин маснуот ҷойгир аст, ки аз масолеҳи варақӣ дар натиҷаи қат кардани он сохта шудааст.

Баъзан тасвирҳо бо назардид дастӣ (бе истифодаи афзори асбоб) кашида мешаванд (расми 9) ва онҳоро чун асос барои тартиб додани нақшаҳо истифода мекунад. Ин гуна тасвирҳо эскиз (мусаввада) ном доранд ва ҳамаи маълумотро, ки барои соختани маснуот заруранд, дарбар мегиранд. Эскиз одатан дар қоғази катак кашида мешавад.

Байни тасвирҳои графикӣ, ки бо онҳо шумо шинос шудед, танҳо барои нақша метёр ва қондаҳои муайяни тартибу иҷро кардани он қатъиян муқаррар шудааст. Аз ин рӯ дар истеҳсолот маҳз нақша ҳуҷҷати асосӣ барои соختани назорати маснуот мебошад.

5. Методҳои ҳозиразамони иҷрои нақшаҳо. Истифодаи компютер. Дисплей ва графсоз

Имрӯз компютерҳо дар тамоми соҳаҳои илму техника, ҳамагӣ халқ ва соҳаҳои охири барои автоматизатсияи тартиб додани нақшаҳо ҳам истифода мешаванд. Бори аввал бо ёрии мошин схемаҳои нақшаҳо тақрибан ним аср пеш кашида шуданд. Баъд аз ба вуҷуд омадани воситаҳои вориди графикӣ ва дисплей нақшакашии мошинӣ ҳеле инкишоф ва ба таври васеъ татбиқ ёфт.

Воситаҳои техникӣ нақшакашии мошинӣ аз олотҳои вуруд хориҷи ахбори графикӣ иборатанд. Олоти вуруд ахбори графикӣ ва дигар маълумотҳоро ба компютер дохил менамояд, унсурҳои тасвири графикиро нишон медиҳад ва вазъияти ин унсурҳоро муайян мекунад. Олоти хориҷ ба василаҳои қайдгирӣ графикӣ ва инъикоси тасвир, ки ҳангоми қондани он василаи тасвир дар экран зоҳир мегардад, ҷудо мешавад. Бештар графсоз ва дисплей графикӣ маълум мебошанд.

Графсоз саракӣ нақшакашиест, ки қалам дорад. Ин сарак қадқади қоғаз ба поёну боло ва чапу рост ҳаракат намуда, ҳатҳои уфуқӣ, амудӣ, моил, қавқ ва ҳаргуна ишораҳоро иҷро мекунад.

Дар экранҳои дисплей бошад, ахбор ба намуди тасвир (нақша) зоҳир мегардад. Нақшаи дар экран пайдошударо ислоҳ, тасҳеҳ ва тағйир додан низ мумкин аст, яъне дисплей асбоби босамари нақшакашии автоматӣ мебошад. Аз ин рӯ, соҳаи истифодаи дисплейҳои графикӣ ҳеле васеанд. Онҳоро ҳангоми омӯختани сохту шакли ҷисм, кашидани схемаҳо, доиҳаи биною иншоот, нақшаҳои дастгоҳи мошинҳо ва ғ. истифода мекунанд.

6. Мақсад, мазмун ва вазифаҳои омӯзиши нақшакашӣ дар мактаб

Мақсад аз омӯзиши нақшакашӣ ба хонандагон ёд додани хондану иҷрои нақшаҳо, коркарди мустақилонаи ҳуҷҷатҳои графикӣ ва масъалаҳои эҷодӣ бо унсурҳои конструксиясозӣ мебошад.

Вазифаҳои асосии нақшакашӣ аз ташаккул додани тафаккури техникӣ, тасаввуроти фазой, ки дар таълими меҳнат, фаъолияти истеҳсоли ва эҷодиёти техникӣ аҳамияти калон дорад, иборат аст. Барои ин ҳангоми таҳсил бештар ба методҳои маълуми пайдо намудани тасвирҳои графикӣ (методи проексияҳо ва тасвири шаклҳои фазой дар ҳамворӣ), шинос намудан бо муҳимтарин қоидаҳои нақшакашӣ, ки стандартҳои давлатӣ муқаррар кардааст, аҳамият додан зарур аст. Аз рӯи нақша тасаввур кардани сохту шакли ҷисмҳои барои ба вуҷуд овардани робитаҳои байнифаннӣ кӯмак мерасонад.

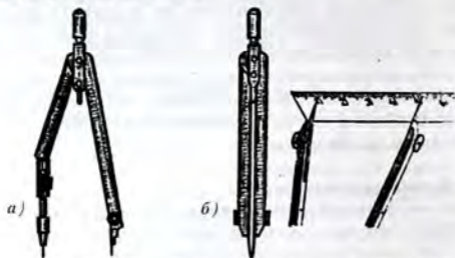
Ҳангоми иҷро ва хондани нақшаҳо ёд додани истифодаи мустақилонаи адабиёти зарурӣ ва маълумотномаҳои техникӣ яке аз вазифаҳои фанни нақша мебошад.

- ?
1. Фанни нақша чиро меомӯзад?
 2. Қадом тасвирҳои графикиро медонед? Нақша ҷист?
 3. Нақша чӣ гуна маълумотхоро дар бар мегирад?
 4. Чаро нақшаро «забони техника» меноманд?
 5. Қадом тарзҳои кашидани автоматии нақшахоро медонед?
 6. Донистани нақшакашӣ чӣ аҳамият дорад?

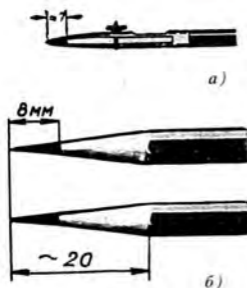
I. Техникаи иҷрои нақшаҳо ва ориши онҳо

1. Афзор, масолеҳ ва лавозимоти нақшакашӣ. Ташкили оқилонаи кор.

1.1. Афзор барои кашидани нақшаҳо. Нақшаҳоро бо афзорҳои нақшакашӣ иҷро мекунанд. Ба онҳо хаткашак, гулё, паргордон ва транспортёр дохил мешаванд.



Расми 10: а - паргори доиракаш, б - паргори ченкунанда.



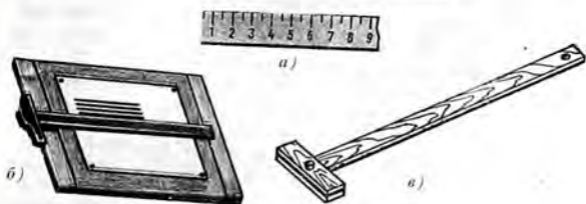
Расми 11: а - рейсфедер,
б - қаламҳои тезшуда.

П а р г о р д о н — маҷмӯи афзорҳои нақшакашиест, ки дар ғилофи махсус ҷойгир аст (ниг. ба расми таърифи дохилии муқова). Одатан дар паргордон паргорҳои доиракаш (расми 10 а) ва ченкунанда (расми 10 б), рейсфедер барои бо туш иҷро кардани нақша (расми 11 а), дарозкунандаи пояи паргори доиракаш, марказак, қаламдон (ё сӯзандон) барои нигоҳ доштани милаҳои қалам ва сӯзанҳои эҳтиётӣ мавҷуданд.

Паргори доиракаш аз пояи кӯтоҳ барои гузоштани қалам (ё рейсфедер) ва пояи дарози сӯзандор иб-

рат аст. Қалам ё рейсфедер дар поя маҳкам карда мешавад. Барои нақшакашӣ қалами саҳти милааш миёнаро мегузоранд, ки нӯги он маҳрут (конус) ё белчашакл мебошад (расми 11 б). Аз сӯроҳи пояи паргор қалам бояд 7-9 мм берун барояд. Нӯгҳои сӯзан ва милаи қалам ҳангоми истифодаи паргор (мисли сӯзанҳои паргори ченкунанда), сарфи назар аз масофаи байни онҳо, бояд дар ҳамон як сатҳ нигоҳ дошта шаванд (ниг. расми 10).

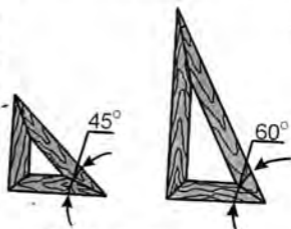
Х а т к а ш а к. Бо ёрии хаткашак дарозихоро чен мекунад ва хати рост мекашанд (расми 12 а). Боз хаткашаке истифода мешавад, ки як нӯги он бо тахтачаи дигар маҳкам аст (рейсшина). Ҳангоми кор ин тахтачаро ба канори чапи лавҳаи нақшакашӣ (расми 12 б) каме фишор медиҳанд. Бо рейсшина (расми 12 в) хатҳои уфуқӣ, бо ёрии тахтачаи ҷуғбони он, хатҳои моил мекашанд.



Расми 12: а - хаткашак, б - лавҳаи нақшакашӣ, в - рейсшина.

Г у н ё ҳ о и н а қ ш а к а ш ӣ. Ду нави гунёро дар нақшакашӣ истифода мекунад: яке бо кунҷояш 90° , 45° , 45° ва дигаре бо кунҷояш 90° , 60° ва 30° (расми 13). Гунёро якҷоя бо хаткашак барои гузаронидани хатҳои амудӣ, моил, мувозӣ ва сохтани баъзе кунҷо (ниг. ба расми 18) кор мефармоянд. Ба чен кардану сохтани кунҷҳои гуногун транспортёр низ кӯмак мерасонад.

1.2. Масолеҳ ва лавозимоти нақшакашӣ. Ба масолеҳ ва лавозимоти нақшакашӣ қалам, қоғаз, хатпокунак, кнопка дохил мешаванд.



Расми 13. Гунёҳои нақшакашӣ.

Қ а л а м х о. Барои иҷрои нақшаҳо қаламҳои тамгаи Т (қалами саҳт), М (қалами мулоим) ва ТМ ё СТ' (қалами саҳтнаш миёна) лозиманд. Чӣ қадаре, ки адади пешӣ ҳарфҳои Т ва М калонтар бошад, қалам ҳамон қадар саҳттар (2Т, 3Т) ё мулоимтар (2М, 3М) мебошад. Бештар қаламҳои М, ТМ ва Т истифода мешаванд.

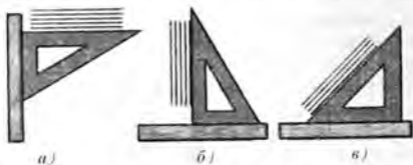
Қалами ба нақшакашӣ хуб тайёр кардашударо шумо дар расми 11 дидед. Аввал онро бо қаламтарош ё бо афзори махсуси қаламтезкунак метарошанд. Пас бо ёрии қоғази сунбода (наждак) милаи онро ба шакли маҳрут (агар қалам саҳт бошад) ё белча (агар қалам мулоим бошад) тез мекунанд.

Қ о қ а з и н а қ ш а к а ш и. Барои кашидани нақша қоғази сафеди суфта ва барои эскизҳо қоғази тунуки катакро кор мефармоянд.

Сифати нақша ба он вобаста аст, ки афзору асбоб ва масолеҳи нақшакаширо шумо чӣ гуна омода мекунед ва онҳоро дар қадом ҳолат нигоҳ медоред. Афзору масолеҳи нақшакаширо тозаву озода нигоҳ доштан ва онҳоро пеш аз кор омода сохтан лозим аст.

Қанорҳои хаткашак, гунё, рейсшина, хусусан қанорҳои таксимотдори онҳоро эҳтиёт қардан зарур аст. Тарафҳои хаткашак бояд ҳамвору суфта буда, ҷойҳои фурурафта ва дандона надошта бошад. Тамоми лавозимот ва афзору асбобҳоро дар ҷои хушк нигоҳ дошта, онҳоро аз зарбхӯрӣ, нӯғҳои сӯзанҳои паргорҳоро аз кунд шудан ва шикастан эҳтиёт қардан лозим аст.

1.3. Афзорҳои нақшакаширо чӣ гуна кор мефармоянд. Ҳангоми иҷрои нақша панҷан дасти рост (монанди хатнависӣ) бояд бо ангушти хурд ба хаткашак таъя кунад. Бо дасти чап хаткашакро нигоҳ доштан лозим аст, то ки вай налагжад. Қалам каме сӯи пеш



Расми 14. Кашидани хатҳои уфуқӣ (а), амудӣ (б) ва мویل (в).

1. Т — ҳарфи аввали калиман руси «твердый», М — «мягкий» ва СТ — «средней твердости» мебошад. Дар баъзе қаламҳо бо ҳарфи Н саҳт ва В қалами мулоим ишорат мешавад.

хам бошад (расми 14). Хатҳои уфукиро аз чап ба рост, амудӣ ва моилро аз поён ба боло мегузaronанд. Барои равшан ва мунтазам шудани хатҳои нақша каламро такроран ба самти баръакс ақиб гардонидан мумкин аст. Гунёро ҳангоми кашидани хатҳои амудӣ ва моил баробари рейсшина ё хаткашак аз чап ба рост ва кашидани хатҳои уфуқӣ аз боло ба поён ҳаракат медиҳанд.

Соҳтани кунҷҳои рост (хатҳои байни худ амудӣ), кунд ва тез дар дохили муқоваи аввалу охири китоб нишон дода шудааст.

Бо паргор чӣ тавр кор кардан лозим аст? Ҳангоми кашидани даврҳо пояи сӯзандори паргорро дар маркази давра мегузaronанд. Паргор бо сарангушт ва ангушти ишорат ба самти ҳаракати акрабаки соат тоб дода мешавад (расми 15). Пояи кӯтоҳи каламдори паргор ва сӯзани он бояд ба ҳамдигар мувозӣ бошанд. Паргорро ҳангоми тоб додан каме ба пеш ҳам кардан мумкин аст.



Расми 15.
Кашидани давра
бо паргор.

Ҳангоми ба қоғаз бо паргори ченкунанда гузоштани андоза ба паргор саҳт фишор овардан нашоёд, ки қоғаз сӯроҳ нашавад ё рӯи он изе боқӣ намонад. Агар аз як марказ якчанд давра гузаронидан лозим ояд, барои дар марказ сӯроҳ нашудани қоғаз, дар ин нукта марказакро мегузaronанд.

1.4. Тачҳизи ҷои қорӣ. Сифати нақша, маҳсули қор аз бисёр ҷиҳат ба дуруст ташкил кардани ҷои қорӣ вобаста аст.

Рӯшноӣ ба қоғазӣ нақшакашӣ бояд аз тарафи чап ва аз боло афтад. Дар ин маврид сояи афзору дастҳо ба қори шумо ҳалал намерасонад. Ҳангоми иҷрои нақша рост ништастан лозим аст. Масофаи байни нақша ва ҷашм бояд тақрибан 300 мм бошад.

Назди лавҳи нақшакашӣ танҳо афзорҳои барои қор лозимро гузоштан лозим аст. Паргорро, гунёро, каламро ва хатнокунро бояд аз тарафи рост, вале китоб аз тарафи чап ҷой дода шаванд. Лавҳи нақшакашӣ бояд каме моил бошад. Дар ин маврид бодон нақша бисёр ҳам шудан лозим нест ва қор кардан осонтар аст. Пойро ба рӯи фирши хона ҷунон гузоштан лозим, ки тамоми қоғазро ба фирш расида насти.

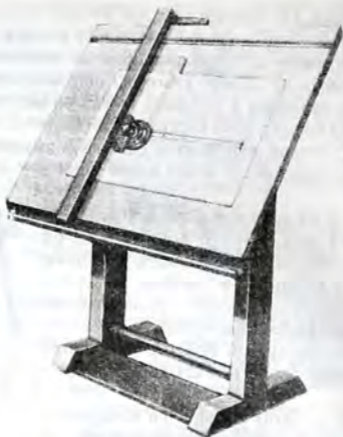
Дар муассисаҳои лоиҳакашӣ нақшаҳоро бо ёрии асбобе мекашанд, ки хаткашак, гунё ва транспортиро иваз карда метавонад (расми 16). Қори конструктор ва лоиҳакаш ҳеле меҳнӣ талаб аст. Аз ин рӯ, барои иҷрои лоиҳаҳо ва нақшаҳо вақтҳои охири як қатор асбобу

ЛИДАРАК

..... 19... ж.г.

№.....

64/15



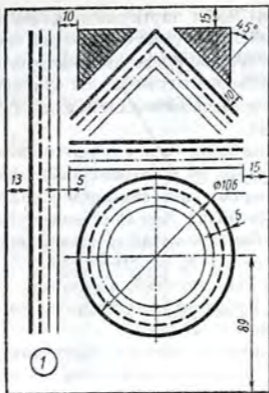
Расми 16. Дастгоҳ бо асбоби нақшакашӣ.

мошинҳоро, аз ҷумла графсоз ва компютерро истифода мекунанд, ки ба таври автоматӣ тасвирҳои гуногунро иҷро менамоянд.

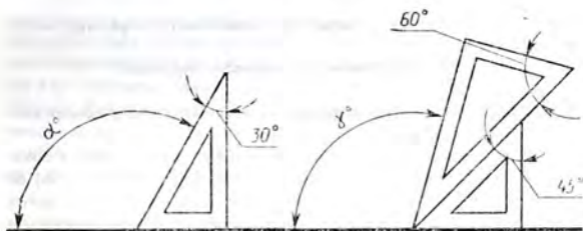
- ?
1. Паргорро барои кор чӣ тавр омода кардан лозим аст? Давра бо ёрии он чӣ тавр кашида мешавад?
 2. Рейсшинаро чӣ тавр кор мефармоянд?
 3. Қаламҳо аз ҷиҳати сахтӣ чӣ гуна мешаванд? Онҳоро ба кор чӣ гуна тайёр мекунанд?
 4. Хатҳои уфуқӣ, моил ва амудӣ чӣ тавр кашида мешаванд?
 5. Ҷои корро барои иҷрои нақша чӣ гуна тайёр мекунанд?

▼ 1. Дар дафтари худ афзорҳои нақшакаширо истифода намуда, хатҳои уфуқӣ, моил ва амудӣ ва инчунин давраҳои гуногунро кашед (расми 17). Кӯшиш кунед, ки ҳамаи хатҳо равшан ва як хел ғафсӣ дошта бошанд. Андозаҳоро ду маротиба калонтар гиред.

2. Ба расми 18 нигаред ва муайян кунед, ки бо як ва ду гулё ва хаткашак кадом кунҷҳо сохта шудаанд. Фикр кунед, боз кадом кунҷҳоро сохтан мумкин аст.



Расми 17. Хатҳои нақша.



Расми 18. Сохтани кунҷҳои гуногун бо ду гунэ ва хаткашак.

2. Қоидаҳои ороиши нақшаҳо

2.1. Мафҳум дар бораи стандартҳои СЯҲК. Агар ҳар як нақшакаш ё лоиҳакаш ба қоидаҳои умумӣ риоя накунад, он гоҳ ин гуна нақшаҳо барои дигарон нофаҳмо мешаванд. Аз ин рӯ, ҳамаи нақшаҳо мувофиқи стандартҳои давлатии Системаи ягонаи ҳуҷҷат-

ҳои конструкторӣ (СЯҲК)¹ тартиб дода мешаванд.

Стандартҳои СЯҲК ҳуҷҷатҳои меъёрие мебошанд, ки коидаҳои ягонаи иҷро ва ороиши ҳуҷҷатҳои конструкториро барои ҳамаи соҳаҳои саноат муқаррар мекунад. Ба ҳуҷҷатҳои конструкторӣ нақшаҳои чузъ ва нақшаҳои васлия, схемаҳо ва баъзе ҳуҷҷатҳои матнӣ низ дохил мешаванд.

Стандартҳо на танҳо барои ҳуҷҷатҳои конструкторӣ, балки барои ҳар як маснуоте, ки корхонаҳо тайёр мекунад, муқаррар шудаанд. Ин стандартҳо барои тамоми муассисаҳо, ташкилотҳо ва шахсҳои алоҳида ҳатмианд. Ҳар як стандарт рақами худро дорад, ки дар он соҳаи татбиқ ва соли қайди стандарт нишон дода шудааст. Масалан, дар ишорати ГОСТ 2.304-81: ГОСТ — ихтисори иборати «Государственный стандарт» мебошад, адади 2 ба СЯҲК мансуб будани стандартро ифода мекунад, адади 304 рақами стандарт ва 81 соли ҷорӣ гардидани он мебошанд.

Ба сифати стандартҳо, масалан, шаклу тарҳи ҳарфҳою рақамҳо, андозагузорӣ, гафсии ҳатҳо, тасвири шартию соддаи баъзе чузъҳо ва ғ. дохил шудаанд. Қоида ва меъёрҳои, ки стандартҳо муқаррар кардаанд, якрағ шудани нақшаҳою хондани онҳоро осон мегардонанд.

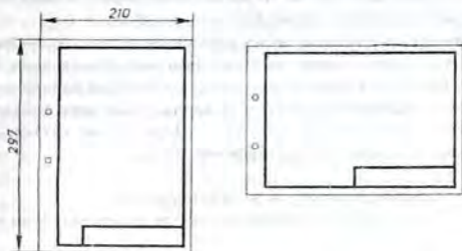
- ?
1. Стандарт чист? Стандартҳо бо қалом мақсад ҷорӣ карда мешаванд?
 2. Стандартро чӣ тавр мухтасар ишорат мекунад?

2.2. Формат (андозаи варақи нақша). Навиштаҷоти асосии нақша.

Нақшаҳо ва дигар ҳуҷҷатҳои конструктории саноату сохтмонро дар варақҳои андозаашон муайян мувофиқи ГОСТ 2. 301-68 иҷро мекунад. Бо мақсади кам кардани харчи қоғаз ва созиши доштани истифодаи стандарт барои варақҳои нақша андозаҳои муайян муқаррар шудаанд, ки бо ҳатҳои борик аз ҷор тараф маҳдуд мебошанд. Дар мактаб қоғази андозаи А4 истифода мешавад, ки тарафҳои он 297x210 мм аст. Варақи нақшаро баробари ин ҳатҳои

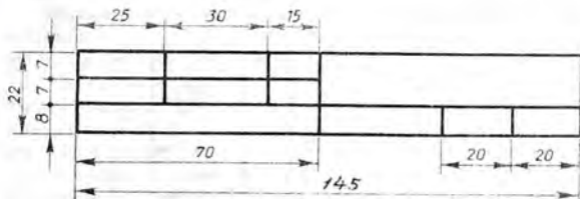
1. Стандартҳо дар собиқ Иттифоқи Шӯравӣ бори аввал с. 1928 таҳти унвони «Нақшаҳо барои ҳама навъҳои мошинсозӣ» ҷорӣ гардиданд. Пас, вобаста ба тараққиёти техникаю саноат ва бо стандартҳои дигар давлатҳо мутобиқ кардан, борҳо тақмил дода шуданд. Дар Тоҷикистон ҳоло ҳамин стандартҳо амал мекунад.

борик буридан мумкин аст. Дохили ин чор хат боз чор хати гафси асосии яклухт, ки чорчӯба ё рамкаи нақша ном дорад, гузаронида мешаванд. Онхоро аз боло, поён ва тарафи рост дар масофаи 5 мм ва аз тарафи чапи ва рақ дар масофаи 20 мм мекашанд. Ин ҳошия барои дӯхтани нақшаҳо лозим аст (расми 19).



Расми 19. Ороиши ва рақи нақшакашии А4.

Навиштаҷоти асосӣ. Дар тарафи рости поёни нақша навиштаҷоти асосии он ҷойгир аст. Шакл, андоза ва мазмун ин навиштаҷотро стандарт муқаррар мекунад. Дар нақшаҳои таълимӣ мактаб навиштаҷоти асосиро ба шакли росткунҷаи тарафҳояш 22x145 мм иҷро мекунад. Намунаи ин гуна навиштаҷот дар расми 20 акс ёфтааст. Дар он маълумотҳои асосии ба нақшаи иҷрошуда мансубро нишон медиҳанд: шахси нақшакаш, санҷанда, сана, рақам ё номи мактаб, синф, микёс ва рақами нақша, номи он чизе, ки тасвир шудааст ва ғ. (ниг. ба расми 28).



Расми 20. Навиштаҷоти асосии нақшаи таълимӣ.

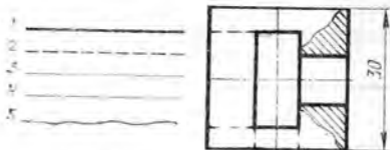
Нақшаҳои саноатие, ки дар вараки нақшакашии андозаи А4 иҷро мешаванд, танҳо ба таври амудӣ ва навиштаҷоти асосии онҳоро танҳо баробари тарафи кӯтоҳи варақ ҷойгир мекунад. Дар варақҳои андозаашон дигар навиштаҷоти асосиро ҳам ба қадди варақ ва ҳам ба бари он ҷойгир кардан мумкин аст. Ба таври истисно дар нақшаҳои таълимии андозаи А4 навиштаҷоти асосиро ба қадди варақ ва бари он низ ҷойгир кардан иҷозат дода шудааст.

Пеш аз огози иҷрои нақша варакро ба рӯи лавҳи нақшакашӣ маҳкам мекунад. Аввал бо тугма (кнопка) гӯшаи чапи болои варакро, пас рейсшинаро ба канортари болои нақша ба таври мувозӣ мегузоранд. Варакро ба рӯи лавҳ зер карда, гӯшаи чапи поён ва баъд дигар гӯшаҳоро маҳкам мекунад. Чорчӯба ва хатҳои ростии навиштаҷоти асосиро бо хати ғафс мекашанд.

- ?
1. Андозаи (формати) А4-ро чӣ хел мефаҳмед?
 2. Хатҳои чорчӯбаи нақшаро аз хатҳои андоза дар қадом масофа мекашанд?
 3. Дар нақша навиштаҷоти асосӣ дар кучо ҷой дода мешавад? Андозаҳои онро номбар кунед.

▼ Ҳамаи маълумотҳоеро, ки дар навиштаҷоти асосии нақша нишон медиҳанд, номбар кунед.

2.3. Хатҳои нақша. Нақшаҳо бо хатҳои ғафсиашон ва шаклашон гуногун кашида мешаванд. Ҳар як хат таъиноти махсус дорад. Барои ба ҳама фаҳмо шудани тасвир стандарти давлатӣ (ГОСТ 2.303-68) шакли хатҳоро муқаррар кардааст ва таъиноти асосии онҳоро барои нақшаҳои саноатӣ сохтмон нишон додааст. Расми 21-ро муоина кунед. Дар он тасвири маснуоте акс ёфтааст. Мебинед, ки нақша бо хатҳои гуногун кашида шудааст (дар дарсҳои таълими меҳнат, физика ва математика шумо аллақай бо ин хатҳо шинос шудаед):



Расми 21. Хатҳои нақша ва татбиқи онҳо.

1. Хати яклухти гафси асосӣ. Ин хатро барои тасвири худуди намоёни маснуот, чорчӯбаю хатҳои навиштаҷоти асосии нақша истифода мекунад. Гафсии хатро (s) вобаста ба андоза ва мураккабии тасвир ва андозаи вараки нақша аз 0,5 то 1,4 мм интихоб мекунад.

2. Хати канда-канда (штрихӣ). Ин хат барои тасвири худудҳои ноаёни маснуот истифода мешавад. Дар нақша (расми 21²) бо хати канда-канда сӯрохи киф тасвир ёфтааст. Хати канда-канда аз хатҳои (штрихҳои) дарозиашон якхела иборат аст. Дарозии ҳар як хатча вобаста ба андозаи тасвир аз 2 то 8 мм, масофаи байни хатҳо бояд аз 1 то 2 мм бошад. Гафсии хатҳо аз $s/2$ то $s/3$ мебошад.

3. Хати яклухти борик. Бо ин хат андозаҳои маснуот гузошта мешавад. Чӣ тавре ки мебинед, андозаҳо бо ду хат (хатҳои баровард ва андозагӣ) нишон дода шудаанд (расми 21³). Ин хат ҳангоми иҷрои ҳаргуна сохтани ёридиҳанда низ истифода мешавад. Гафсии хат аз $s/3$ то $s/2$ мебошад.

4. Хати канда-кандану нуктадор (штрих-пунктирӣ). Агар тасвир симметрии бошад, мисли расми 21, он гоҳ дар нақша тири симметрияро бо ин хат нишон медиҳанд. Тири симметрия тасвириро ба ду қисми баробар тақсим мекунад. Вай аз хатҳои дарози борик (5...30 мм) ва нуктаҳо (ё хатҳои кӯтоҳ) иборат аст, ки байни онҳо гузошта шудаанд. Масофаи байни хатҳои дароз аз 3 то 5 мм ва гафсии онҳо аз $s/3$ то $s/2$ мебошад.

Хати канда-кандану нуктадор барои нишон додани тирҳои давранӣ ва маркази қамонҳою давраҳо низ истифода мешавад. Дар ин маврид мавқеи марказ бо буриши хатҳо бояд нишон дода шавад. Охири хатҳои меҳварӣ ва марказгузар аз худуди тасвир бояд набештар аз 5 мм берун бароянд.

5. Хати мавҷии яклухт. Ин хатро асосан ҳамчун хати ифодакунандаи ҷои қаниш дар мавриде, ки тасвир дар нақша нопурра ояд, истифода мекунад. Гафсии хат ба $s/2$ ё $s/3$ баробар аст.

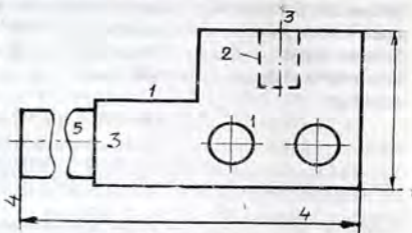
Баъзан хати канда-кандану нуктадор низ истифода мешавад. Ин хат ҳангоми сохтани густара (кушодан)-и ягон сатҳ ва барои нишон додани хати шикаи истифода мешавад. Шумо бо ин хат дар расми 8 шинос шудед.

Ҳангоми иҷрои нақшаҳои кӯшиш қунед, то ин ки гафсии ҳамон як навъи хатҳо барои тамоми тасвири ҳамон як нақша бояд якхела бошад.



1. Хати яклухти гафси асосӣ дар кадом маврид истифода мешавад?
2. Чӣ гуна хатро канда-канда меноманд ва онро дар кадом маврид истифода мекунаанд?
3. Хати канда-кандаи нуқтадор чӣ таъинот дорад? Дарозии хатчҳо ба чанд баробаранд?
4. Хати яклухти борик дар нақша дар кучо истифода мешавад?
5. Дар густара хати шикаро чӣ тавр ишорат мекунад?

▼ Дар расми 22 тасвири кунҷак омадааст. Дар он бо рақамҳои 1, 2 ва 3, хатҳои гуногуни нақша ишорат шудаанд. Дар дафтари худ аз рӯи намунаи зайл ҷадвал тартиб диҳед ва онро пур кунед:



Расми 22. Супориш барои машқ.

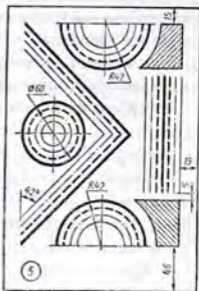
№ хат дар нақша	Номи хат	Таъиноти хат дар нақша	Гафси хат

● Кори амалии №1 Хатҳои нақша

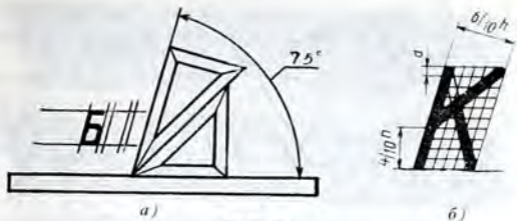
Хатҳои гуногунро (ғайр аз андозаҳо), ки дар расми 23 нишон дода шудаанд, дар варақи андозаи А4 иҷро кунед. Нақша дар ин андоза мегуҷаҳад ё не? Агар нагуҷаҳад, чӣ бояд кард?

Хошия ва навиштаҷоти асосии нақшаро мувофиқи қоида иҷро кунед.

2.4. Хуруфоти (ширфти) нақша.
Андозаҳои ҳарфҳо ва рақамҳо. Ҳамаи навиштаҷоти нақша бо хуруфоти махсус иҷро карда мешаванд. Ҳарфҳои рақамҳои нақша (расми 24 а) моил (75°) ва амудӣ шуда метавонанд.



Расми 23. Супориш барои машқи 1.



Расми 24:

а - намунаи сохтани ҳарфи моил, б - сохтани шакли ҳарф бо ёрии шабака.

Намунаи сохтани шакли яке аз ҳарфҳо бо ёрии шабака дар расми 24 б нишон дода шудааст.

Шакл, баландӣ ва бари ҳарфҳою рақамҳо, гафсии хатҳо, фосилаи байни ҳарфҳо, калимаҳо ва сатрҳо мувофиқи ГОСТ 2. 304-81 иҷро карда мешаванд (расми 25).

Стандарт асосан истифодаи андозаҳои зерини ҳуруфоти нақшаҳоро тавсия менамояд: 2, 5; 3, 5; 5; 7; 10; 14.

Ҳамчун андозаи ҳуруфоти нақша бузургие қабул шудааст (h), ки ба баландии ҳарфҳои калон баробар аст ва нисбат ба асоси сатр ба таври амудӣ чен карда мешавад. Думчаҳои ҳарфҳои Д, К, Х, Ч ва унсурҳои болои ҳарфҳои Й, Ӯ дар фосилаи байни сатрҳо навишта мешаванд.

Гафсии хатҳои ҳарфу рақамҳоро (d) вобаста аз баландии ҳуруфоти нақша муайян мекунанд: $d = 0, 1h$ мебошад. Бари (q) ҳарфҳо ба $0, 6h$ ё $6d$ баробаранд. Аммо бари ҳарфҳои А, Ж, М, Ф, Х, Ш, Ъ, Ю аз ин андоза ба 1 ё $2d$ калон (унсурҳои боло ва поёнро дохил намуда) ва бари ҳарфҳои Г, Ғ, 3 ва С ба андозаи d хурд мебошанд.

Баландии ҳарфҳои хурд бояд ба баландии андозаи пасояндаи ҳуруфот мувофиқ бошад. Масалан, барои ҳуруфоти андозааш 10 баландии ҳарфҳои хурд ба 7 мм, барои ҳуруфоти андозааш 7 баландии ҳарфҳои хурд ба 5 мм баробаранд ва ғ. Унсурҳои боло ва поёни ҳарфҳои хурд, ки ба $3d$ баробаранд, аз ҳисоби фосилаи байни сатрҳо иҷро карда мешаванд. Бари аксар ҳарфҳои хурд $5d$, аммо бари ҳарфҳои м, ь ба $6d$, ҳарфҳои ж, т, ф, ш, ю $7d$ ва ҳарфҳои з, с $4d$ мебошанд. Фосилаи байни калимаҳо ва рақамҳо дар калимаҳо ба $0, 2h$ ё $2d$, байни калимаҳо ва рақамҳо ба $0, 6h$ ё $6d$ баробаранд. Фосилаи байни хатҳои поёнии сатрҳо баробари $1, 7h$ ё $17d$ қабул карда шудаанд.

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л

М Н О П Р С Т У Ф Х Ч Ц

Ш Ъ Х Ъ Э Ю Я

а б в г д е ж з и й к л м

н о п р с т у ф х ч ц ш

ь х ъ э ю я

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 3

I III IV VI VIII IX V

Расми 25. Шабли ҳарф ва рақамҳои нақша

Баландии ҳарфҳо ва рақамҳо дар нақшаҳое, ки бо қалам кашида шудаанд, набояд аз 3,5 мм камтар бошад.

Стандарт дигар ҳуруфот, навиъи А-ро низ муқаррар мекунад, ки аз ҳуруфоти дар боло муоинашуда бориқтар аст.

Дар расми 26 шакли алифбои лотиниро мебинед, ки мувофиқи стандарт иҷро шудааст. Аксар ҷойдаҳое, ки бо онҳо шинос шудед, барои алифбои лотинӣ низ ҳосе мебошад.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S
T U V W X Y Z VII XV XIII
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Расми 26. Ҳуруфоти лотинӣ.

Нақшаҳоро бо навиштаҳо эҳтиёткорона оро додан лозим аст. Дар акси ҳол хангоми хондани нақшаҳо ҳаргуна қачфаҳмӣ рӯй дода метавонад. Дар корхона чунин нақша метавонад боиси пайдоиши нуқсон гардад.

Барои зебо баромадани ҳарфу рақамҳо шаклу тарҳи онҳоро доништан ва машқ кардан зарур аст. Аввал барои ҳар як ҳарф шабака месозанд (ниг. ба расми 24). Баъд аз пайдо кардани малака дар навиштани ҳарфу рақамҳо танҳо хатҳои болоӣ ва поёнии сатрро кашидан мумкин аст (расми 27). Тарҳи ҳарфу рақамҳоро бо хатҳои бориқ мекашанд. Ба дуруст будани онҳо бовар ҳосил карда, пас онҳоро бо қалами мулоим гафтар медавонанд.

Барои ҳарфҳои Г, Д, И, Й, Л, М, П, Т, Х, Ш танҳо ду хатҳои ёридиҳандаро дар ҷойлае, ки баробари ҳарф (h) мебошад, гузаронидан кифоя аст.

Барои ҳарфҳои Б, В, Е, Н, Р, У, Ч, Қ, Ё, Я ва Ғ дар мобайни ду хатҳои уфуқӣ боз як хатро барои иҷрои унсурҳои мобайнии ҳарфҳо илова кардан лозим аст. Барои ҳарфҳои З, О, Ф, Ю чор хат мекашанд. Ду хатҳои мобайнии худудҳои қисмҳои мудаввари ҳарфҳоро муайян мекунад (расми 27, ниг. ба ҳарфи 0).

Баъзан барои зуд анҷом додани навиштаҳо қолаб (трафарет)-ҳои гуногунро истифода кардан мумкин аст.

Навиштаҷоти асосиро одатан бо ҳуруфоти андозааш 3, 5 ва номи нақшаро бо 7 ё 5 иҷро мекунад.



Расми 27. Истифодаи хатҳои мобайнӣ.

1. Андозаҳои ҳуруфоти нақша чӣ гуна таъносиб доранд?
 2. Бари ҳарфу рақамҳо чӣ қадар мебошанд?
 3. Баландии бари ҳарфҳои хурди андозааш 5 ба чӣ баробар аст?

1. Дар дафтари худ мувофиқи супориши муаллим чанд калима, масалан, номи худ, номи шахр (ноҳия), ки дар он зиндагӣ мекунад ва рақами мактаби худро нависед.

2. Дар супориши 1 навиштаҷоти асосиро бо матни зерин пур кунед: кашид (фамилияи худ), санҷид (фамилияи муаллим), мактаб, синф, номи қор «Хатҳои нақша», нақшаи № 1.

Кашид	Яванов М.	10.10.03	Хатҳои нақша		
Санҷид					
Мактаби №		синфи	Резин	1:1	№3

Расми 28. Навиштаҷоти асосӣ.

2.5. Андозагузори. Барои муайян кардани бузургии маснуоти тасвирёфта ё ягон қисми он дар нақша андозаҳоро нишон медиҳанд. Андозаҳо ба ҳаггӣ ва кунҷӣ чудо мешаванд. Андозаҳои ҳаггӣ дарозӣ, бар, гафсӣ, қутр (диаметр) ё нимқутр (радиус)-и қисми ченшавандан маснуотро ифода мекунанду андозаҳои кунҷӣ - кунҷҳоро.

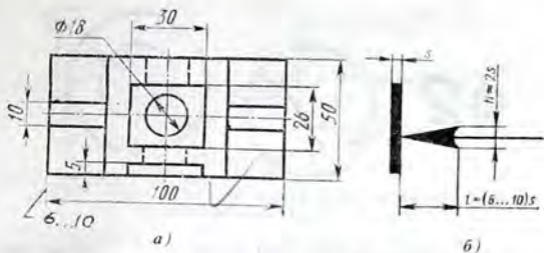
Андозаҳои ҳаггиро дар нақша бо миллиметр бе ишорати воҳиди ченак, аммо андозаҳои кунҷиро бо градусҳо, дақиқаҳо ва сонияҳо ва ишорати воҳиди онро нишон медиҳанд.

Микдори умумии андозаҳо дар нақша камтарин, вале барои сохтани назорати маснуот бояд кофӣ бошад.

Қоидаҳои андозагузориро стандарт (ГОСТ 2.307-68) муқаррар кардааст. Бо баъзе аз ин қоидаҳо шумо аллақай шинос ҳастед.

1. Андозаҳоро дар нақша бо ҳаггӣ ва ададҳои андозагӣ нишон медиҳанд. Аввал ба порчае, ки андозаи онро нишон додан лозим аст, амудан ду хати баровард мекашанд. Пас дар масофаи 6...10 мм аз ҳудуди тасвир хати андозагиро ба он мувозӣ ҷойгир мекунанд (расми 29 а). Ҳаггӣ баровард аз охири тирчаҳои хати андозагӣ бояд ба 1...5 мм берун бароянд. Хати андозагӣ аз ду тараф бо тирча маҳдуд аст. Шакли тирча дар расми 29 б нишон дода шудааст. Андоза (100) аз хати андозагӣ болотар, дар мобайн, навишта мешавад.

2. Агар дар нақша якҷанд ҳаггӣ андозагӣ ба якдигар мувозӣ бошанд, он гоҳ андозаи хурдро ба тасвир наздиктар ҷойгир мекунанд. Масалан, дар расми 29 а аввал андозаи 26 ва пас 50 нишон

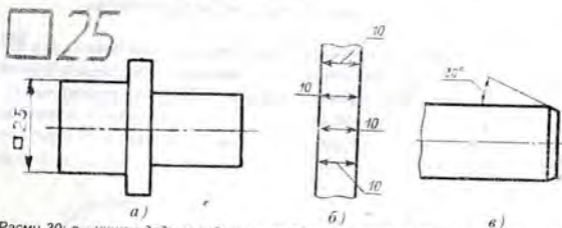


Расми 29: а - андозагузорӣ, б - шакли андозаҳои тирча.

лода шудааст, то ки хатҳои андозагии мувозӣ 6...10 мм мебошад. Хатҳои андозагӣ ба таври амудӣ ҷойгир мебошанд. Барои ҳамин ададҳои андозагиро аз чап менависанду мехонанд.

3. Пеш аз адади андозагӣ, ки тарафи (руяи) мураббаъро ифода мекунад, аломати □ мегузоранд (расми 30 а).

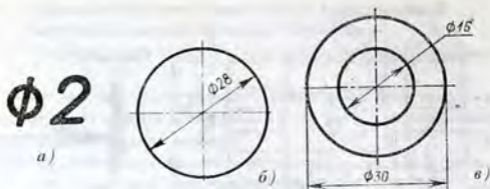
4. Ҳангоми нагунҷидани андоза байни фосилаи ду хати баровард, он гоҳ онро аз берун ҷой додан лозим аст (расми 30 б). Нигаред ба андозаи 5, расми 29 а.



Расми 30: а - нишон додани андозаи мураббаъ, б - нишон додани андозаҳои хурд, в - нишон додани андозаи кунҷ.

5. Ҳангоми ифодаи андозаи кунҷ хати андозагиро ба шакли камони даврае мекашанд, ки маркази он бо қуллаи кунҷ ҳамҷоя аст (расми 30 в).

6. Барои ишорати қутр пеш аз адади андозагӣ аломати махсус (доирачаи бо хати моил буридашуда) мегузоранд (расми 31 а). Агар



Расми 31. Нишон додани андозаи қутр.

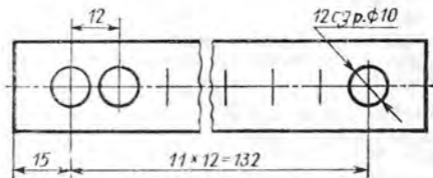
адади андозагӣ дар даруни давра нагунҷад, оиро беруни давра мебароранд (расми 31 б).

7. Барои нишорати нимқутр пеш аз адади андозагӣ ҳарфи лотинии R менависанд (расми 32 а, б). Хати андозагиро одатан аз маркази камон то ҳуди камон мекашанд ва дар охир тирча мегузоранд (расми 31 в).

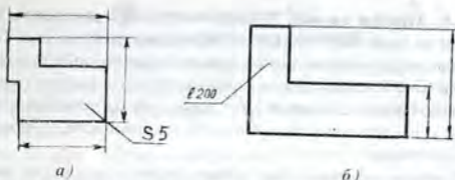


Расми 32. Нишон додани андозаи нимқутр.

8. Агар маснуот якҷанд унсурӣ яхела дошта бошад, он гоҳ дар нақша танҳо андозаи яктои он ва микдори ин унсурро нишон додан кофист. Масалан, навиштаи 12 сӯр. $\varnothing 10$ ифода мекунад, ки 12 сӯроҳи яхелаи қутраш 10 миллиметра дорад (расми 33). Масофаи байни тирҳои ин сӯроҳҳо низ баробаранд. Ин андоза ҳам як бор (11x12) нишон дода мешавад.



Расми 33. Нишон додани андозаҳои такроршаванда.



Расми 34. Нишон додани андозаи гафсӣ (а) ва дарозии маснуот (б).

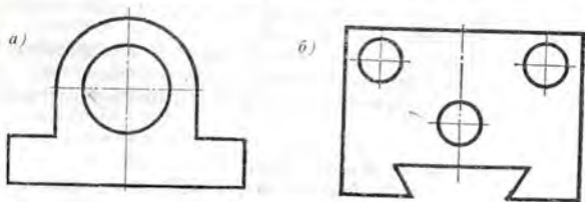
9. Агар маснуот хамвор бошад, он гоҳ гафсии онро чунонки дар расми 34 а акс ёфтааст, нишон медиҳанд. Дар ин маврид пеш аз адади андоза ҳарфи хурди лотинии «s» навишта мешавад.

Дарозии маснуотро низ ҳамин тавр ифода кардан мумкин аст, вале дар ин маврид пеши андоза ҳарфи лотинии «d»-ро менависанд (расми 34 б).

- ?
1. Андозаҳои хаттиро дар нақша бо кадом воҳидҳо ифода мекуанд?
 2. Масофаи байни тасвир ва хатҳои андозагӣ ба чанд баробар аст?
 3. Агар хатҳои андозагӣ моил бошанд, он гоҳ андозаҳо чӣ тавр навишта мешаванд?
 4. Кадом аломатҳои шартiero медед, ки пеш аз андоза гузошта мешаванд ва шакли сатҳро ифода мекуанд?

▼ 1. Таносубҳои қисмҳои маснуотро, ки дар расми 35 омадааст, ба назар гирифта, ду маротиба калон кунед ва ба дафтари худ кашед. Андозаҳои заруриро гузоред, гафсии маснуотро, ки ба 6 мм баробар аст, нишон диҳед.

2. Нақшаеро, ки дар расми 35 б омадааст, ба дафтари худ кӯчонед. Андозаҳои заруриро гузоред.

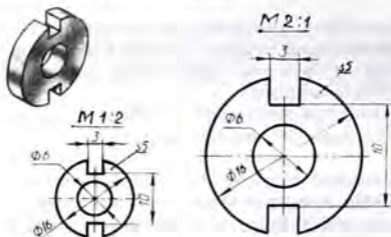


Расми 35. Супориш барои машк.

2.6. Микёси тасвир. Нақшаи чизеро бо андозаҳои аслиаш кашидан на ҳама вақт мумкин ва ба мақсад мувофиқ аст. Табиист, ки нақшаҳои дастгоҳу мошинҳо, биною иморатҳоро ба андозаи хурд кашидан лозим меояд. Баръакс, баъзе чузъҳои маснуот хеле хурд мебошанд, масалан, қисмҳои соат, баъзе асбобу механизмҳои дақиқ ва ғ. Ин гуна чузъҳои хурдро назар ба андозаи аслиашон калонтар тасвир мекунад.

Нисбати андозаҳои дар нақша тасвир кардашудаи ҳисм ба андозаҳои аслиаш микёси нақша номида мешавад.

Микёси тасвирҳо ва нишорати онҳоро стандарт (ГОСТ 2.302-68) муқаррар кардааст. Бештар микёси 1:1 матлуб аст. Дар ин маврид андозаҳоро аз нав ҳисоб кардан лозим намеояд (расми 36). Файр аз микёси асли (1:1) стандарт микёсҳои 1:2, 1:2,5, 1:4, 1:5, 1:10 ва ғ. - ро, яъне тасвирро 2, 2,5, 4, 5, 10 қарат ва ғ. хурд сохтан, инчунин ба 2, 2,5, 4, 5, 10 қарат калон сохтан, яъне ва татбиқ намудани микёсҳои 2:1, 2,5:1, 4:1, 5:1, 10:1 рӯхсат медиҳад.



Расми 36. Нақшаи маснуот дар микёсҳои гуногун.

Микёсро ин тавр менависанд: М1:1, М1:2, М4:1 ва ғ. Агар микёсро дар катаки махсуси навиштаҷоти асосии нақша нишон диҳанд, он гоҳ ҳарфи М-ро мебартоянд.

Тасвир дар микёсҳои гуногун сохта шавад ҳам, вале дар нақша доимо андозаҳои асли маснуотро нишон медиҳанд (расми 36).

Андозаҳои кунҷӣ ҳангоми хурд ё калон кардани тасвир тағйир намеёбанд.

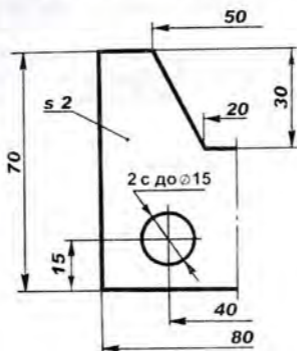


1. Микёс чист ва чӣ зарурат дорад?
2. Стандарт татбиқ намудани чӣ гуна микёсҳоро муқаррар кардааст?

● Кори амалии №2 Нақшаи маснуоти ҳамвор

Нақшаи байндарзро мувофиқи тасвири мавҷудан он, ки бо тири симметрия ҷудо карда шудаанд, кашед (расми 37). Андозаҳо ва ғафсии маснуотро (3 мм) нишон диҳед. Андозаи вараки нақша А4. Микёси тасвир 2:1.

Нишондод. Дар расм танҳо нимаи тасвири маснуот акс ёфтааст. Шумо қондаҳои симметрияро ба ёд оваред ва онро пурра тасаввур кунед, аввал тасвири маснуотро ба намуди эскиз дар қоғази катак кашед ва пас ба иҷрои нақшаи он гузаред.



Расми 37. Супориш барои машқ

Дар вараки андозааш А4 хатҳои канории он ва пас хатҳои навиштаҷоти асосии нақшаро (22 x 145 мм) кашед. Тири симметрияи тасвирро гузаронед. Бо хатҳои борик росткунҷаеро созед, ки ба шакли умумии маснуот мувофиқ бошад. Баъд ба тасвир кардани унсурҳои маснуот гузаред, мавқеи марказҳои давраро муайян ва онҳоро иҷро намоед. Андозаҳои унсурҳо ва калонтарини маснуот ва ғафсии онро нишон диҳед.

Нақшаро бо хатҳои стандарт муқаррар кардааст, иҷро намоед: аввал давраро, пас хатҳои уфуқӣ ва амудиро. Дар навиштаҷоти асосӣ ҳаман маълумотҳои заруриро нависед ва нақшаро санҷед.

II. Нақша дар системаи проексияҳои росткунҷа

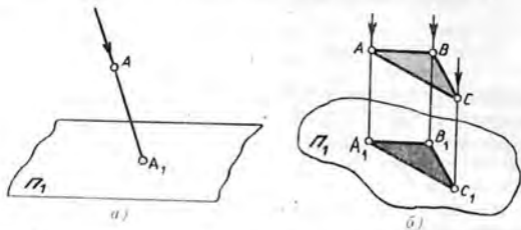
3. Проексиясозӣ

3.1. Маълумоти умумӣ дар бораи проексиясозӣ. Тасвири ҳамаҷониба дар нақша мувофиқи қоидаҳои Стандарти давлатӣ бо усули проексиясозии росткунҷа иҷро мекунанд. Проексия тасвири махсус мебошад. Усули сохтани онро аз мисоли зерин фаҳмидан мумкин аст.

Бигзор дар фазо нуқтаи дилхоҳи A ва ягон ҳамворӣ, масалан, Π_1 дода шуда бошад (расми 38 а). Аз нуқтаи A хати росте мегузаронем ва нуқтаи буриши онро (A_1) бо ҳамвории Π_1 муайян мекунем. Нуқтаи A_1 проексияи нуқтаи A мешавад. Ҳамвории Π_1 -ро ҳамвории проексияҳо ва хати рости AA_1 -ро шуои проексиякунанда меноманд. Бо ёрии хати рости AA_1 нуқтаи A дар ҳамвории Π_1 проексия меафканад. Бо ин усул проексияи ҳамаи нуқтаҳои ҳисмҳои гуногуно пайдо кардан мумкин, яъне барои дар ҳамворӣ сохтани проексияи ягон ҳисм аз нуқтаҳои он шуоҳои проексиякунанда гузаронида то бо ҳамвории проексияҳо бурида шудан, давом додан лозим аст.

Проексияҳои ҳамаи нуқтаҳои ҳисм проексияи ҳамин ҳисмо ташкил медиҳад.

Сохтани проексияи ягон шакли ҳамаҷониба, масалан, секунҷаро нишон медиҳем (расми 38 б). Проексияи нуқтаи A дар ҳамвории Π_1 нуқтаи A_1 мешавад, ки он дар натиҷаи буриши шуои проексиякунандаи AA_1 бо ҳамвории проексияҳо Π_1 пайдо мешавад. Нуқтаҳои



Расми 38: а - ҳосил кардани проексияи нуқта. б - ҳосил кардани проексияи секунҷа.

B_1 ва C_1 проексияҳои нуктаҳои B ва C мебошанд. Агар нуктаҳои A_1 , B_1 ва C_1 -ро пайваст кунем, секунҷаи $A_1B_1C_1$ пайдо мешавад, ки он проексияи секунҷаи ABC мебошад. Пас проексияи тасвири махсусе, ки дар натиҷаи аз нуктаҳои ҳисм гузаронидани шуоҳҳои проексиякунанда ва ёфтани нуктаҳои бурши ин шуоҳҳо бо ҳамворӣ пайдо мешавад.

Проексия калмаи лотинӣ буда, дар забони тоҷикӣ ба маънои «сӯи пеш афкандан» меояд.

Агар дар рӯи қоғаз шакли ҳамворро, масалан, танғоро, гузоред ва дар атрофи он бо қалам хат кашед, он гоҳ тасвири пайдо мешавад, ки ба проексияи ҳамин шакл (давра) мувофиқ аст. Соҳаи ҳисм, кинокадр ва ғ. мисолҳои проексия мебошанд.

1. Проексия чист? Чӣ тавр онро месозанд?

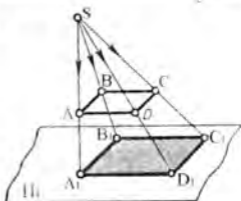
2. Барои сохтани проексияи чоркунҷа проексияҳои чаҳд нуктаҳои онро сохтан лозим аст?



3.2. Проексиясозии марказӣ ва мувозӣ. Агар ҳангоми сохтани проексияи ҳисм шуоҳҳои проексиякунанда аз як нукта бароянд, он гоҳ ин гуна проексиясозиро проексиясозии марказӣ меноманд (расми 39). Нуктае, ки аз он шуоҳҳо бармеоянд, маркази проексияҳо ва проексияи дар он маврид пайдошуда-ро проексияи марказӣ меноманд. Ин гуна проексияҳоро дурнамо (перспектива) ҳам мегӯянд. Фотосурат, кинокадр, соҳаи ҳисме, ки ҳангоми ба он афтодани шуоҳи чароғ пайдо мешавад, мисоли проексияҳои марказӣ мебошанд. Проексияҳои марказиро ҳангоми кашидани расм истифода мекунанд.

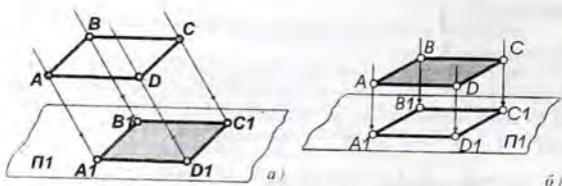
Агар шуоҳҳои проексиякунанда ба якдигар мувозӣ бошанд, он гоҳ ин гуна проексиясозиро проексиясозии мувозӣ меноманд (расми 40). Соҳаҳои аз шуоҳҳои офтоб пайдошудаи ҳисмро мисоли проексияи мувозӣ шуморидан мумкин аст. Дар нақшакашӣ ин гуна проексияҳоро ба сифати тасвирҳои аёни истифода мекунанд.

Дар проексиясозии мувозӣ шуоҳҳо, умуман, ба ҳамвории проексияҳо таҳти ягон кунҷ равананд. Агар ин кунҷ тез бошад (расми 40 а), он гоҳ ин гуна проексиясозиро проексиясозии қадқунҷа меноманд.



Расми 39. Проексиясозии марказӣ.

Ҳангоми ба ҳамвори проексияҳо амуд будани шуҳои проексиякуанда (расми 40 б), он гоҳ ин гуна проексиясозиро проексиясозии росткунча ва проексияи дар ин маврид пайдошударо проексияи росткунча меноманд.



Расми 40: а - проексиясозии қалқунча, б - проексиясозии росткунча.

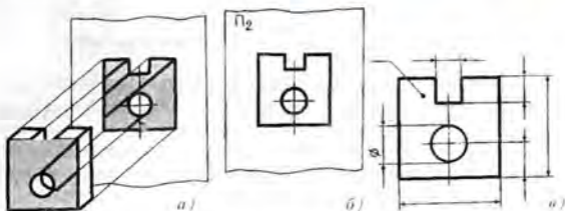
Проексиясозии росткунча гарзи асосии проексиясозӣ мебошад ва барои сохтани нақшаҳо истифода мешавад. Аз ин рӯ ҳамин бобҳои ояндаи китоб ба проексияҳои росткунча бахшида шудааст.

- ?
1. Проексияҳои марказӣ, мувозӣ, росткунча ва қалқунча чӣ тавр сохта мешаванд?
 2. Қадом тарзи проексиясозӣ дар нақшакашӣ ҳамчун тарзи асосӣ қабул шудааст?

4. Проексияҳои росткунча

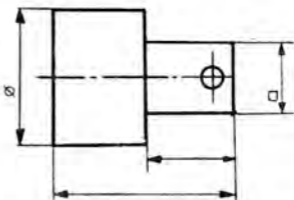
4.1. Сохтани проексияи ҳисм дар як ҳамвори проексияҳо. Баъзан барои сохтани нақшаи маснуот сохтани танҳо як проексияи он кифоя аст. Масалан, барои маснуоте, ки дар расми 41 а аксе ёфтааст, як проексияи он шакли маснуотро пурра ифода менамояд. Ҳамвори проексияҳо P_2 ба таври амуд интиҳоб шудааст. Ин гуна ҳамвориро, ки дар пеш мушоҳид воқеъ аст, ҳамвори фронталии (аз калимаи фаронсагии «фронтал» омадааст, ки маънои «рӯ ба мушоҳид») -ро дорад) проексияҳо меноманд. Ақсуқу маснуотро аз пеш муоина намуда, тасаввурани аз нуқтаҳои он шуҳои проексиякуандаро ба ҳамвори P_2 ба таври амудӣ рағуба мекунем. Нуқтаҳои буриши ин шуҳо бо ҳамвори P_2 муайян намуда, онҳоро бо хатҳои рост пайваस्त менамоем ва проексияи маснуотро дар ҳамвори P_2 месозем. Аҳамият диҳед, ки рӯҳои пеш ва ақиб маснуот ба ҳамвори P_2 мувозианд ва аз ин сабаб бе таҳриф тасвир шудаанд (расми 41 б).

Аз рӯи проексияи пайдошуда танҳо ду ченаки маснуот (баладию бар) ва андозаҳои киёми буридашудаи онро муайян кардан мумкин аст. Гафсии маснуот, яъне ченаки сеюми ҳисро як проексия ифода намекунад. Дар ин маврид гафсии (s) маснуотро низ нишон медиҳанд. Ақсун шакл ва андозаҳои маснуот пурра аён гардидаанд.



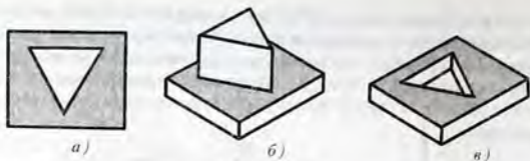
Расми 41: а, б - проексиясозӣ дар як ҳамвории проексияҳо, в - нақшаи маснуот;

Баъзан ҳисм шакли ҳамвор надошта бошад ҳам, аз як проексия шаклу андозаҳои онро пурра фаҳмида гирифтани мумкин аст. Ба расми 42 нигаред, истифодаи ду аломатҳои шартӣ \emptyset (кутр) ва \square (мураббаъ) аз як проексия ба пурра муайян намудани тамоми андозаҳои шакли маснуот имконият медиҳанд. Шумо дар расми 20 а нақшаҳои чузъҳои дорон як проексияро дида будед.



Расми 42. Бо як проексия пурра муайян намудани шакли маснуот.

4.2. Сохтани проексияи ҳисм дар якҷанд ҳамвории проексияҳо. Чӣ тавре ки аён гардид, як проексияи маснуот на ҳамеша шаклу андозаҳои онро пурра ифода мекунад. Масалан, аз рӯи як проексияи дар расми 43 а тасвирёфта ҳисмҳои гуногуно (расми 43 б, в) тасаввур кардан мумкин аст. Ғайр аз он, дар проексияи инчунин ченаки сеюми маснуот (s) ақс наёфтааст. Ин камбудиро пурра бартараф кардан мумкин аст. Агар ду проексияи росткунҷаи маснуот дар ду ҳамвории байни худ амудӣ фронталӣ (P_1) ва уфуқӣ (P_2) сохта шаванд (расми 44 а), чунин нуқсон ислоҳ мешавад.



Расми 43.

Нокифоя будани як проексия барои пурра муайян кардани шаклу андозаҳои ҷисм.

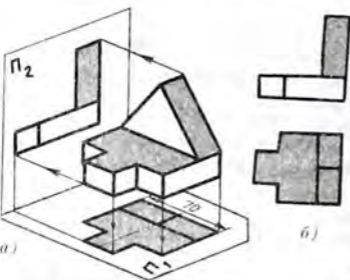
Барои дар ҳамвори фронталӣ проексияҳо Π_2 сохтани проексия маснуотро аз пеш дар ҳамвори уфуқӣ Π_1 - аз боло муоина мекунад.

Проексияи дар ҳамвори Π_2 пайдошударо фронталӣ ва дар ҳамвори Π_1 - уфуқӣ меноманд. Хати буриши ҳамвориро меҳвари проексияҳо меноманд. Онро бо x нишорат мекунад (расми 44 а).

Проексияҳои сохташуда дар ҳамвориҳои гуногун (амудӣ ва уфуқӣ) воқеъ гардиданд. Тасвир бошад дар як ҳамворӣ кашида мешавад. Барои ин ҳамвори уфуқии проексияҳоро дар атрофи x ба поён ба 90° мегардонанд ва бо ҳамвори амудӣ ҳамчоя мекунад. Хар ду проексия дар як ҳамворӣ ҷойгир мешаванд ва проексияҳои фронталӣ уфуқии маснуот бо ҳам вобаста, яъне проексияи уфуқӣ зери проексияи фронталӣ воқеъ мегардад (расми 44 б).

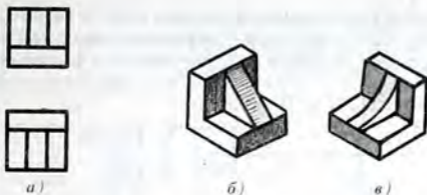
Тасвири дар натиҷаи ҳамчоя кардани ҳамвориҳои проексияҳо пайдо шударо нақша меноманд.

Дар нақша худудҳои ҳамвориҳо ва хати буриши ҳамвориҳои проексияҳоро (x) нишон намедиханд.



Расми 44: а - сохтани проексияи ҷисм дар ду ҳамвори проексияҳо; б - нақшае, ки аз ду проексия иборат аст.

Баъзан аз ду проексияи ҷисм муайян кардани шаклу андозаҳои он хеле душвор аст. Масалан, тасвире, ки дар расми 45 а омадааст, проексияҳои ҷисмҳои гуногун шуда метавонанд (расми 45 б, в). Дар амал баъзан



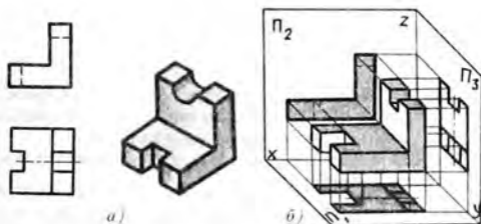
Расми 45:

а - ду проексияи қисм, б, в - қисмҳои, ки дорои ду проексияи яқхела мебошанд.

накшаҳои чузъҳои мураккабро сохтан лозим меояд, ки барои фаҳмидани шаклу андозаҳои онҳо ду проексия кам аст. Дар ин маврид на ду, балки се проексияи онро сохтан меояд.

Дар мисоли зерин аз тасвири аёнӣ (расми 45 а) шакли умумии маснуотро бо осонӣ тасаввур кардан мумкин аст, аммо шакли қоман болоро аз нақшаи маснуот фаҳмидан душвор аст. Барои муайян кардани шакли қома ба ду ҳамвориҳои проексияҳо боз як ҳамвориҳои проексияҳо илова менамоем. Ин ҳамворӣ Π_3 ба ҳамвориҳои Π_1 ва Π_2 амуд мебошад (расми 46 б). Ин ҳамворӣ дар буриш бо ҳамвориҳои Π_1 тири у ва бо ҳамвориҳои Π_2 тири z-ро ташкил медиҳад.

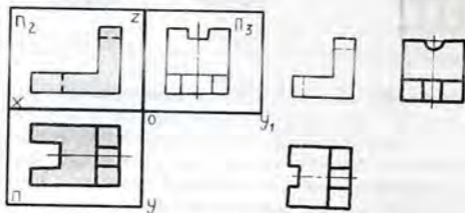
Ҳамвориҳои сеюми проексияҳо профилӣ (пахлӯӣ) ва проексияи дар он пайдошударо проексияи профилӣ (аз қалимаи фаронсагии «профил», ки маънои «намуд аз пахлӯ»-ро дорад) меноманд. Маснуотро байни се ҳамвориҳои проексияҳо (Π_1 , Π_2 , Π_3) ҷо медиҳанд



Расми 46: а - номуайянии шакли қисм аз ду проексия.

б - сохтани проексияҳои қисм дар се ҳамворӣ.

ва аз се тараф (аз пеш, боло ва чап) муоина менамоянд. Аз нуктаҳои хоси маснуот то ба ҳамвориҳои проексияҳо бурида шудан шуҳои проексиякунанда гузаронида нуктаҳои буришро бо хатҳои рост ё қав пайваст мекунад. Шаклҳои пайдошуда проексияҳои маснуот дар ҳамвориҳои Π_1 , Π_2 ва Π_3 мебошанд.



Расми 47. Нақшае, ки аз се проексия иборат аст.

Барои пайдо кардани нақшаи маснуот, ҳамвориҳои Π_1 -ро ба поён ва ҳамвориҳои Π_2 -ро ба сӯи рост мегардонанд. Нақшаи бо ин усул сохташуда се проексияи росткунҷаи маснуотро дарбар мегирад. Проексияи паҳлӯии маснуот бо проексияи фронталӣ вобаста ва дар як баландӣ аз тарафи ростии он ҷойгир мешавад.

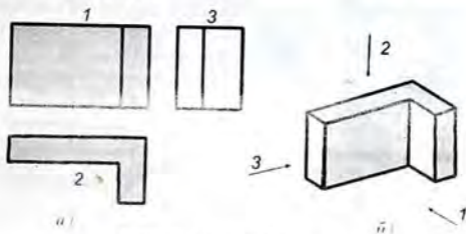
Вобаста аз мураккабии шакли маснуот нақша аз як, ду ва бештар проексияҳо ифода ёфта метавонад.

Тарзи проексиясозии росткунҷаро, чӣ тавре ки дар мукаддима кайд гардиш, олим ва муҳандиси Фаронса Гаспар Монж офаридааст. Барои ҳамин инро методи Монж ҳам меноманд. Монж ба инкишофи назми хандасан тасвирӣ, ки назарияи нақшакашӣ мебошад, асос гузошт.

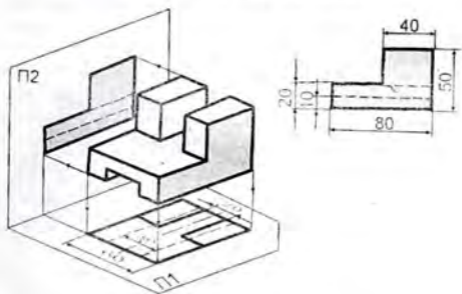
- ❓
1. Дар кадом маврид дар нақша як проексияи қисм кофӣ аст?
 2. Ҳамвориҳои проексияҳо чӣ ном доранд? Ин ҳамвориҳо инсбат ба якдигар чӣ тавр ҷойгиранд?
 3. Проексияҳое, ки дар натиҷа ба се ҳамворӣ тасвир кардани қисм пайдо мешаванд, чӣ ном доранд?

▼ 1. Дар расми 48 тасвири аёнӣ ва нақшаи маснуот аксе ёфтааст. Бо тирчаҳои самтҳои шуҳои проексиякунанда нишон дода шудаанд (расми 48 а). Проексияҳои маснуот бо рақамҳои 1, 2 ва 3 нишот шудаанд.

2. Дар расми 48 а сохтани проексияҳои маснуот дар ду ҳамвории проексияҳо акс ёфтааст. Проексияи доданудан маснуотро истифода намуда (расми 49), ду проексияи боқимондан маснуотро созад. Андозахоро гузаред.



Расми 48. Супориш барои машқ.



Расми 49. Супориш барои машқ.

5. Ҷойгиршавии намудҳо дар нақша.

Намудҳои ҷузъӣ

5.1. Қондаҳои ҷойгиршавии намудҳо. Барои қисман муайян кардани шакли қисм дар нақшақавӣ Стандарти давлатӣ тасвирҳои гуногун (намуд, буриш, буришгоҳ)-ро муқаррар кардааст.

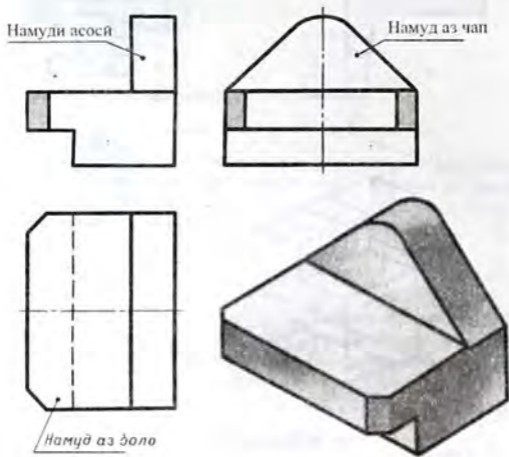
Намуд - тасвири сӯи мушоҳидагардонданудани қисми намоёни сатҳи маснуот мебошад (расми 50). Бар хилофи проексияҳо дар

намудҳо баъзе шартият ва соддаградонониҳо истифода мешаванд.

Тасвири дар ҳамвории фронталии проексияҳо пайдошударо намуд аз пеш меноманд. Дар нақша ин тасвир чун намуди асосӣ қабул шудааст ва онро намуди асосӣ ҳам меноманд.

Ҳангоми иҷрои нақша маснуотро нисбат ба ҳамвориҳои проексияҳо чунон ҷой бояд дод, ки намуди асосӣ дар бораи шакли андозаҳои маснуот тасаввуроти пурратарин диҳад.

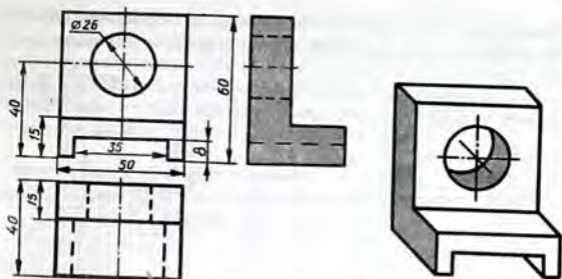
Тасвири дар ҳамвории уфуқии проексияҳо пайдошударо намуд аз боло меноманд.



Расми 50. Се намуд ва тасвири аёнии ҷисм.

Тасвири дар ҳамвории паҳлӯии проексияҳо пайдошударо намуд аз чап меноманд. Ин намуд ҳангоми аз тарафи чапи маснуот ба он назар кардан менамояд.

Ғайр аз ин се намуд (аз пеш, аз боло, аз чап) баъзан намудҳои аз поён, аз ақиб ва аз ростро низ истифода мекунанд. Аммо миқдори намудҳо дар нақша бояд камтарин, вале барои тасаввур кардани



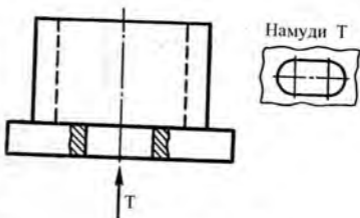
Расми 51. Се намуд ва тасвири аёнии кунҷак.

шакл ва андозаҳои маснуот кофӣ бошанд. Барои кам кардани миқдори намудҳо ҳангоми зарурат қисмҳои нонамоёни маснуотро бо хатҳои кайда-кайда нишон медиҳанд. Бо ин мақсад ишоратҳои шартии гуногун, аломатҳо ва навиштаҳои муқарраркардаи стандартро низ истифода мекунанд.

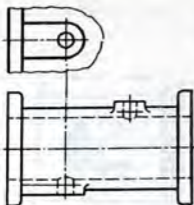
Дар расми 52 нақшаи кунҷак дар се намуд акс ёфтааст. Намуди асосӣ дар нақша муҳимгарин аст, зеро он намуд аз боло, дар тарафи ростӣ он дар ҳамон як баландӣ намуд аз чап ҷойгир шудааст. Сӯроҳ ($\text{Ø}26$) ва ҷои шакли росткунҷа буридашудаи кунҷак дар намуд аз боло ва аз чап нонамоён аст ва аз ин сабаб бо хатҳои кайда-кайда тасвир ёфтааст.

5.2. Намудҳои ҷузъӣ. Баъзан дар нақша ба ивази намуди пурра қисми оро истифода бурдан кифоя аст. Дар натиҷа сохтани тасвир содда мегардад.

Тасвири ҷои маҳдуд ё алоҳидаи сатҳи маснуот намуди ҷузъӣ номида мешавад. Оро дар мавриди нишон додани шакл ва андозаҳои унсурҳои алоҳидаи маснуот (лаба, ҷӯяк, кома ва ғ.) татбиқ мекунанд. Намуди ҷузъиро бо



Расми 52. Намуди ҷузъӣ.



Расми 53. Намуди чузъй дар алоқа бо проексия.

хати қанҷи (якҷуғти мавҷӣ), тирӣ симметрия ва ғ. маҳдуд қардан мумкин аст. Баъзан намуди чузъй бо навиштаҷоти маҳсус ҳам қайд қарда мешавад (расми 52). Намуди чузъиро дар ҷои холии нақша ё бо дигар тасвириҳо вобаста ҷойгир мекунамд (расми 52).

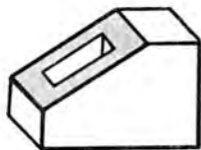
Мақсад аз татбиқи намуди чузъй - қам қардани ҳаҷми қор, сарфаи қисми варақи нақша мебошад.



1. Таърифи намуди маснуотро диҳед.
2. Намудҳо дар нақша ҷӣ тавр ҷойгиранд ва ҷӣ ном доранд?
3. Қадом намуд асосӣ ва ҷаро ни тавр номӣда мешавад?
4. Қадом намудро чузъй меноманд ва он ҷӣ фонда дорад?



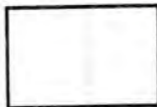
1. Дар расми 54 а тасвири аёнии маснуот оварда шудааст. Ростқунҷаҳо (расми 54 б) се намуди шакли умумии он мебошанд. Ин ростқунҷаҳоро ба дафтари худ бо миқёси 2: 1 қўҷонед. Ба онҳо акси қисми буридашудаи маснуот ва сўроҳи онро илова қўнед.



a)



б)

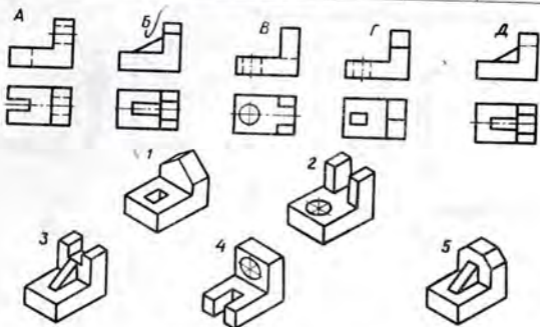


Расми 54. Супориш барои машқ.

2. Дар расми 55 тасвири аёнии 5 қунҷакҳои гуногун оварда шудаанд (1, 2, 3, 4, 5). Ду намудҳои мувофиқи ин қунҷакҳо зери ҳарфҳои А, Б,

В, Г ва Д чойгиранд. Муайян кунед, дар кадом нақша (1, 2, 3, 4, 5) тасвири аёнии ҳамон кунҷак акс ёфтааст. Ҷавобхоро дар ҷадвали зерин нависед.

Нақша	А	Б	В	Г	Д
Тасвири аёни					



Расми 55. Супориш барои машқ.

● Кори амалии №3

Аз рӯи нақша сохтани моделҳо.

1. Як порча симро, чи тавре ки дар расми 56 а, б, в акс ёфтааст, кат кунед ва модели пайдошударо бо нақша муқоиса намоед.

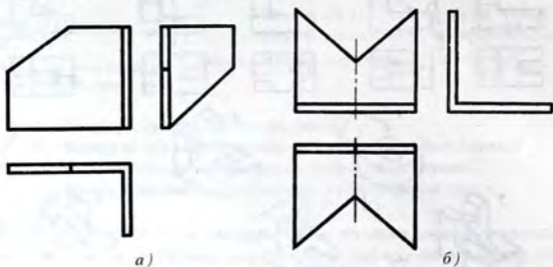
Нишондод. Ҳаг оми сохтани модел сими мулоимии дарозиаш дилхоҳро қор фармудан беҳтар аст.



Расми 56. Супориш барои машқ.

2. Аз картон моделхоеро, ки дар расми 57 а, б нишон дода шуда-
анд, созад.

Нишондод. Барои сохтани модел аввал масолеҳи зарурии онро
тайёр кунед. Аз рӯи тасвир андозахоро муайян намоед. Дар масолеҳи
зарурӣ комахоро нишона кунед ва пас онҳоро буред. Картонро
мувофиқи тасвир кат кунед ва моделро созад.

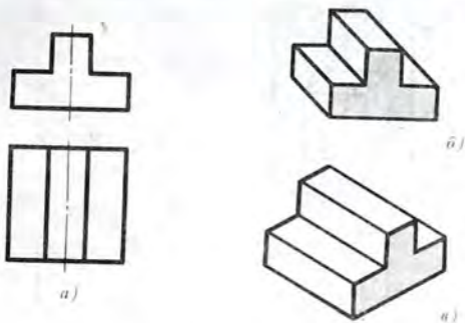


Расми 57. Супориш барои машқ.

III. Проексияҳои аксонометрӣ. Расми техникӣ

6. Сохтани проексияҳои аксонометрӣ

Дар расми 58 шумо тарзҳои гуногуни тасвири ҳамон як маснуотро мебинед. Тасвирҳои б ва в ба шумо маълуманд. Онҳо тасвирҳои

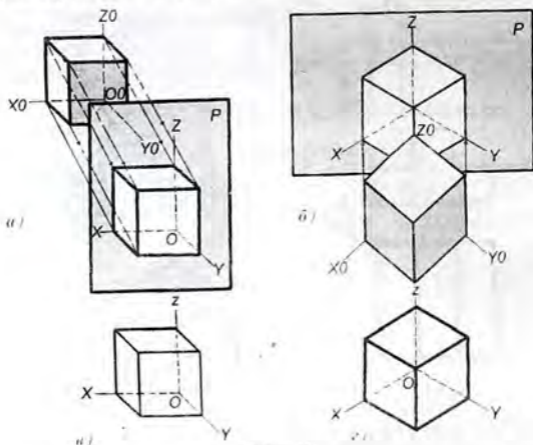


Расми 58. Тасвирҳои гуногун.

аёни ном доранд. Шакли маснуотро аз рӯи ин тасвирҳо, назар ба ду намуде, ки дар нақша омадааст (расми 57 а), тасаввур кардан осонтар аст. Тарзҳои пайдо кардани ин гуна тасвирҳои аёни дар расми 59 нишон дода шудааст. Мукааб тавре ҷой гирифтааст, ки рӯяҳои пеш ва ақибӣ вай ба ҳамвориҳои проексияҳои P мувозинанд (расми 59 а).

Мукаабро ҳамроҳи меҳварҳои координатии X_0 , Y_0 ва Z_0 ба ҳамвори P бо шуоҳи мувозӣ, ки сӯи он тахти кунҷи тез равонаанд, тасвир намуда, проексияи қачқунҷаи фронталии диметрӣро ҳосил мекунанд (расми 59 в). Дар оянда онро мухтасаран проексияи фронталии диметрӣ меномем. Дар расми 58 б низ проексияи диметрӣ маснуотро акс ёфтааст.

Агар рӯяхон мукааб нисбат ба ҳамвории P баробар монд бошанд (расми 59 б) ва оғро ҳамроҳи тирҳои координатаҳо бо шуоҳон нисбат ба ҳамворӣ амудӣ тасвир кунем, он гоҳ боз як тасвир аёнии он, ки проексияи росткунҷаи изометрӣ меноманд, ҳосил мешавад. Дар оянда оғро мухтасаран проексияи изометрӣ меномем. Шумо дар расми 58 в проексияи изометрии маснуотро дида будед.



Расми 59.

Ҳосил кардани проексияи аксонометрӣ: а, в - фронталӣ диметрӣ, б, г - изометрӣ.

Проексияҳои фронталӣ диметрӣ ва изометрӣро яқоя проексияҳои аксонометрӣ меноманд. Қалбиан «аксонометрия» юнони ва маънои «аз рӯи меҳварҳо ҷен кардан»-ро дорад.

Тирҳои x, y, z дар ҳамвории проексияҳои аксонометрӣ меҳварҳои аксонометрӣ номида мешаванд. Ҳангоми соختани проексияи аксонометрӣ андоҳоро бари тирҳои x, y, z мегузоранд.

Проексияҳои аксонометрӣ ба тасвирҳои аёний тааллуқ дорад.

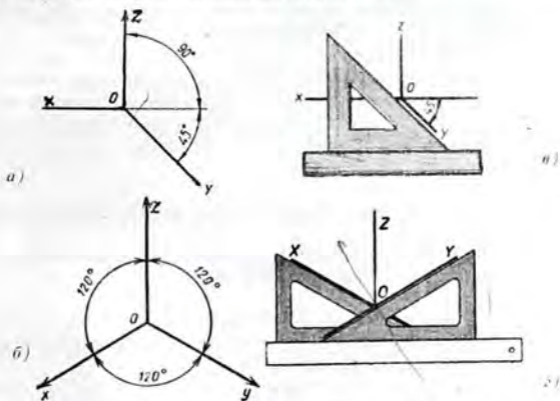
- ?
1. Проексияҳои аксонометрӣ чӣ тавр ҳосил мешаванд?
 2. Проексияҳои аксонометрӣ аз нақша чӣ фарқ дорад?

7. Сохтани проексияҳои аксонометрӣ

7.1. Мавқеи тирҳо. Сохтани проексияҳои аксонометрӣро аз кашидани тирҳои x , y ва z сар мекунад. Дар проексияи фронталии диметрӣ тири x ба таври уфуқӣ, z ба таври амудӣ ва тири y nisbat ба тири уфуқӣ тахти кунҷи 45° равона аст (расми 60 а). Сохтани кунҷи 45° бо ёрии гунё (45° , 45° ва 90°) дар расми 60 в нишон дода шудааст. Тири y -ро ба тарафи чап ё рост равона кардан мумкин аст.

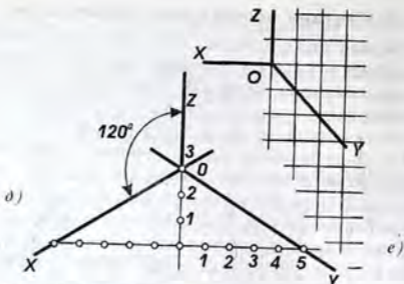
Дар проексияи фронталии диметрӣ дар тирҳои x ва z (ва мувозӣ ба онҳо) андозаҳои аслии маснуотро мегузоранд, дар тири y (ва мувозӣ ба он) андозахоро ду маротиба хурд мекунад.¹

Ҷойгиршавии тирҳои проексияи изометрӣ² дар расми 60 б нишон дода шудааст. Тири z ба таври амудӣ, тирҳои x ва y -ро nisbat ба хати уфуқӣ тахти кунҷи 30° ва кунҷи байни тирҳоро 120° мегиранд. Ин тирҳоро ҳам бо ёрии гунё, вале бо гунёи кунҷҳои 30° , 60° ва 90° кашидан мумкин аст (расми 60 г).



Расми 60. Тасвири тирҳои проексияҳои аксонометрӣ: а, б - мавқеи тирҳо, в, г - тарзҳои сохтани тирҳо.

1. Диметрия аз калимаи юнонии $\delta\acute{\iota}$ — ду (ду маротиба) ва $\mu\epsilon\tau\rho\acute{\iota}\sigma$ — чен кардан мебошад.
2. Изометрия — аз кадимаҳои юнонии $\acute{\iota}\sigma\omicron$ — баробар ва $\mu\epsilon\tau\rho\acute{\iota}\sigma$ — чен кардан мебошад.



Расми 60. Тасвири тирҳои проексияҳои аксонометрӣ:
д, е - сохтани тирҳо дар коғази катак.

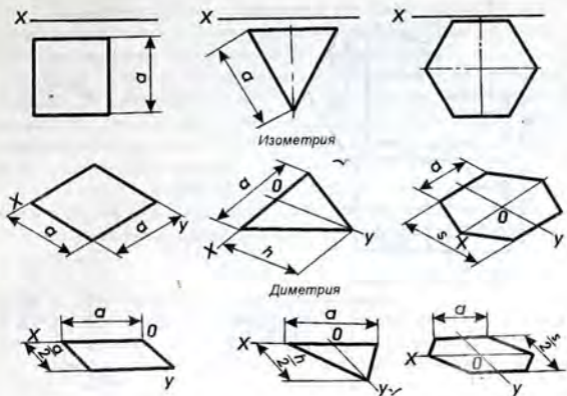
Ҳангоми сохтани проексияи изометрӣ дар тирҳои x , y , z (ва мувозӣ ба онҳо) андозаҳои асосии маснуотро мегузоранд.

Дар расми 60 д тарзи сохтани тирҳои аксонометрӣ дар коғази катак нишон дода шудааст. Ҳангоми кашидани расмҳои техникӣ ин тарзро кор мефармоянд. Барои сохтани кунҷи 45° диагоналҳои катакхоро пайвастан лозим аст (расми 60 д). Агар аз нуқтаи 0 порчаҳои баробари 3 ва 5 катак гузорем, тирҳои аксонометрӣ таҳти кунҷи 30° равона мешаванд.

- ?
1. Дар проексияҳои изометрӣ ва фронталӣ диметрӣ тирҳо чӣ тавр равоананд?
 2. Дар проексияҳои изометрӣ ҳангоми кашидани тасвир ба рафти тирҳо кадом андозаҳои ҳисро мегузоранд?

7.2. Проексияҳои аксонометрии шаклҳои ҳамвор. Аввал сохтани проексияҳои аксонометрии шаклҳои ҳамворро, ки ба таври уфуқӣ ҷойгиранд, муонна мекунем.

Мураббаъ. Дар тирҳои x ва y тарафҳои мураббаъ (a) ва барои проексияи фронталӣ диметрӣ дар тирҳои x тарафи мураббаъ, аммо дар тирҳои y нисфи ин тарафро мегузоранд. Аз нуқтаҳои пайдошуда ба тирҳои x ва y хатҳои мувозӣ кашида, дар буриши онҳо куллаҳои мураббаъро ҳосил мекунанд (расми 62 а). Ҳангоми сохтани проексияҳои аксонометрии росткунҷа дар тирҳои x ва y мувофиқан тарафҳои росткунҷа ва барои проексияи фронталӣ диметрӣ дар тирҳои x як тарафи росткунҷа, вале дар тирҳои y нисфи дигар тарафро мегузоранд.



Расми 61.
Сохтани проексияҳои аксонометрии бисёркунҷаҳо.

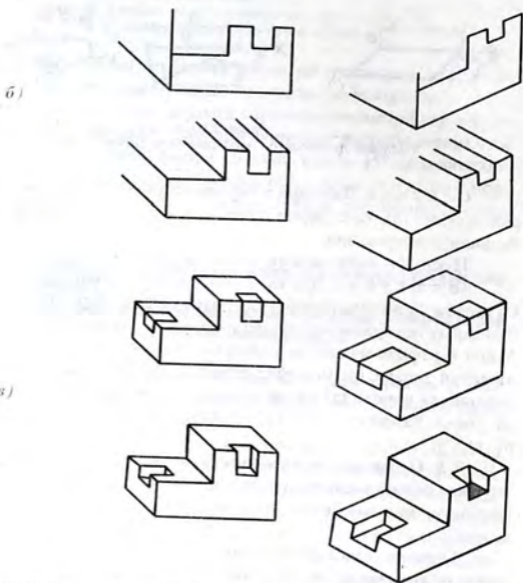
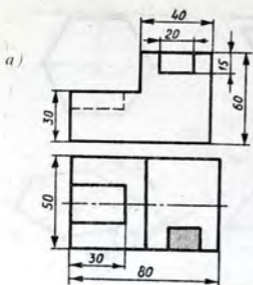
С е к у н ҷ а. Дар тири x тарафи секунҷа (a), дар тири y баландии секунҷа (h), вале барои проексияи фронталӣ диметрӣ нисфи баландиро мегузоранд.

Нуктаҳои пайдошударо мепайванданд (расми 61 б).

Ш а ш к у н ҷ а. Дар тири x аз нуктаи 0 ба ҷану рост порчаҳои ба тарафи шашкунҷа баробар (a)-ро мегузорем. Дар тири y аз нуктаи 0 ба ҳарду тараф порчаҳоеро мегузоранд, ки ҳамчун нисфи масофаи байни тарафҳои муқобили шашкунҷа (барои проексияи фронталӣ диметрӣ нисфи ин масофа) бошанд. Аз нуктаҳои дар тири y пайдошуда порчаи (a)-ро, чӣ тавре ки дар нақша омадааст, ҷойгир мекунанд. Ҳамаи нуктаҳои ёфташударо пайваस्त кардан лозим (расми 61 в).

7.3. Проексияҳои аксонометрии ҷисмҳои ҳамворрӯя. Тарзи умумии сохтани тасвирҳои аксонометрии ҷисмҳои ҳамворрӯяро дар мисоли маснуоти мебинем, ки ду намуни он дар расми 62 оварда шудааст.

Тирҳои x , y ва z -ро мекашанд. Рӯяи пеши маснуотро месозанд. Барои ин андозаҳои ҳақиқии бари онро дар тири x ва баландии онро дар тири z мегузоранд.



Расми 62. Сохтани проексияҳои аксонометрии ҷисмҳои ҳамворрӯя.

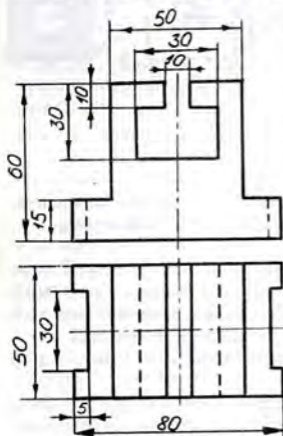
Аз қўллаҳои шакли пайдошуда ба таври мувозӣ ба тирӣ у тегахоро мекашанд, ки дар проексияи фронталӣ диметрӣ дучанд кӯтоҳ ва дар проексияи изометрӣ ба андозаи аслии аст. Аз нуқтаҳои ҳосилшуда хатҳои росте мекашанд, ки ба тегахони рӯяи пеш мувозӣ бошанд. Хатҳои зиёдатиरो тоза ва хатҳои асосиро рӯйдавои карда, андозаҳоро (агар лозим бошад) мегузоранд. Хатҳои баровард ба тирҳои аксонометрӣ ва хатҳои андозагӣ ба порчаи ченшаванда мувозӣ гузаронида мешаванд.

Аз мисоли додашуда мебинем, ки қондаҳои сохтани проексияҳои фронталӣ диметрӣ ва изометрӣ умуман яканд. Фарқ дар ҷойгиршави тирҳо ва дарозии порчаҳои дар тирӣ у гузошташаванда мебошанд.

- ?
1. Изометрия ва диметрия чӣ маъно доранд?
 2. Дар тирҳои проексияҳои фронталӣ диметрӣ (ва мувозӣ ба ин тирҳо) қадом андозаҳои маснуот гузошта мешаванд?
 3. Марҳалаҳои умумии сохтани проексияҳои аксонометриро номбар кунед.

▼ 1. Проексияҳои изометрӣ ва фронталӣ диметрӣ секунҷа ва шашкунҷаи мунтазамро, ки ба ҳамвори фронталӣ проексияҳо мувоҷизанд, созад. Андозаҳои тарафҳои секунҷа ба 45 ва шашкунҷа ба 30 мм баробаранд.

2. Проексияи изометрӣ ва фронталӣ ҳисмеро, ки ду намуни он дар расми 63 оварда шудааст, созад.



Расми 63. Супориш барои машқ

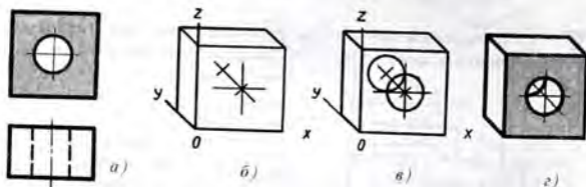
8. Проексияҳои аксонометрии чисмхое, ки сатҳҳои мудаввар доранд

8.1. Проексияҳои фронталӣ диметрии давраҳо. Агар дар тасвири аксонометрӣ даврахоро бе таҳриф акс кунонидан дозим бошад, проексияҳои фронталӣ диметрӣ истифода мекунам. Проексияи фронталӣ диметрии маснуоте, ки сӯроҳии гирдшакл дорад (расми 64 а), ин тавр сохта мешавад:

1. Тирҳои x , y ва z -ро истифода намуда, шакли берунии маснуотро бо хатҳои борик мекашанд (расми 64 б). Дар рӯи пеш маркази сӯроҳро муайян карда, аз он ба тирӣ y хати мувозӣ мекашанд, ки меҳвари сӯроҳи устувона (цилиндр) мебошад. Дар ин меҳвар нисфи гафсии маснуотро нишона мекунам. Ин нишона маркази сӯроҳ дар рӯи ақиб мебошад.

2. Аз нуқтаҳои пайдошуда чун марказ даврахое мекашанд, ки кутри онҳо ба кутри сӯроҳ баробаранд (расми 64 в).

3. Хатҳои зиёдати тоза ва шакли намоёни маснуотро рӯйдашон мекунам (расми 64 г).

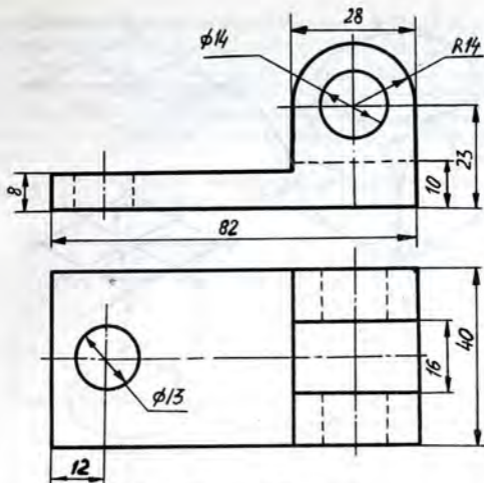


Расми 64. Сохтани проексияи фронталӣ диметрӣ.

▼ Дар дафтари худ проексияи фронталӣ диметрии маснуотро, ки дар расми 65 акс ёфтааст, созад. Тирӣ x -ро ба y иваз кунед.

8.2. Проексияи изометрии давра. Проексияи изометрии давра (расми 66) хати қавсест, ки эллипс ном дорад. Кашидани эллипс душвор аст ва дар амал онро бо байза (овал) иваз мекунам. Байза хати қавсест, ки аз чор қамонҳои давраҳо иборат аст. Онро андаруни ромб, ки проексияи изометрии мураббаъ мебошад, ҷойгир намуда сохтан осонтар аст.

Аввал ромбе месозанд, ки тарафаш ба кутри давраи додашуда баробар бошад (расми 66 а). Барои ин аз нуқтаи 0 тирҳои изометрии



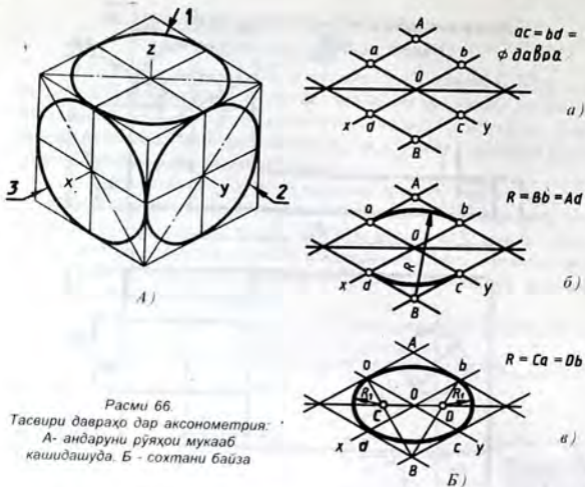
Расми 65. Супориш барои машк.

х ва у-ро гузаронида, дар онҳо аз нуктаи 0 порчаҳои ба нимкутри давраи додашуда баробарро нишона мекунанд. Аз нуктаҳои а, b, с ва d ба тирҳо хати рости мувозӣ кашида, ромб ҳосил мекунанд. Тири калони байзаро дар диагонали калони ромб ҷой медиҳанд.

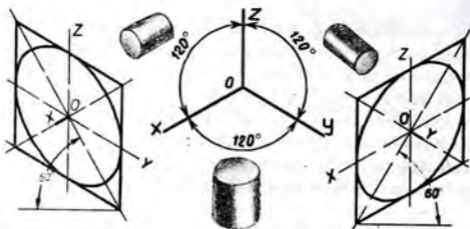
Аз нуктаҳои А ва В камонҳое мекашанд, ки нимкутри онҳо R ба масофаи байни нуктаҳои А ва В ва мувофиқан то нуктаҳои а, b ё с, d бошанд (расми 66 б).

Аз нуктаҳои В ва а, В ва b хатҳои рости кашида дар нуктаҳои буриши хатҳои рости Ва ва Vb бо диагонали калони ромб нуктаҳои С ва D (маркази камони хурд)-ро пайдо мекунанд (расми 66 в). Нимкутри онҳо R₁ ба Ca ё Dd баробар аст. Бо камонҳои ин нимкутр камонҳои калони байзаро мепайванданд.

Байзае, ки кашида шуд, дар ҳамвори ба тири z амуд ҷойгир аст (байзаи 1 дар расми 66). Байзаҳои дар ҳамвориҳои ба тири у (байзаи 2) ва тири x амудӣ ҳобидаро (байзаи 3) низ ҳамин тавр месозанд. Аммо байзаи 2 дар тирҳои x ва z (расми 67 а) ва байзаи 3 дар тирҳои у ва z (расми 67 б) сохта мешавад.



Расми 66.
Тасвири давҷаҳо дар аксонометрия:
А - андаруни рӯяҳои мукааб
кашидашуда. Б - сохтани байза



Расми 67. Сохтани байзаҳое, ки дар ҳамвориҳои ба тири y ва x амудӣ ҷойгиранд.

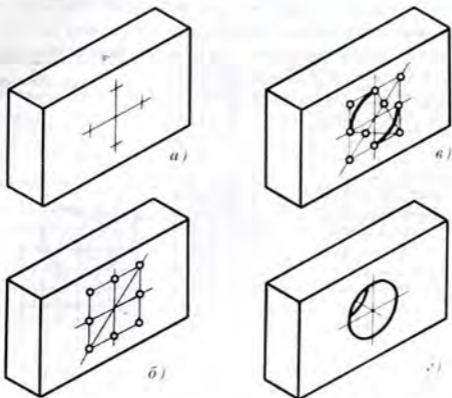
8.3. Тартиби сохтани проексияҳои аксонометрии ҷисмҳои, ки сағҳон мудаввар доранд. Дар расми 68 проексияи изометрии тахтае оварда шудааст. Сӯроҳи мудавваршакле, ки ба рӯи пеш амудӣ аст, ба тартиби зайл сохта мешавад.

1. Дар рӯи пеш маркази сӯрохро муайян мекунанд. Аз марказ тирҳои изометриро гузаронида, дар онҳо порчаҳои ба нимкутри давра баробарро ҷой медиҳанд (расми 68 а).

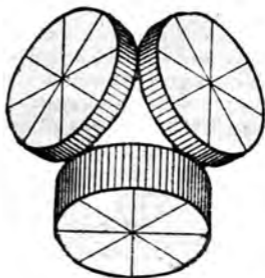
2. Ромб сохта, диагонали калони онро мекашанд (расми 68 б).

3. Камонҳои калонро гузаронида, марказҳои камонҳои хурдро муайян мекунанд (расми 68 в). Аз ин марказҳо камонҳои хурдро мекашанд.

4. Байзаи рӯи ақибро низ месозанд ва қисми намоёни онро нишон медиҳанд (расми 68 г).



Расми 68. Сохтани проексияҳои аксонометрии ҷисмҳои, ки сатҳҳои муқаввар доранд.



Расми 69.
Супориш барои машқ.

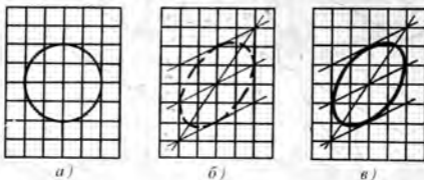
- ▼ 1. Дар расми 69 се устуво на якс ёфтааст. Муайян кунед:
- Тарафҳои ромбҳое, ки дар онҳо асосҳои ин устувоҳо воқеанд, чӣ тавр равоананд?
 - Қутри давраҳое, ки бо байзаҳои дарункашидаи ин ромбҳо тасвир мешаванд, ба чӣ баробаранд?

9. Расми техникӣ

Барои осон кардани кори иҷрои тасвирҳои аёни баъзан расми техникиро истифода мебаранд.

Расми техникӣ — тасвирест, ки мувофиқи қоидаҳои аксонометрия бо риояи назардиди таносубҳои дастӣ кашида мешавад. Дар ин маврид ҳам тирҳои тахти ҳамон қуночи равоананд ва андозаҳои дар тирҳои ё ба онҳо мувоҷи қойгир мекуноанд.

Расми техникиро дар қоғази катак кашидан осонтар аст. Дар расми 70 истифодаи катакҳо барои сохтани байза нишон дода шудааст. Дар дохили ромб аввал хатҳои мекашанд, ки онҳо шакли



Расми 70. Сохтани давра ва байза дар қоғази катак.

байзаро муқаррар мекуноанд (расми 70 б). Пас байзаро пурра меғузaronанд (расми 70 в).

Агар тасвирҳои аёни қисми хатпӯш қунод, ҳақмдор будани онҳо бештар инъикос меёбанд (расми 71). Барои ин тасаввур мекуноанд, ки қуночи ба қисми аз тарафи чап, аз боло меафтад. Қойҳои равшанро сафед мемонанд ва ҳар қадаре, ки сатҳ ториктар бошад, хатҳо ҳамин қадар зичтаранд (расми 71).



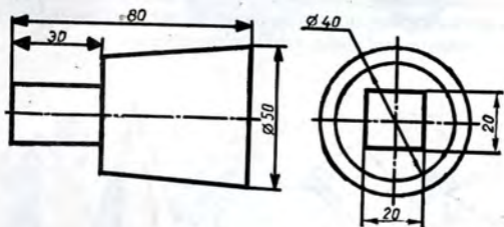
Расми 71. Расми техникӣ хатпӯшшуда.



1. Расми техникӣ аз проексияи аксонометрӣ чӣ фарк дорад?
2. Ҳаҷми ҷисмро дар расми техникӣ чӣ тавр зоҳир кардан мумкин аст?



1. Проексияи изометрии давраи уфуқии қутраш 50 мм-ро дар дафтари худ созад.
2. Мувофиқи супориши муаллим аз рӯи маснуот расми техникӣ онро кашед.
3. Расми техникӣ ҷисмро, ки ду намуди он дода шудааст, кашед (расми 72).

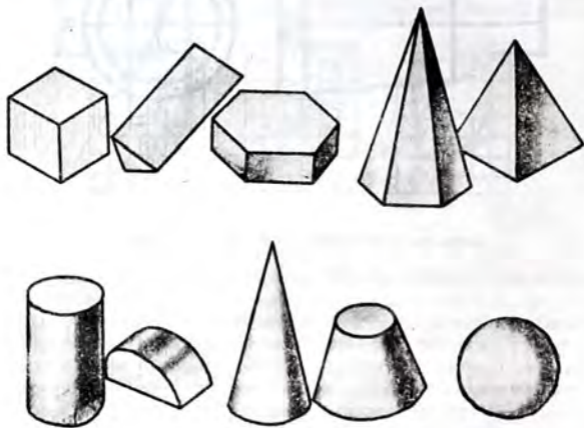


Расми 72. Супориш барои машқ.

IV. Усулҳои хондану иҷрои нақшаҳо

10. Таҳлили ҳандасии шакли ҷисмҳо

Ҷисмҳои ҳандасӣ ниҳоят гуногунанд. Шакли ҳар яки онҳо аломатҳои ба худ ҳосе доранд. Аломатҳои устувона аз маҳрут, маҳрут аз маншур фарқ мекунанд. Шумо бо аксари ин ҷисмҳо шиносед (расми 73). Дар катори боло бисёркунҷаҳо (мукааб, маншури секунҷа, маншури шашкунҷаи мунтазам, пирамидаи шашкунҷа ва чоркунҷаи мунтазам) ва дар катори поён сатҳҳои қавҷ (устувона, нимустувона, маҳрут, маҳрути сарбурида, қура) тасвир ёфтаанд.

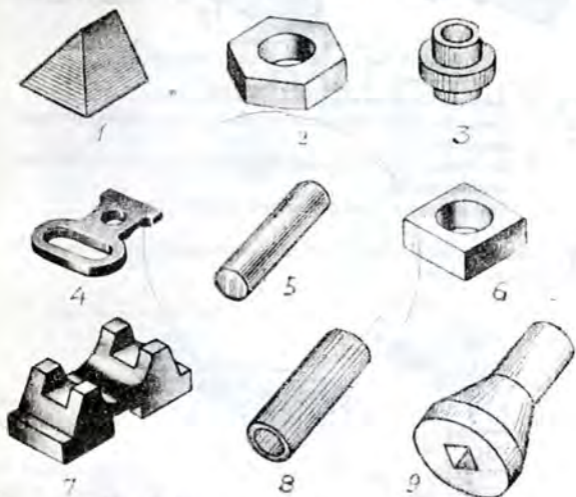


Расми 73. Ҷисмҳои ҳандасӣ.

Аксар предметҳои атрофи шакли ҷисмҳои ҳандасӣ ё аз онҳо таркиб ёфтаанд. Шакли ҷузъҳои мошини механизмҳо ҳам монанди ҷисмҳои ҳандасӣ ё аз онҳо таркиб ёфтаанд (расми 74). Баъзе аз ин

чузьхо ба шакли содда сохибанд. Масалан, фона (1), мехвар (5), гулба (8). Фонаро маншуршакл, мехвар ва гулбаро устувошакл мегуянд.

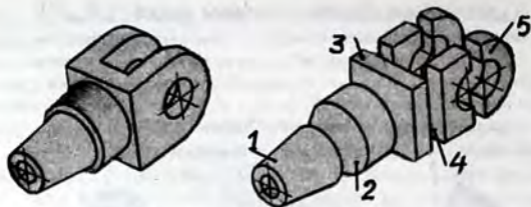
Чузьҳои дигар мураккабтаранд ва аз якчанд ҷисмҳои хандасӣ таркиб ёфтаанд. Масалан, галтак (3) аз се устувонае, ки сӯрохи гирдшакл дорад ва киф (9) бошад аз ду устувона ва муҳрути сарбуридаю сӯрохи маншуршакл таркиб ёфтааст. Шакли баъзе чузьхоро аз тасвир дарк намудан душвортар аст.



Расми 74. Чузьҳои гуногун аслан ҷисмҳои хандасианд.

Тасаввур кардани чузьи шаклаш мураккабро ба таври заїл осон гардонидан мумкин аст. Барои ин чузьи мураккабро фикран ба қисмҳои соддаи хандасӣ ҷудо мекуянд. Масалан, чузье, ки дар расми 75 акс ёфтааст, аз муҳрути сарбуридаи гирдсӯрох, устувона, маншур ва ду маншуру ду нимустувонае, ки комаҳои нимустувонашакли якхела доранд, иборат аст.

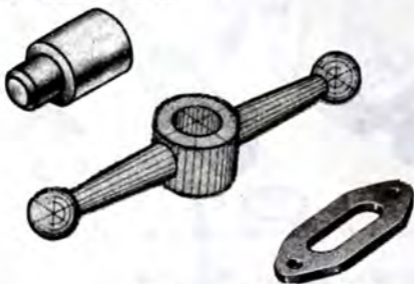
Амали фикран ба ҷисмҳои таркибии хандасӣ ҷудо кардани маснуотро таҳлили шакли хандасӣ меноманд.



Расми 75. Таҳлили ҳандасии шакли маснуот.

- ?
1. Чисмҳои ҳандасии соддатаринро номбар кунед.
 2. Предметроеро номбар кунед, ки шакли кура, мукааб ё устувона дошта бошанд.
 3. Ба қисмҳои таркибӣ (ҷисмҳои ҳандасӣ) ҷудо кардани маснуот чӣ ном дорад?
 4. Таҳлили шакли ҳандасии ҷисм чӣ аҳамият дорад?

▼ Кадом ҷисмҳои ҳандасӣ шакли маснуотроеро, ки дар расми 76 акс ёфтаанд, таркиб медиҳанд.

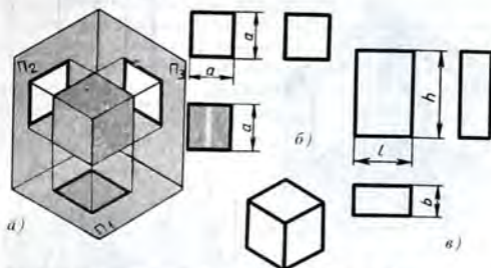


Расми 76. Супориш барои машқ.

11. Нақшаҳо ва проексияҳои аксонометрии ҷисмҳои ҳандасӣ

Шумо акнун медонед, ки шакли аксар маснуот аз ҷисмҳои гуногуни ҳандасӣ ё қисмҳои он таркиб ёфтаанд. Бинобар ин хондану иҷрои тасвири ҷисмҳои ҳандасиро доништан зарур аст.

11.1. Сохтани проексияҳои мукааб ва параллелепипеди росткунча. Чисмхоро тавре ҷо медиҳанд, ки рӯяҳои он ба ҳамвории проексияҳо мувозӣ бошанд. Он гоҳ рӯяҳо дар ҳамвории ба онҳо мувозӣ бетағйир ва ба ҳамвории ба рӯяҳо амудӣ - чун порчаҳои хатҳои рост тасвир мешаванд. Дар расми 77 а сохтани проексияҳои мукааб нишон дода шудааст, ки се мураббаҳои баробар доранд (расми 77 б). Проексияҳои параллелепипедро се росткунча ташкил медиҳанд (расми 77 в).



Расми 77: а - проексиясозӣ, б - нақшаҳои мукааб ва параллелепипед, в - проексияи изометрии мукааб.

Дар нақша барои мукааб ва параллелепипед се андоза (дарозӣ, бар ва баландӣ)-ро нишон медиҳанд.

Дар расми 78 маснуоти иборат аз устувона ва параллелепипед, ки ду рӯяҳои мураббаъ дорад, тасвир шудааст. Аҳамият диҳед дар нақша рӯяҳои ҳамвор бо хатҳои борики буридашаванда кайд карда шудаанд (расми 78). Ба туфайли истифодаи аломати шартии \emptyset ва \square шакли маснуот аз як проексия ҳам фаҳмо мебошад.

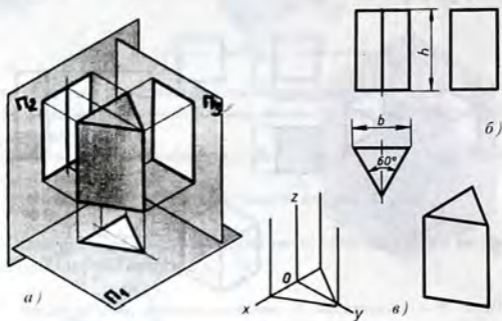
11.2. Сохтани проексияҳои маншурҳои сеқунҷа ва шашкунҷаи мунтазам. Асосҳои маншурҳо ба ҳамвории уфуқии проексияҳо мувозӣанд, дар он бетағйир, аммо дар ҳамвории фронталӣ ва паҳлӯии проексияҳо чун хатҳои



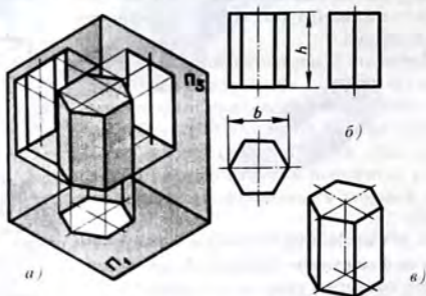
Расми 78. Истифодаи аломатҳои шартие, ки шакли ҷисмро муайян мекунанд.

рост тасвир мешаванд. Рӯяхон пахлӯй ба ҳамвориҳои проексияҳое, ки мувозианд, бетағйир ва ба ҳамвориҳое, ки амудианд, ҳамчун порчаҳои хатҳои рост акс меёбанд. Рӯяхое, ки ба ҳамвориҳои проексияҳо моиланд, бо таҳриф тасвир мешаванд (расмҳои 79 а ва 80 а).

Дар нақша тирҳои симметрияи ҷисмро бо хатҳои канда-канди нуқтадор нишон медиҳанд. Андозаҳои маншурро баландӣ ва



Рам 79: а - проексиясозӣ, б - нақшаи маншур дар системаи проексияҳои росткунҷа, в - проексияи изометрии маншур.



Расми 80: а - проексиясозӣ, б - нақшаи маншур дар системаи проексияҳои росткунҷа, в - проексияи изометрии маншур.

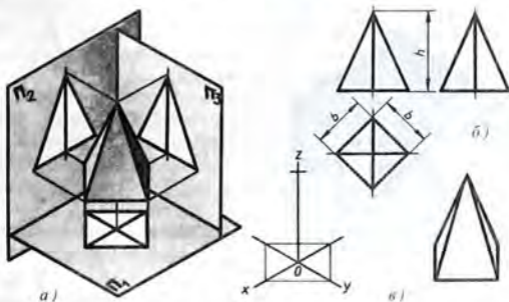
андозаҳои асоси он муайян мекунад. Иҷрои нақшаҳои маншурхоро аз сохтани проексияи уфуқӣ, яъне секунҷа (расми 79 б) ва шашкунҷа (расми 80 б) сар мекунад.

Ҳангоми сохтани проексияҳои изометрии маншурҳо аввал асосҳои онҳоро месозанд. Пас аз ҳар як куллаи асос хатҳои амудӣ кашида, дар онҳо порчаҳои ба баландии маншур баробарро мегузоранд. Аз нуктаҳои пайдошуда хатҳои рости ба тегаҳои асос мувозиро мекашанд.

11.3. Сохтани проексияи пирамидаи чоркунҷаи мунтазам.

Асоси мураббаи пирамида ба ҳамвории уфуқии проексияҳо бетағйир тасвир мешавад. Дар он чун диагоналҳои тегаҳои паҳлӯӣ, ки куллаҳои асосро бо куллаҳои ҷисм мепайванданд, акс меёбанд (расми 81).

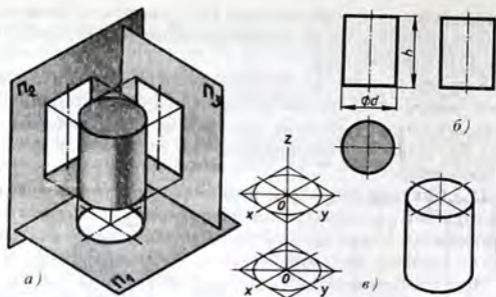
Проексияҳои фронталӣ ва паҳлӯии пирамида секунҷаҳои баробарпаҳлӯ мебошанд. Дар нақша андозаҳои пирамида бо дарозии ду тарафи асос ва баландии он муайян карда мешаванд.



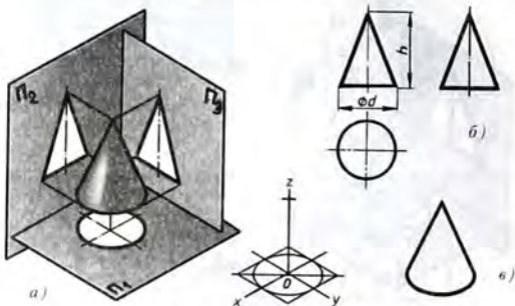
Расми 81: а - проекциясозӣ, б - нақшаи пирамидаи чоркунҷаи мунтазам дар системаи проексияҳои росткунҷа, в - проексияи изометрии пирамида.

Сохтани проексияи изометрии пирамидаро аз асос сар мекунад. Аз маркази асос (мураббаъ) хати амудӣ кашида, дар он баландии пирамидаро мегузоранд. Ин нуктаро бо куллаҳои асос пайваст кардан зарур аст.

11.4. Сохтани проексияҳои устувона ва маҳрут. Доираҳое, ки дар асосҳои устувона ва маҳрут ҷойгиранд, ба ҳамвории уфуқии проексияҳо мувозианд ва аз ин рӯ дар ин ҳамворӣ бетағйир чун давра тасвир мешаванд. Проексияҳои фронталӣ ва паҳлӯии устувона



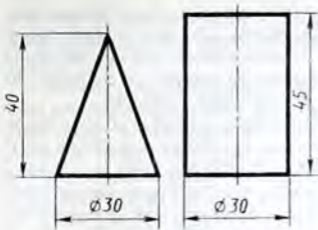
Расми 82: а - проекциясозӣ, б - нақшаи устувона дар системаи проексияҳои росткунҷа, в - проексияи изометрии устувона.



Расми 83: а - проекциясозӣ, б - нақшаи махрут дар системаи проексияҳои росткунҷа, в - проексияи изометрии махрут.

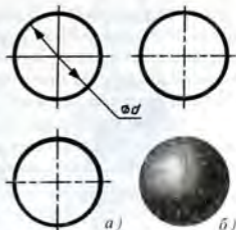
бошанд, росткунҷаҳо ва махрут секинҷаҳои баробарпахлӯанд (расмҳои 82 а ва 83 а). Дар нақшаи сохтани ин проексияҳо аз гузаронидани тире симметрия сар мекунад (расмҳои 82 б ва 83 б).

Проексияҳои фронталӣ ва паҳлӯии устувона (махрут ҳам) якхелаанд, яъне дар ин маврид проексияҳои паҳлӯӣ зиёдатианд. Ғайр аз ин туфайли аломати \emptyset шакли устувона ва махрутро бо як проексия ҳам тасвир кардан мумкин аст (расми 84). Андозаҳои устувона ва махрут бо баландӣ ва кутри асосҳои онҳо муайян мешаванд.



Расми 84.

Истифодаи аломати шартие,
ки шакли ҷисмҳоро муайян месозад.



Расми 85: а - нақшаи кура дар
системаи проексияҳои
росткунча, б - проексияи
изометрии кура.

Тарзи сохтани проексияҳои изометрии устувона ва махрут қариб якхелаанд. Барои ин тирҳои x ва y -ро гузаронида, дар онҳо ромбе месозанд, ки тарафҳои ба қутри осои устувона (ё махрут) баробаранд. Андариин ромб байза (ниг. ба расми 66) месозанд.

11.5. Проексияҳои кура. Ҳама проексияҳои кура даврҳои мебошанд, ки қутри онҳо ба қутри кура баробар (расми 85) аст. Дар ҳар як проексияи кура тирҳои симметрия гузаронида мешаванд.

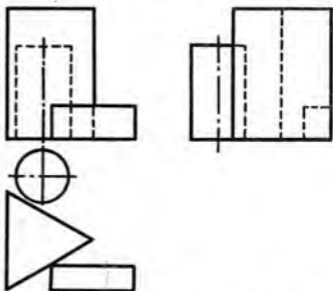
Ба туфайли аломати \emptyset кураҳо ҳам бо як проексия тасвир кардан мумкин аст. Дар нақша барои кураҳо аз давра (ё дигар сатҳ) фарқ кардан калимаи «кура»-ро илова мекунанд. Масалан: Кура $\emptyset 40$.

11.6. Проексияҳои

гурӯҳи ҷисмҳои ҳаҷмасӣ.

Шумо дар расми 86 проексияҳои гурӯҳи ҷисмҳои ҳаҷмасиро мебинед. Проексияҳои муонна намуда муқаррар кардан мумкин, ки дар он устувона, маншури секунҷаи мунтазам ва параллелепипед акс ёфтаанд. Ин ҷисмҳо нисбат ба якдигар ва ҳамвориҳои проексияҳо чӣ тавр ҷойгиранд?

Тирҳои устувона ва рӯяҳои маншур ва параллелепипед ба ҳамвориҳои уфуқии



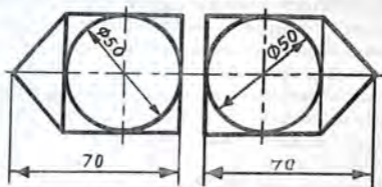
Расми 86. Нақшаи гурӯҳи ҷисмҳои ҳаҷмасӣ.

проексияҳо амудианд. Ду рӯяҳои параллелепипед ба ҳамвори фронталӣ проексияҳо ва як рӯи маншур ба ҳамвори паҳлӯӣ проексияҳо мувозӣ мебошанд. Аммо ду рӯяҳои дигари параллелепипед ва як рӯи маншур ба ҳамвори фронталӣ проексияҳо амудианд. Як теган параллелепипед ба рӯи маншур расанда мебошад.

Параллелепипед аз пеш, баъд маншур ва пас устувона ҷойгиранд. Аз ин рӯ, устувона ва қисми маншур нисбат ба ҳамвори фронталӣ проексияҳо нонамоён ва бо хатҳои канда-канда акс ёфтаанд.

Маншур нисбат ба устувонаю параллелепипед чаптар воқеъ аст ва нисбат ба ҳамвори профили проексияҳо параллелепипедро пурра ва устувонаро қисман пӯшондааст. Қисмҳои нонамоёни ин қисмҳо бо хатҳои канда-канда нишон дода шудаанд.

- ?
1. Агар устувонаро аз ду қисми дигар пештар ҷой диҳем, он гоҳ дар расми 86 проексияи паҳлӯӣ чӣ гуна тағйир меёбад?
 2. Проексияи изометрии гурӯҳи қисмҳоеро, ки дар расми 86 оварда шудааст, созад.
 3. Дар расми 87 ду проексияи қисм акс ёфтааст. Проексияи сеюм ва проексияи изометрии онро созад. Муайян кунед, ин қисм аз кадом шаклҳои хандасӣ таркиб ёфтааст?



Расми 87. Супориш барои машқ

12. Проексияҳои қуллаҳо, тегаҳо ва рӯяҳои қисм

12.1. Тасвири унсурҳои қисм. Дар тасвири қисм ҳар нуқта ё порча проексияи ин ё он унсур (қулла, тега, рӯя, сатҳи қавқ ва ғ.) мебошад (расми 88). Бинобар ин барои тасвири ҳар як қисм сохтани проексияҳои ҳаммаи унсурҳои он зарур аст. Ин мисолро ҳангоми сохтани проексияи зерин муоина мекунем. Қисм чунон ҷой дода шудааст, ки ҳар яке аз ду рӯяҳои байни худ мувозини он ба яке аз ҳамвориҳои проексияҳо мувозӣ мебошад (расми 89). Он гоҳ ин рӯяҳо ба ҳамвориҳои мувофиқ бетаҳриф тасвир мешаванд. Масалан, рӯи

ABCDEF ба ҳамвории фронталӣ проексияҳо, рӯян ABNM ба ҳамвории уфуқӣ проексияҳо ва г.

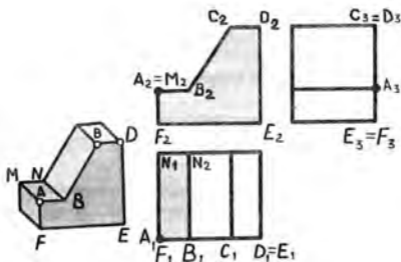
Аз расм дида мешавад, ки дар як шуои проексиякунида ду қуллаҳои ҷисм воқеъ аст ва дар нақша проексияҳои онҳо ҳамчун мешаванд. Масалан, қуллаҳои А ва F дар як шуои ба ҳамвории уфуқӣ проексияҳо (Π_1) ва қуллаҳои А ва В дар як шуои ба ҳамвории паҳлӯӣ проексияҳо амудӣ мебошанд.

Аз ду нуқтаи болоиҳои тасвир якҷояш тасвири қуллаи намоён ва дигараш тасвири қуллаи нонамоён аст. Дар проексияи уфуқӣ қуллаи намоён аст, ки дар фазо болотар бошад, яъне қуллаи А намоён ва қуллаи F нонамоён аст. Дар проексияи фронталӣ ҳамон нуқта намоён аст, ки ба мо наздиктар бошад. Аз ин ҷо A_2 намоёну M_2 тасвири қуллаи намоён аст, ки бо он қуллаи А нӯшида мешавад. Дар тасвир ишорати проексияи нонамоёнро баъзан дар қави мегиранд Ӯ проексияҳоеро, ки ҳамчун мешаванд, ба таври $A_2=M_2$, $D_1=E_1$ ва г. менависанд.

Проексияҳои қуллаҳо ро ҷуфт-ҷуфт пайваста, ҷисмро дар ҳамвории проексияҳо пайдо мекунанд. Масалан, A_1B_1 проексияи уфуқӣ теган АВ ва г. Аз расм намоён аст, ки агар теган ба ҳамвории проексияҳо мувозӣ бошад, он гоҳ вай дар ин ҳамворӣ бетаҳриф Ӯ ҷунонки меғунд, ба андозаи аслиаш тасвир мешавад, яъне проексияи



Расми 88. Унсурҳои ҷисм.



Расми 89. Тасвириҳои ҷисм.

тега ва худ он ба якдигар баробараид. Масалан, порчаи B_2C_2 ба дарозии ҳақиқии тегаи BC баробар аст. Агар тега ба ҳамворию проексияҳо амудӣ бошад, проексияи он дар ин ҳамворӣ нуқта мешавад, яъне тегаи AM дар ҳамворию фронталӣ, тегаи CD дар ҳамворию паҳлӯӣ чун нуқта тасвир мешаванд.

Проексияи тегаҳо дар нақша проексияҳои рӯяхоро маҳдуд мекунанд. Рӯя ҳам мисли тега ба ҳамворию проексияҳо мувозӣ бошад, дар он бетаҳриф тасвир мешавад. Масалан, рӯяи $ABNM$ дар ҳамворию уфуқӣ, рӯяи $ABCDEF$ дар ҳамворию фронталии проексияҳо ва ғ. Агар рӯя ба ҳамворию проексияҳо амудӣ бошад, вай дар он ҳамворӣ чун хати рост акс меёбад.

Ҳамин тавр, дар нақша ҳар як хати рост проексияи тега ё проексияи ҳамвориест, ки ба ҳамворию проексияҳо амудӣ аст. Тega ва рӯяҳои ҷисм, ки ба ҳамворию проексияҳо моиланд, дар он ҳамворӣ бо таҳриф тасвир мешаванд. Муайян кунед, кадом тегаҳо ва рӯяҳои ҷисм ба ин гурӯҳ дохил мешаванд?

Ҳангоми нақшакашӣ бояд тасаввур кард, ки ҳар як қулла, тега ва рӯяи ҷисм дар он чӣ гуна тасвир мешавад. Баръакс, тасаввур кардан мебошад, ки ҳар як нуқта, хат ё шакл кадом ҳиссаи ҷисм мебошад.

Дар хотир доред, ки ҳар як намуд тасвири тамоми ҷисм аст, на ягон тараф ё ҳиссаи он. Фарқ танҳо дар он мебошад, ки баъзе рӯяҳои ҷисм бо андозаҳои ҳақиқии худ тасвир мешаванду баъзеашон чун порчаҳои хатҳои рост.



1. Дар нақша дар кадом маврид проексияҳои нуқтаҳо ҳамчун мешаванд? Аз ду нуқтаи проексияшон дар ҳамворию уфуқӣ ҳамчуншуда кадоми он намоён аст?
2. Порчаи хати рост (тега) дар кадом маврид ба андозаи ҳақиқии худ ва дар кадом маврид чун нуқта акс меёбад?
3. Дар кадом маврид рӯя чун порчаи хати рост ва дар кадом маврид ба андозаи ҳақиқии худ тасвир мешавад?



1. Дар расми 90 а тасвири аёни ва проексияҳои қуҷақ дода шудааст. Дар нақша проексияҳои нуқтаи A , ки яке аз қуллаҳои қуҷақ мебошанд, қайд шудааст:

1. Проексияҳои додашудаи қуҷақ чӣ ном доранд?
2. Проексияҳои ҷисмро ба дафтари худ ё калка (коғазии шаффоф) кӯҷонед. Дар онҳо проексияҳои нуқтаҳои B ва C -ро қайд кунед.
3. Тегаи BC -ро дар ҳама проексияҳо бо як ранг кашед. Ин тега дар кадом ҳамворию проексияҳо ба андозаи аслиаш тасвир мешавад?

4. Рӯи қуҷакро, ки дар он нуқтаҳои В ва С воқеанд, дар ҳама проексияҳо бо як ранг кашед.

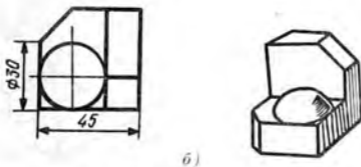
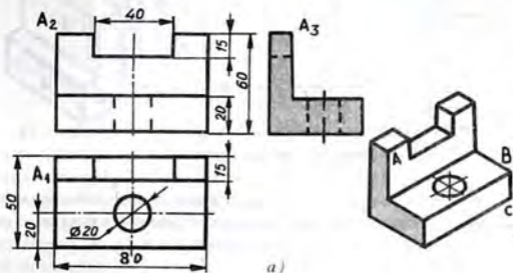
2. Дар расми 90 б тасвири аёни ва проексияҳои маснуот дода шудааст:

1. Маснуот чанд қулла дорад?

2. Тега ва рӯяхои маснуотро шуморед.

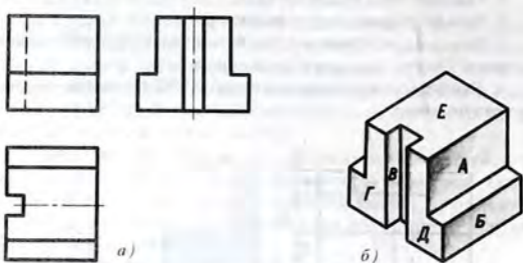
3. Чанд тега ва рӯяхои маснуот ба ҳамвори ни уфуқии проексияҳо мувозианд? Онҳоро дар проексияҳо нишон диҳед.

4. Руяеро, ки хатпӯш шудааст (расми 90б) дар нақша низ ҳамин тавр хатпӯш кунед.



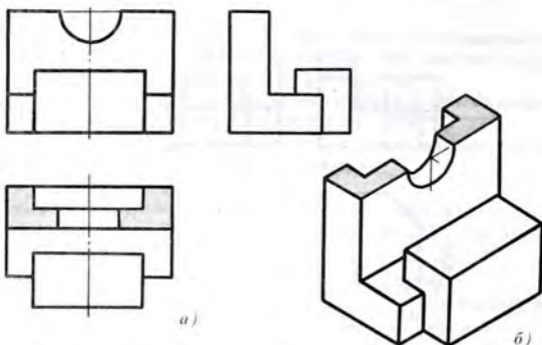
Расми 90. Супориш барои машқ.

3. Дар расми 91 б рӯяхон ҳисм бо ҳарфҳои гуногун ишорат карда шудаанд. Дар нақша (расми 91 а) проексияҳои ин рӯяхоро бо ҳамин ҳарфҳо ишорат кунед. Муайян кунед, ки рӯяхои маснуот нисбат ба ҳамворихон проексияҳо чӣ тавр ҷойгиранд.



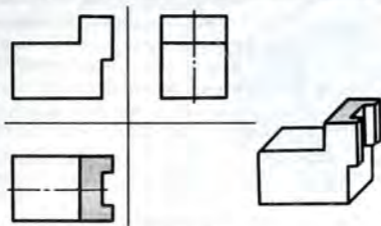
Расми 91. Супориш барои машқ.

4. Расми 92-ро ба калка кӯчонед. Дар тасвири аёни ҳар як рӯян ҳисмро гуногун ранг кунед. Пас дар нақша (расми 92 а) проексияҳои рӯяхои мувофиқро ҳамон тавр ранг кунед.



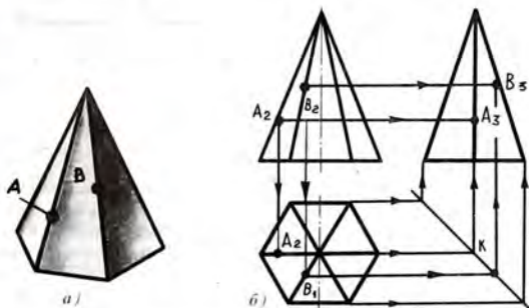
Расми 92. Супориш барои машқ.

5. Дар расми 93 тасвири маснуот (поя) оварда шудааст. Тасвир-хоро ба дафтари худ кӯчонед. Шуморед ки чисм чанд қулла дорад. Ин қуллаҳоро дар тасвири аёни ва проексияҳо нишора кунед.



Расми 93. Супориш барои машқ.

12.2. Сохтани проексияҳои нуқта дар сатҳи ҷисм. Аввал сохтани проексияҳои нуқтаҳоеро, ки дар хати (тегаи) ҷисм ҷойгиранд, муоина мекунем. Дар расми 94 пирамидаи шашкунҷаи мунтазам тасвир ёфтааст, ки дар тегаи канории он нуқтаи A воқеъ аст. Дар ҳате, ки проексияи фронталии тегаи ҷисм акс ёфтааст, проексияи фронталии A_2 дода шудааст. Проексияҳои боқимондаи нуқта чӣ тавр сохта мешаванд?

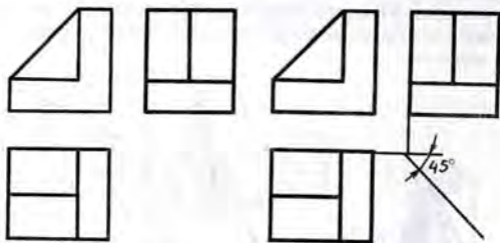


Расми 94. Сохтани проексияи нуқтаи дар тегаи пирамида ҳобида.

Агар нукта дар тегаи ҷисм воқеъ бошад, он гоҳ проексияҳои нукта дар проексияҳои ҳамин тега ҷойгир мешаванд, яъне аввал проексияҳои тега ва пас дар онҳо проексияҳои нуктаро ҷустан лозим аст. Барои сохтани проексияи паҳлӯии ҷисм, аз ҷумла, проексияи тегае, ки дар он нуктаи A воқеъ аст, хати ростии ёрирасонро кор мефармоянд. Ин хат аз тарафи ростии намуд аз боло дар тахти кунҷи 45° нисбат ба хати уфуқӣ гузаронида мешавад (расми 94 б). Тартиби сохтани проексияи паҳлӯии ҷисм бо тирчаҳо нишон дода шудааст. Аввал проексияи уфуқии нуктаи A -ро месозем. Барои ин аз нуктаи A_2 хати ёридиҳанда гузаронида, дар буриши ин хат бо проексияи уфуқии тега нуктаи A_1 -ро, проексияи уфуқии нуктаро пайдо мекунем.

Проексияи паҳлӯии нуктаи A дар проексияи паҳлӯии тега ҷойгир мешавад. Ин нукта A_3 бо ёрии хати уфуқии ёридиҳанда сохта шудааст. Дар нақша сохтани проексияҳои нуктаи B низ акс ёфтааст.

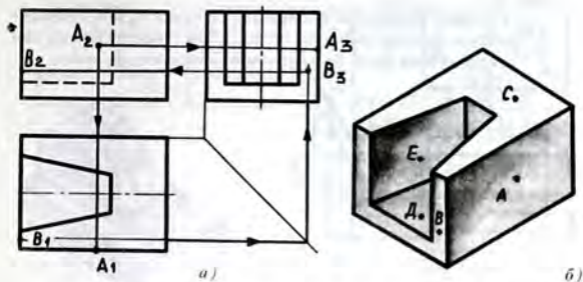
Агар ҳар се намуд дода шуда бошад (расми 94 б) хати ёрирасонро чӣ тавр бояд сохт? Барои ин нуктаро ёфтани кифоя аст, ки аз он ин хат мегузарад. Нуктаи мазкурро (K) дар буриши проексияҳои уфуқӣ ва профили тире симметрия пайдо мекунем. Аз нуктаи K ба тирҳои симметрия тахти кунҷи 45° хати ростии мекашем. Ин хати ростии ёрирасон мебошад.



Расми 95. Сохтани хати ростии ёрирасон.

Агар нақша тире симметрия надошта бошад, он гоҳ проексияҳои уфуқӣ ва паҳлӯии рӯяхоро, ки тасвираш порчаи хати рост мебошад, то дар нуктаи K бурида шудан, давом медиҳанд ва аз он хати ростии ёрирасон гузаронида мешавад.

Дар расми 96 сохтани проексияҳои нуктае, ки на дар тега, балки дар рӯяи ҷисм воқеъ аст, нишон дода шудааст. Дар нақша нуктаи A



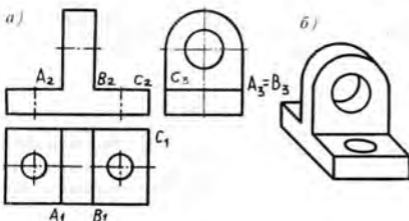
Расми 96. Сохтани проексияҳои нуқтаҳо, ки дар сатҳи ҷисм ҷойгиранд.

бо проексияи фронталии худ A_2 дода шудааст (расми 96 а). Нукта дар рӯи пеши маснуот ҷойгир аст. Проексияи уфуқии нуқтаи А, яъне A_1 бояд дар проексияи уфуқии рӯя хобад. Барои ёфтани он аз нуқтаи A_2 то бо проексияи уфуқии рӯя (порчаи хати рост) бурида шудан, хати амудӣ гузаронидан лозим аст.

Барои ёфтани проексияи паҳлӯӣ аз нуқтаи A_2 хати уфуқӣ гузаронида, дар буриши он бо проексияи рӯя (порчаи хати рост) нуқтаи A_3 (проексияи паҳлӯии нуқтаи А)-ро муайян мекунанд.

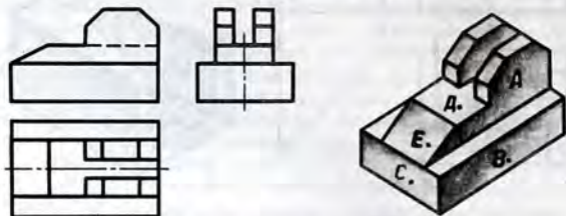
Нуқтаи В бо проексияи уфуқии худ B_1 дода шудааст. Сохтани проексияҳои бокимондаи ин нукта дар нақша бо хатҳои тирчадор нишон дода шудааст.

▼ 1. Дар расми 97 нақшаи маснуот ва тасвири аёнии он оварда шудааст. Дар намудҳо проексияи қуллаҳо бо ҳарфҳо ишора



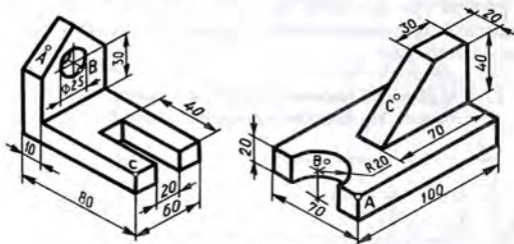
Расми 97.
Супориш барои
машқ.

шудаанд. Тасвирҳои додашударо ба калка кўчонед. Проексияҳои боқимондан сўроххоро созед. Пас қўллахоро дар тасвири аёни ёфта, бо ҳарфҳои мувофиқ ишора кунед.



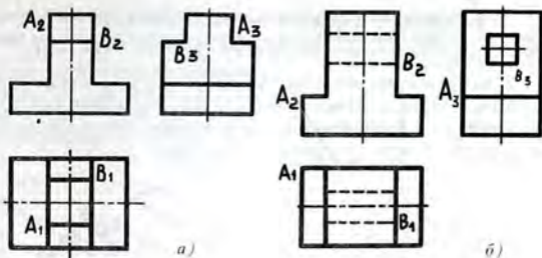
Расми 98. Супориш барои машқ.

2. Тасвирҳои додашударо (расми 98) ба калка кўчонед ва проексияҳои нуктаҳоеро, ки дар рӯяҳои маснуот воқеанд, созед. Тегаҳо ва рӯяҳо, ки ба ҳамвориҳои проексияҳо монанд, муайян кунед.
3. Тасвирҳои аёни додашударо (расми 99) ба калка кўчонед. Пас се проексияҳои ин ҷисмҳоро созед ва дар онҳо проексияҳои нуктаҳои А, В ва С-ро муайян кунед.



Расми 99. Супориш барои машқ.

4. Дар расми 100 а, б се проексияҳои маснуотҳои гуногун оварда шудаанд. Тасвирҳои додашударо ба дафтари худ кўчонед. Изометрияи ин ҷисмҳоро созед ва дар онҳо нуктаҳоеро, ки проексияҳои онҳо нишон дода шудаанд, муайян кунед.



Расми 100. Супориш барои маш.

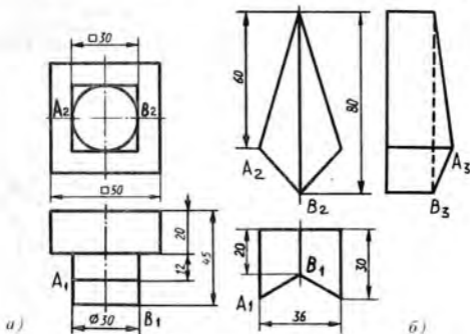
● Кори амалии №4

Нақша ва проексияҳои аксонометрии ҷисмҳо

1. а) Мувофиқи супориши муаллим проексияҳои аксонометрии ҷисмҳо, ки ду (расми 101 а) ва се (расми 101 б) проексияҳои онҳо оварда шудаанд, созад. Нуктаҳои А ва В-ро дар проексияҳои аксонометрӣ нишон диҳед ва онҳоро ишорат кунед.

б) Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:

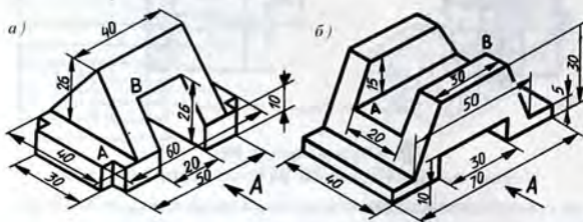
- 1) Дар нақша кадом намудҳои маснуот ифода ёфтаанд?
- 2) Ҳар як маснуот аз кадом ҷисмҳои ҳандасӣ таркиб ёфтааст?



Расми 101. Супориш барои маш.

3) Дар ҳар як намуд сатҳҳои ҳамворро, ки ба ҳамвориҳои фронталӣ ва проексияҳои (инчунин ба ҳамвориҳои уфуқӣ ва проексияҳои) амудианд, муайян кунед.

2. Аз рӯи тасвири аёнии маснуот (расми 102 а, б) нақшаи онро ба миқдори зарурӣ намудҳо иҷро кунед. Дар ҳамаи намудҳо қуллаҳои А ва В-ро муайян намоед ва ишорат кунед. Интиҳоби намуди асосӣ бо тирча (А) нишон дода шудааст.

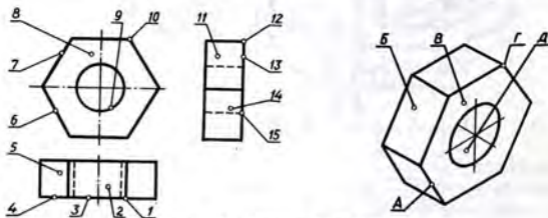


Расми 102. Супориш барои машқ

3. Дар расми 103 чӣ гуна тасвирҳо оварда шудаанд? Муайян кунед, қисми мазкур чанд рӯя, тега ва қулла дорад? Кадом ишораҳои ҳарфии унсурҳои қисм дар тасвири аёний ба ишораҳои рақамии ҳамин унсурҳо дар нақша мувофиқанд?

Ҷавобҳоро ба шакли ҷадвали зайл тартиб диҳед:

№ ҳат р нақша	Номи ҳат	Таъниоти ҳат дар нақша	Ғафсии ҳат



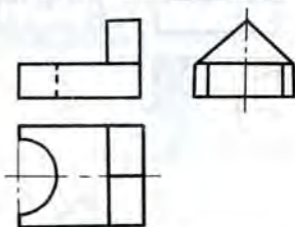
Расми 103. Супориш барои машқ

13. Тартиби сохтани тасвириҳо дар нақша

13.1. Тарзи сохтани тасвириҳо дар асоси таҳлили шакли ҷисм.

Ақсар маснуотро чун маҷмӯи ҷисмҳои соддаи ҳандасӣ тасаввур кардан мумкин аст, яъне барои ҳондану кашидани нақшаҳо сохтани тасвири ҷисмҳои гуногуни ҳандасиро доништан зарур аст.

Дар расми 104 тасвири ҷузъи мошин оварда шудааст, ки аз шаклҳои ҳандасӣ таркиб ёфтааст. Барои ин аломатҳои хоси тасвири ҳар як ҷисмҳои ҳандасиро ба хотир меорем.



Расми 104. Тасвири аёнии маснуот.

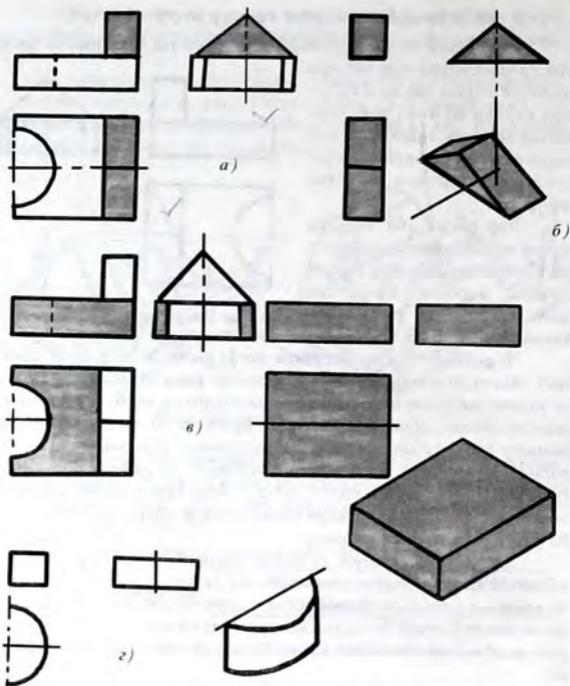
Дар расми 105 а проексияҳои яке аз қисмҳои маснуот бо ранги сийёх нишон дода шудааст. Ду проексияи ин қисм ба шакли росткунҷа ва проексияи сеюм ба шакли секунҷа соҳибанд, ки барои маншури секунҷа хосанд. Дар расми 105 б се проексия ва тасвири аёнии ин маншур алоҳида акс ёфтааст. Дигар қисми ҳандасии маснуот дар расми 105 в нишон дода шудааст (инчунин бо ранги сийёх). Бо ин гуна проексияҳо шумо шинос ҳастед. Онҳо барои параллелепипед хосанд. Се проексия ва тасвири аёнии ин қисм дар расми 105 алоҳида бо ранги сийёх кашада шудааст.

Ҳамин тавр, маснуот аз параллелепипед ва маншури секунҷа иборат будааст. Аммо параллелепипед аз чап қисм дорад. Сатҳи ин қисм дар проексияи фронталӣ ва паҳлӯӣ ба шакли росткунҷа (дар ҳамвории фронталӣ бо хатҳои қанда-қанда омадааст, зеро нонамоён мебошад) ва дар проексияи уфуқӣ ба шакли нимдавра тасвир шудааст.

Проексияҳои кадом ҷисми ҳандасӣ нимаи давраю ду росткунҷа мебошанд? Ҳангоми тасвири нимустувона (ниг. расми 73) ва устувона (ниг. расми 82 б) шумо бо ин гуна проексияҳо дучор шудед, яъне маснуот сӯроҳи нимустувонашакл дорад, се проексияи он дар расми 105 г алоҳида кашада шудааст.

Таҳлили шакли маснуот на танҳо барои нақшаҳои, балки барои иҷрои он низ зарур аст. Масалан, тартиби дурусти сохтани нақшаи маснуот ба таври зайл мебошад:

1) дар ҳар се намуд асоси маснуот - параллелепипедро мекашанд;



Расми 105. Таҳлили шакли ҷисм.

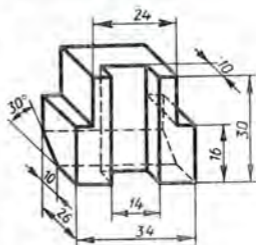
2) ба нақшани параллелепипед нақшани маншурро илова меку-
нанд;

3) сӯрохи нимустувонашаклро мекашанд, дар намуд аз пеш
онро бо хатҳои канда-канда нишон медиҳанд, чунки нонамоён аст.

▼ **Аз рӯи тавсифи зайл нақшани ҷисмро кашед. Вай аз мукааб ва
махрути сарбурида таркиб ёфтааст. Дарозии тегаи мукааб 40 мм мебо-**

шад, асоси поёни махрут ба 40 мм, асоси боло ба 30 мм ва баландии он ба 25 мм баробар аст. Аз боло то поёни ҷисм самти тирӣ он сӯроҳи гирдшакл, ки $\varnothing 20$ мм мебошад, мавҷуд аст.

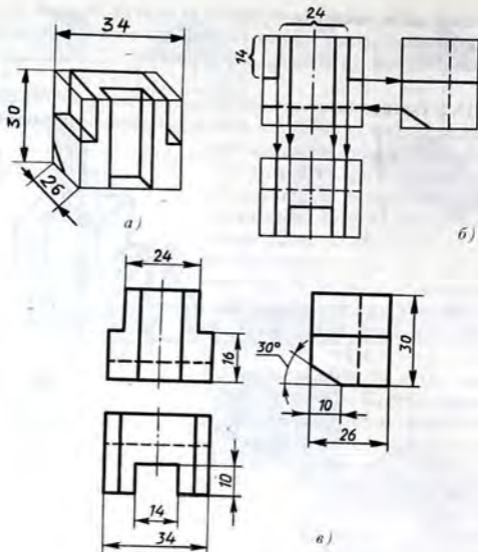
13.2. Тартиби кашидани намудҳо дар нақша. Мисоли кашидани намудҳои маснуотеро, ки тақия ном дорад, нишон медиҳем (расми 106). Пеш аз соختани намудҳои тақия шакли умумии хандасии онро тасаввур кардан лозим аст. Агар тақияро ба ҳамвориҳои Π_1 , Π_2 ва Π_3 проексия намоем, се росткунҷаҳо пайдо мешаванд. Онҳо бо хатҳои борик нишон дода шудаанд (расми 107 а). Дар ҳамвори фронталӣ проексияҳо баландӣ (30) ва дарозӣ (34), дар ҳамвори уфуқӣ проексияҳо - бар (26) ва дарозӣ (34) ва дар ҳамвори паҳлӯӣ проексияҳо бар (26) ва баландии ҷисм (30) инъикос мегарданд. Нақшаро аввал бо хатҳои борик мекашем.



Расми 106. Тасвири аёнӣ тақия.

Ҳар як андозаи ҷисм ду маротиба бетаҳриф акс мешавад: баландӣ дар ҳамвори фронталӣ ва уфуқӣ, бар — дар ҳамвориҳои уфуқӣ ва паҳлӯӣ. Вале дар нақша ҳамон андоза танҳо як маротиба нишон дода мешавад. Намуди асосӣ ва намуд аз боло симметрианд, аз ин рӯ дар онҳо тирҳои симметрия гузаронида шудаанд. Ақибон ба проексияҳои параллелепипед комахоро илова мекунанд (расми 107 б). Онҳоро аввал дар намуди асосӣ сохтан бехтар аст. Барон ин аз тарафҳои чапу ростӣ тирӣ симметрия 12 мм гузошта, аз нуқтаҳои пайдошуда хатҳои амудӣ мекашанд. Дар ин хатҳо ба поён 14 мм гузошта нуқтаҳои пайдошударо бо хати уфуқӣ (асоси қисмҳои аз чапу рост буридашудаи ҷисм) пайваست мекунанд. Дар поёни ҷисм қисми дар таҳти 30° буридашударо месозанд.

Ақибон проексияҳои қомаю қисмҳои аз чапу рост ва поён буридашудаи ҷисмро дар намудҳои иҷро кардан зарур аст. Қома дар проексияи фронталӣ ва паҳлӯӣ ба шакли росткунҷа тасвир мешавад (расми 107 б). Проексияҳои қисми аз поён буридашудаи ҷисм ҳам росткунҷаҳо мебошанд ва бо хатҳои қанда-қанда тасвир мешаванд (дар проексияи паҳлӯӣ чун порчаи хати рост). Асоси қома дар проексияи фронталӣ ва паҳлӯӣ чун росткунҷа (дар ҳамвори паҳлӯӣ бо хатҳои қанда-қанда) акс меёбад.



Расми 107. Тартиби кашидани намудҳо дар нақша.

Дар охир хатҳои тасвирро мувофиқи талаботи стандарт иҷро мекунанд ва андозаҳои заруриро нишон медиҳанд (расми 107 в).

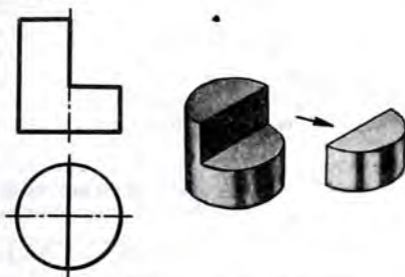
- ?
1. Тартиби сохтани ҳар як намуди ҷисмро гуфта диҳед.
 2. Хатҳои ёридиҳандаи тирчадор бо кадом мақсад гузаронида мешаванд?

13.3. Сохтани тасвири қомаҳо дар ҷисмҳои хандасӣ. Дар расми 108 тасвири аёнии ҷисмҳои гуногуни хандасие акс ёфтаанд, ки шакли онҳо ба воситаи ҳар гуна қомаю буришҳо мураккаб карда шудааст. Ин гуна маснуот дар техника бисёранд. Барои кашидани нақшаи онҳо шакли аввала, яъне шаклери, ки аз он маснуот тайёр карда мешавад ва ҳам шакли қомаю сӯрохро тасаввур кардан лозим



Расми 108. Ҷисмҳои ҳандасие, ки кома доранд ё бурида шудаанд.

аст. Масалан, ҷисме, ки тасвири аёнии он дар расми 109 а оварда шудааст, дар натиҷаи бурида шудани устувона пайдо шудааст. Нақшаро (109 б) таҳлил намуда, ба хулоса омадан мумкин аст, ки вай дар натиҷаи аз устувона бурида шудани нимустувона (расми 109 в) пайдо шудааст.

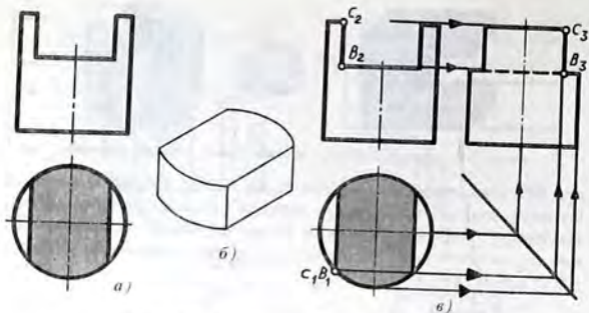


Расми 109. Таҳлили шакли пӯка (пробка).

Дар расми 110 боз як мисоли сохтани проексияи кома нишон дода шудааст. Шакли аввалаи масолеҳи зарурӣ чӣ гуна буд? Маснуот дар натиҷаи кадом амал ба вуҷуд омадааст?

Нақшаи маснуотро таҳлил намуда, хулоса баровардан мумкин аст, ки маснуот аз ҷисми устувонашакл сохта шудааст ва аз боло кома дорад, ки шакли он аз расми 110 б аён аст.

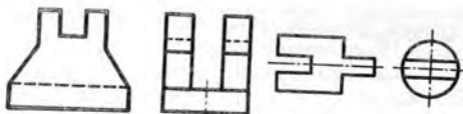
Проексияи комаро дар намуд аз ҷаҳ ба таври зайл месозанд. Аввал росткунҷаро, ки намуд аз ҷаҳ аст (маснуот шакли устувона дорад) ва пас проексияи комаро месозанд. Андозаи (умқи) вай маълум аст, яъне нуктаҳои A_2B_2 ва A_1B_1 (проексияҳои умқи кома)-ро ифода мекунанд. Дар нақша сохтани проексияи паҳлӯии ин нуктаҳо (A_3 ва B_3) бо хатҳои тирҷадор нишон дода шудааст (расми 110 в).



Расми 110. Сохтани проексияҳои комаи ҷисм.

Шакли кома муайян гашт ва акнун кадом хатҳоро дар намуд аз чап бо хати яклухти гафси асосӣ, кадомашро бо хатҳои канда-канда ва кадом хатҳоро тамоман тоза кардан лозим аст, аниқ мегарданд.

- ?
1. Накшаҳои расми 111-ро мувоҷиҳа кунед ва гуед, ки қисмҳои буридашудани маснуот чӣ гуна шакл доранд. Тасвири ҷузъи ин қисмҳоро кашед.
 2. Проексияҳои маснуотеро, ки тасвири аёни он дар расми 112 оварда шудааст, созед ва пас проексияҳои нуктаҳоеро, ки дар сатҳи он ҷойгиранд, муайян кунед.



Расми 111. Супориш барои машқ.

13.4. Сохтани намуди сеюм. Агар ду намуди маснуот дода шуда бошанд, намуди сеюми он ба таври зайл сохта мешавад.

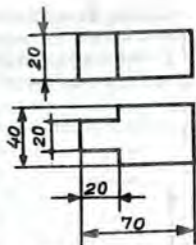
Дар расми 112 нақшаи чортароши ду гӯшааш буридашударо мебинед, ки бо намуд аз пеш ва намуд аз боло акс ёфтааст. Бояд

намуд аз чап сохта шавад. Аввал шакли маснуоти тасвиршударо тасаввур кардан зарур аст. Намудҳои додашудаи чортарошро муқоиса карда мебинем, ки маснуот ба шакли параллелепипеди андозааш $20 \times 70 \times 40$ мм соҳиб аст. Баъд аз бурида шудани ғушаҳои ҷисм шакли дар байн пайдошуда муқоаб мебошад, ки андозаҳоиаш ба $20 \times 20 \times 20$ мм баробаранд.

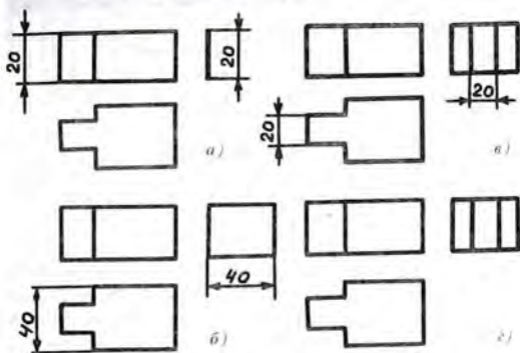
Намуд аз чап дар ҳамон як баландӣ бо намуди асосӣ, вале аз тарафи рости он ҷойгир аст. Ду хати рости уфуқӣ мекашем, яке дар хати рости асоси поёни ҷисм, дигаре дар хати рости асоси боло (расми 113 а).

Ин хатҳо баландии намуд аз чапро маҳдуд мекунанд. Ҷои дилхоҳ байни онҳо хати амудӣ мекашем, ки он проексияи рӯяи ақиби чортарош дар ҳамвории паҳлӯии проексияҳо мебошад. Дар масофаи 40 мм ба ин хати мувозие мекашем, ки он проексияи рӯяи пеши чортарош мебошад (расми 113 б).

Ақни ғушаҳои буридаро дар намуд аз чап нишон медиҳем. Барои ин аз хатҳои канории проексияи паҳлӯӣ (проексияҳои рӯяҳои пеш ва ақиби чортарош) боз ду хати амудӣ дар масофаи 10 мм



Расми 112. Нақшаи чортароши ғушаҳои буридашуда.

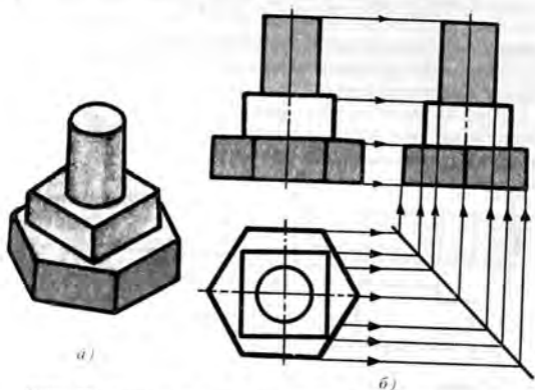


Расми 113. Сохтани проексияи сеюм.

мекашем (расми 113 в). Пас хама хатҳои ёрирасонро тоза ва хатҳои зарури нақшаро мувофиқи қоида иҷро мекунем (расми 113 г).

Проексияи сеюмро дар асоси таҳлили шакли хандасии маснуот низ сохтан мумкин аст. Дар мисоли зерин инро шарҳ медиҳем. Барои маснуоте, ки ду проексияи он дар расми 114 оварда шудааст, проексияи сеюм ба таври зайл сохта мешавад.

Аз проексияҳои мавҷуда фаҳмидан мумкин аст, ки маснуот аз маншури шашкунча, параллелепипед ва устувона таркиб ёфтааст, яъне акнун шакли маснуотро тасаввур кардан мумкин аст (расми 114 а). Хати ростии ёрирасонро таҳти кунҷи 45° гузаронида, сохтани проексияи сеюмро сар мекунем. Проексияҳои сеюми маншури шашкунча, параллелепипед чигунаанд, ба шумо маълуманд (ниг. 11.1-11.3). Бо ёрии хатҳои алоқа ва тирҳои симметрия проексияҳои ҳар яки ин ҷисмҳоро пай дар пай месозем (расми 114 б).



Расми 114. Сохтани проексияи сеюм аз рӯи ду проексияи додашуда.

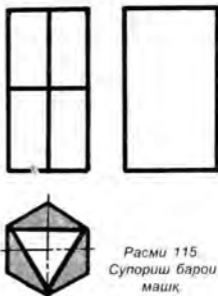
Дар хотир доред, дар аксар мавридҳо проексияи сеюмро сохтан лозим нест. Иҷрои оқилонаи тасвир кашидани ду ва баъзан як намуди ҷисмро талаб мекунад, ки барои тасаввур кардани шакли он кофӣ бошад. Дар мисоли мазкур аз ду проексияи шакл ва ҳамаи андозаҳои ҷисмро фаҳмидан мумкин аст. Сохтани проексияи сеюм танҳо аҳамияти таълимӣ дорад.

- ?
1. Тарзҳои гуногуни сохтани проексияи сеюми чисм аз якдигар чӣ фарқ доранд?
 2. Хати рости ёрирасон бо кадом мақсад, чӣ тавр сохта мешавад?
 3. Барои тасаввур кардани шакли маснуот сохтани проексияи сеюми он ҳамеша зарур аст?
 4. Кадом аз рӯйҳои шашкунча (расми 114), ки ранг карда шудааст, дар ҳамаи тасвирҳо намоён мебошад?

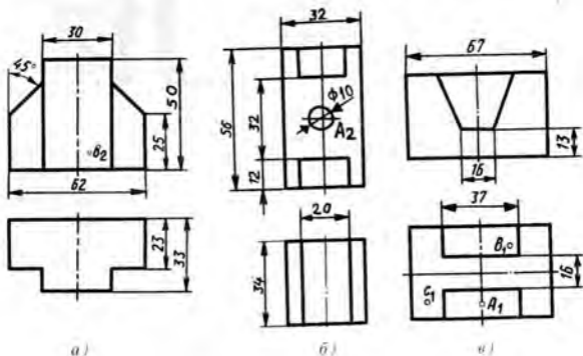
▼ 1. Дар нақшаи чисм (расми 115) намуд аз чап нотамоҷ аст. Нақшаро ба калка кӯчонед ва хатҳои номавҷуди онро илова кунед. Барои ин чӣ гуна хатҳоро истифода мекунем (якҷулғи асосӣ ё хатҳои канда-канда)?

Хатҳои номавҷудро инчунин ба расмҳои 116 илова кунед. Проексияҳои боқимондан нуктаҳои, ки дар рӯйҳои чисм ҷойгиранд, созед.

Ду проексияи барои фаҳмидани шакли ин чисмҳо кофӣ мебошад ё проексияи сеюми онҳо сохтан зарур аст?

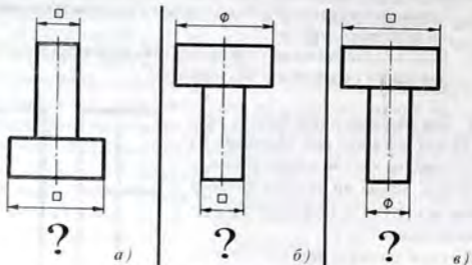


Расми 115
Супориш барои
машқ.



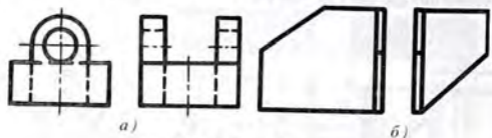
Расми 116
Супориш барои машқ.

2. Барои ҷисмҳое, ки дар расми 117 оварда шудаанд, проексияҳои уфуқии онҳоро созед. Ба аломатҳои шартӣ аҳамият диҳед.



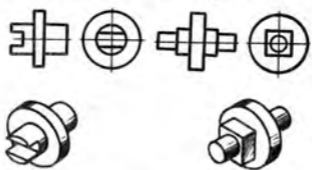
Расми 117. Супориш барои машқ.

3. Мувофиқи нишондоди муаллим яке аз ҷисмҳоеро, ки дар расми 118 оварда шудааст, ба дафтарчаи худ кӯҷонед. Проексияҳои уфуқии ин ҷисмҳоро созед. Расми техникаии онро иҷро кунед.



Расми 118. Супориш барои машқ.

4. Барои ҷисмҳое, ки тасвири аёнӣ ва ду проексияи онҳо дар расми 119 оварда шудаанд, проексияҳои изометрии онҳоро созед. Аломатҳои шартиро истифода баред ва миқдори проексияҳоро кам кунед.

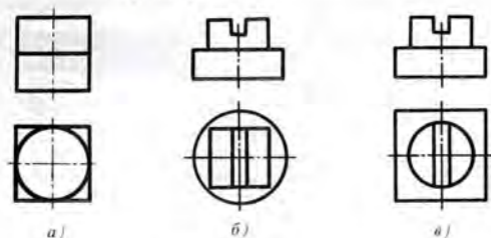


Расми 119. Супориш барои машқ.

● Кори амалии № 5.

Сохтани проексияи сеюм аз рӯи ду проексияи мавҷуда

Аз рӯи ду намууди додашудаи маснуот (расми 120) сеюмашро созад. Тасвирхоро ду маротиба калон кунед. Расми техникий чисмхоро иҷро намоед. Муайян кунед, ҳар як маснуот аз кадом шаклҳои хандасӣ таркиб ёфтааст.



Расми 120. Супориш барои машқ

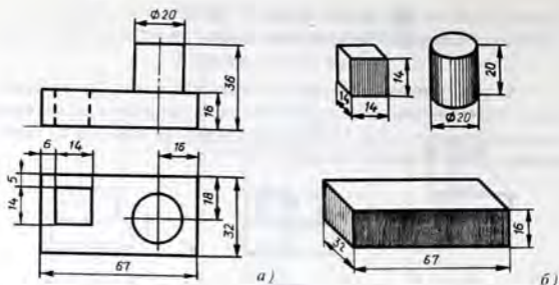
14. Вобаста ба шакли маснуот нишон додани андозаҳои он

Шумо бо қоидаҳои асосии нишон додани андозаҳои ҷисм шинос ҳастед. Ақнун баъзе ҷиҳатҳои дигари андозагӯзориро мебинем.

Қадам андозаҳоро дар қучои нақша гузоштан лозим аст? Таҳлили шакли ҷисм ба ин қор кӯмак медиҳад (ниг. 11).

Маснуоти дар расми 121 тасвиршударо фикран ба параллелепипеде, ки сӯроҳии мукааб дорад ва устувона ҷудо кардан мумкин аст (расми 121 б). Дар нақша маҳз андозаҳои ҳамин ҷисмҳо гузошта мешаванд. Барои параллелепипед ва сӯроҳии мукаабшакл — дарозӣ, бар ва баландӣ ва барои устувона — қутри асос ва баландӣ зарур аст. Андозаҳои ҳар як унсурҳои маснуот маълум шуданд. Вале барои сохтани он басанда нестанд. Боз андозаҳоеро, ки мавқеи нисбии унсурҳои маснуотро нишон медиҳанд, гузоштан лозим аст, яъне 15, 18, 5 ва 6 мм.

Андозаҳои 16 ва 18 мм мавқеи устувонаро, 5 ва 6 мм бошанд мавқеи сӯроҳии мукаабшаклро нисбат ба асос нишон медиҳанд.



Расми 121. Тарзи андозагузорӣ.

Андозаҳои баландии устувона ва мукаабро алоҳида нишон додан лозим нест, зеро баландии устувона ба фарқи байни баландии умумӣ (38 мм) ва баландии асос (14 мм), яъне ба 24 мм баробар аст. Баландии сӯрохи мукаабшакл ба баландии асос, яъне 14 мм мебошад.

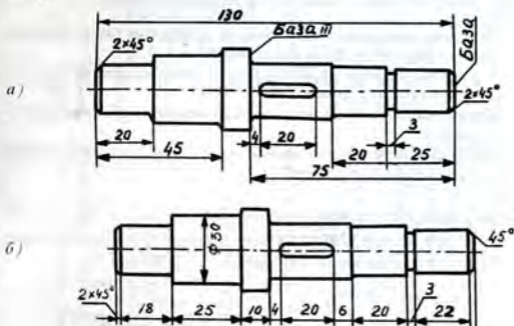
Ҳар як андозаро дар нақша танҳо як бор мегузоранд. Масалан, агар дар намуди асосӣ андозаи асоси устувона $\varnothing 60$ акс ёфта бошад, онро дар намуд аз боло такроран нишон намедиханд. Дар нақша андозаҳои заруриро мегузоранд, андозаҳоеро, ки мавқеи нисбии унсурҳои маснуотро (16, 18, 5 ва 6 мм) нишон медиханд.

Дар нақша бояд андозаҳои калонтарин нишон дода шаванд, яъне андозаҳое, ки бузургҳои ниҳони берунӣ ё дарунии худудҳои маснуотро ифода мекунанд. Андозаҳои 67, 32 ва 36 мм аз ин қабиланд.

Мувофиқи қоида ҳангоми андозагузорӣ бояд андозаҳои хурд ба тасвир наздиктар ва андозаҳои калон дуртар гузошта шаванд. Масалан, андозаи 18 дар намуд аз боло пеш аз 32 омадааст. Дар ин маврид хатҳои баровард ва андозагӣ ҳамдигарро намебуранд. Инак, андозаи калонро назар ба андозаи хурд ҳамеша аз тасвир дуртар ҷойгир мекунанд.

Дар расми 122 барои навард ном маснуоти техникӣ ду тарзи андозагузорӣ нишон дода шудааст. Дар нақшаи якум андозаҳо дуруст ва дар нақшаи дуюм аксар андозаҳо, гайр аз андозаҳои 3, 4 ва 20 нодуруст нишон дода шудаанд. Андозаҳоеро дар нақша чунон гузоштан лозим аст, ки бо осонӣ ва бе ягон ҳисобу китоб хонда шаванд. Масалан, аз нақшаи якум (расми 122 а) дарозии навардро (130 мм) яқбора фаҳмидан мумкин аст. Дар нақшаи дуюм (расми 122 б) онро ҳисоб кардан мебояд.

Дар нақшаи якум андозаҳое, ки дарозии устувона (унсурҳои таркибии маснуот)-ро ифода мекунад, вобаста ба тарзи сохтани маснуот гузошта шудаанд. Навард чӣ тавр сохта мешавад? Аввал масолах ба андозаи устувонае, ки $\varnothing 30$ мм мебошад, ба дарозии 45 мм ва пас ба дарозии 20 мм тарошида мешаванд. Ин гуна унсурҳо аз охири дигари навард (база) айнан ҳамин тавр тарошида мешаванд. Аммо дар нақшаи дуюм ба ин қоида риоя карда нашудааст.

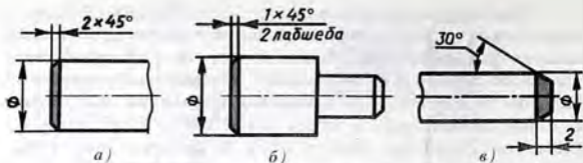


Расми 122. Тарзҳои андозагузорӣ.

Андозаҳоро одатан аз ҳудудҳои тасвир берун мегузоранд. Рақам (андоза)-ро болотари хатҳои андозагӣ менависанд. Дар нақшаи дуюм баъзан ба ин риоя нашудааст. Масалан, баъзе андозаҳо (20, 25, 4 ва 6) аз хати андозагӣ нисбатан болотар (бо нақшаи якум муқоиса кунед) ҷойгиранд. Андозаи 45° (аз тарафи рост) нодуруст ва $\varnothing 30$ зери хати андозагӣ навишта шудааст.

Лабҳои канорӣ баъзе маснуот, ки ба шакли ҷисмҳои даврзании соҳибанд, уреб бурида мешаванд ва ба шакли махрути сарбурида соҳибанд. Ин гуна унсурҳои маснуотро лабшеба (фаска) меноманд. Лабшеба васли ҷузъҳоро осон мекунад, канорҳои ҷисм ва дасти коргаронро аз осеб нигоҳ медорад.

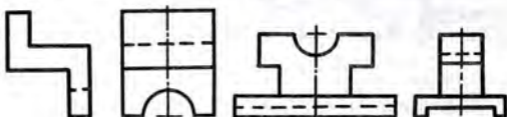
Лабшеба бештар тахти кунҷи 45° бурида мешавад. Андозаи онро ин тавр ишорат мекунанд: $2 \times 45^\circ$. Ин ҷо 2 баландии лабшеба аст (расми 123 а). Андозаҳои лабшебаи дигар кунҷро бо андозаҳои хатӣ ва кунҷӣ нишон медиҳанд (расми 123 б).



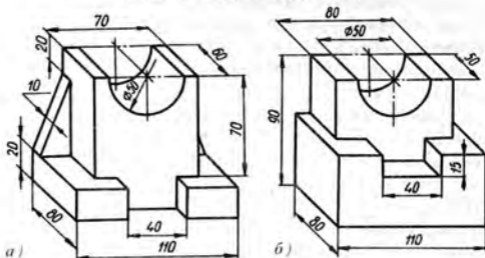
Расми 123. Тарзҳои нишон додани андозаҳои лабшоба.

- ?
1. Таҳлили шакли ҷисм дар ёфтани андозаҳои барои нақшаи маснуот зарурӣ чӣ қўмак мерасонад?
 2. Дар нақшаи устувона, махрут ва мукааб кадом (ва чандто) андозаҳо гузошта мешаванд?
 3. Кадом андозаҳои ҷисм мавқеи қисмҳои алоҳидан онро нишон медиҳанд?
 4. Кадом шаклҳои ҳандасӣ ҷисмҳои маснуотро, ки дар расми 118а омадааст таркиб медиҳанд?

- ▼
1. Мувофиқи супориши муаллим проексияҳои яке аз маснуотҳоро (расми 124) ба калка кўчонед ва проексияи сеюми онро созед. Андозаҳоро гузоред.

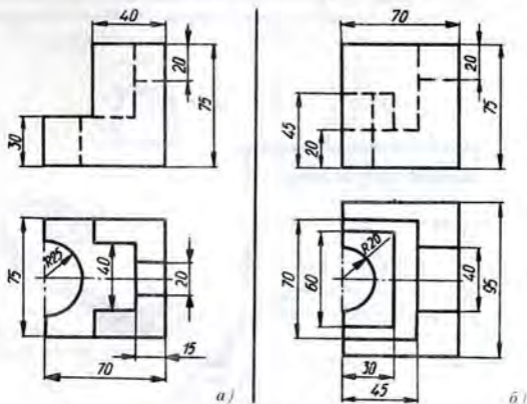


Расми 124. Супориш барои машқ.



Расми 125. Супориш барои машқ.

2. Аз рӯи тасвири аёнии ҷисм проексияҳои онро созад ва андозахоро дар нақша гузored (расми 125). Ду проексияи ҷисм барои тасаввур кардани фаҳмидани шакли он кофӣ аст ё не?
3. Бо тасвирҳои додашудаи ҷисмҳо шинос шавед (расми 126). Муайян кунед ҳар як ҷисм чанд рӯя, тега ва қулла дорад.



Расми 126. Супориш барои машқ.

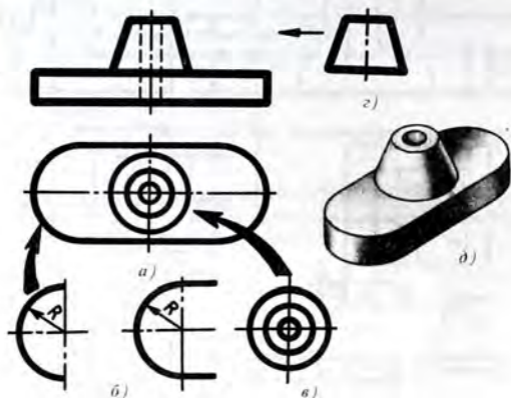
15. Шаклсозии ҳандасие, ки барои иҷрои нақшаҳо заруранд

Ҳангоми кашидани нақшаи маснуот, сохтани густаран сатҳҳо лозим меояд, ки порча ё даврахоро ба ҳиссаи баробар тақсим кунед, қуҷ созад, хатҳои рости қач ё сатҳхоро ба ҳам пайваست кунед. Баъзе аз ин амалҳо ба шумо аз дарсҳои ҳандаса ва фанҳои дигар маълуманд (усулҳои бо ёрии афзорҳои нақшакашӣ сохтани қуҷҳо дар дохили муқоваи охири китоб оварда шудааст).

15.1. Таҳлили таркиби графикии тасвир. Пеш аз кашидани нақша бояд муайян кард, ки барои иҷрои он сохтани кадом шаклҳои ҳандасӣ лозиманд. Дар мисоли зерин ду проексияи маснуоте омадааст, ки тасвири аёнии он дар расми 127 д акс ёфтааст. Барои кашидани проексияҳои ин маснуот бояд амалҳои графикии зайлро иҷро кард:

- 1) хатҳои рости мувозӣ кашем;
- 2) ду хатҳои мувозиро бо камони нимқутри муайян пайваст (мудаввар) намоем (расми 127б);
- 3) се давраҳои ҳаммарказ кашем (расми 127 в);
- 4) муноҳариф (трапеция) созем (расми 127 г).

Амали ба шаклҳои алоҳида тақсим намудану иҷрои нақшаҳо таҳлили таркиби графикии тасвир меноманд. Муайян кардани таркиби амалҳои графикӣ кашидани тасвирро осон мегардонанд.

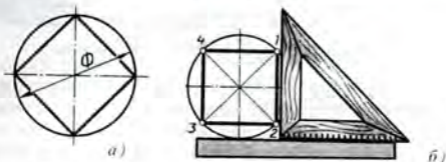


Расми 127. Таҳлили таркиби графикии тасвир.

- ?
1. Шумо чӣ гуна шаклсозӣҳои хандасиро медонед?
 2. Ба амалҳои алоҳидаи графикӣ тақсим кардани иҷрои нақша чӣ ном дорад?
 3. Аҳамияти таҳлили таркиби графикии тасвир аз чӣ иборат аст?

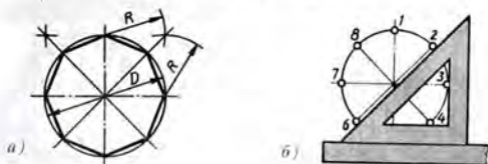
15.2. Тақсими давра ба ҳиссаҳои баробар. Аксар маснуоту механизмҳо унсурҳои доранд, ки давродавр мунтазам ҷой гирифтаанд, масалан, парраҳои ҷарх, сӯроҳҳо, тегаҳо, баъзе қомаҳо ва ғ. Аз ин рӯ масъалаи ба ҳиссаҳои баробар тақсим кардани давра, сохтани бисёрқунҷаҳои мунтазам ба миён меояд.

Тақсими давра ба чор хиссаи баробар. Ду кутри ба ҳам амудии давраро ба чор хиссаи баробар тақсим мекунанд. Ду мавриди ин гуна тақсим мавҷуданд. Дар расми 128 а кутрҳо аз рӯи хаткаш ва катети гунёи баробарпахлу ва тарафҳои мураббаи андаруни давра аз рӯи гипотенузаи он кашида шудаанд. Дар расми 128 б, баръакс, кутрҳо аз рӯи гипотенуза ва тарафҳои мураббаъ бо ёрии хаткашу катети гунё сохта шудаанд.



Расми 128. Тақсими давра ба чор хиссаи баробар.

Тақсими давра ба ҳашт хиссаи баробар. Ду чуфти кутрҳо давраро ба ҳашт хиссаи баробар тақсим мекунанд. Сохтани ин ду чуфти кутрҳо бо ёрии паргор ва гунё дар расми 129 а нишон дода шудааст. Дар ин маврид ҳар ду усули мураббаъсозиро якҷоя истифода кардан низ мумкин аст (расми 129 б).



Расми 129. Тақсими давра ба ҳашт хиссаи баробар.

Тақсими давра ба се хиссаи баробар. Пояи сӯзандори паргорро дар охири қутр гузошта камоне мекашанд (расми 130 а), ки нимкутраш ба давра баробар аст. Ду нуқтаи тақсимот пайдо мешаванд. Нуқтаи сеюм дар охири дигари ҳамон қутр мебошад.

Тақсими давра ба шаш хиссаи баробар. Пояҳои паргорро мувофиқи нимкутри давра мекушоянд, зеро тарафи шашкунча ба нимкутри давраи ба шакли он кашидашуда баробар аст. Аз охири он яке аз кутрҳо, масалан 1 ва 2, ду камон мекашанд (расми

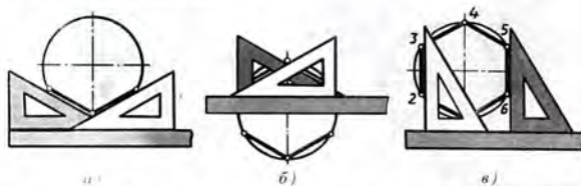


Расми 130. Тақсими давра ба се ҳиссаи баробар.

130 б). Нуктаҳои 1 ва 2 ва чор нуктаҳои тақсимои давраро ба шаш ҳиссаи баробар тақсим мекунанд. Онҳоро пай дар пай васл намуда, шашкунҷаи мунтазам пайдо мекунанд.

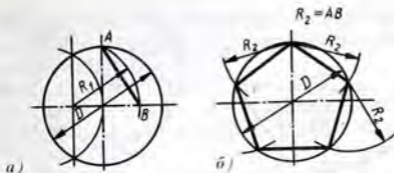
Секунҷа ва шашкунҷаи мунтазамро бо ёрии хаткашун¹ гунёи кунҷхояш 30° , 60° ва 90° ҳам ҳал кардан мумкин аст. Барои сохтани секунҷа катети дарози гунёро ба қутри амудии давра мувозӣ гузошта, аз нуктаи 1 баробари гипотенуза хорда мекашанд ва нуктаи дуюмро пайдо мекунанд (расми 130 в). Гунёро чаппа карда аз нуктаи 1 хордаи дигар мекашанд ва нуктаи сеюмро пайдо мекунанд.

Тақсими давра ба шаш ҳиссаи баробар бо ёрии хаткаш ва гунёи кунҷхояш 30° , 60° ва 90° ва сохтани шашкунҷаи мунтазам дар расми 131 нишон дода шудааст.



Расми 131. Тақсими давра ба шаш ҳиссаи баробар бо ёрии гунё ва хаткаш.

Тақсими давра ба панҷ ҳиссаи баробар. Барои давраро ба панҷ ҳиссаи баробар тақсим кардан, нимкутри давраро ба ду ҳисса тақсим мекунанд (расми 132 а). Пас аз нуктаи О бо порчаи ОА қамон кашада, дар буриш бо нимкутри давра нуктаи В-ро қайд кардан зарур аст. Порчаи АВ ба панҷаки дарозии давра баробар аст, яъне тарафи панҷкунҷаи мунтазам мебошад. Сохтани панҷкунҷаи мунтазам дар расми 132 б ақс ёфтааст.



Расми 132. Тақсими давра ба панҷ ҳиссаи баробар.

Ҳамаи кунҷоро бо ёрии транспортир ёфтаи ва пас бисёркунҷаҳои мунтазамро сохтан мумкин аст.

Бо ёрии хаткаш ва гулӯи шашкунҷаи мунтазаме созад, ки ду куллаи он дар тири уфуқии давра ҷойгир бошанд. Ҳамин гуна шашкунҷаро бо ёрии паргор низ созад.

15.3.Пайвасти равон. Бинед, аксар кунҷҳои дастан андова, ки дар расми 133 тасвир шудааст, мунавваранд, яъне хатҳои рост бо хатҳои қавр (хамвор) пайваста шудаанд.



Расми 133. Дастан андова.

Гузариши равони як хатро ба хати дигар пайвасти равон меноманд.

Барои равон пайвасти хатҳои марказҳои қамонҳои тасвиршударо, яъне маркази қамони пайвастишавиро ёфтаи лозим аст. Нуктаҳоеро низ ёфтаи мебояд, ки дар онҳо як хат ба хати дигар гузарад (нуктаҳои пайвастишавӣ). Ҳамин тавр, барои қамонҳои ҳаргуна пайвасти равони хатҳои маркази нуктаҳои пайвастишавиро ёфтаи ва нимкутри пайвастишавиро доништан зарур аст.

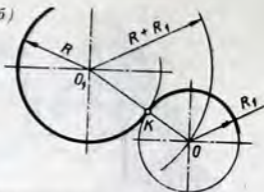
Ҳангоми пайвасти хатҳои бояд дар назар дошт, ки гузариши хати рост ба қамони давра танҳо он гоҳ равон буда метавонад, ки агар хати рост ба давра расанда бошад (расми 134 а). Нуктаи пайвастишавӣ κ дар нимкутре мебошад, ки он ба хати рости номбурда амудӣ бошад.

Гузариш аз як давра ба давраи дигар ба шарте равон меояд, ки давраҳо ба якдигар расанда бошанд. Нуктаи пайвастишавӣ κ дар

a)



б)



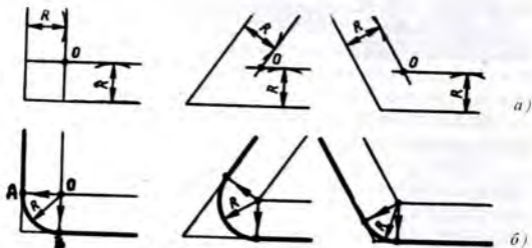
Расми 134. Пайвастанӣ хатҳо.

хати росте, ки марказҳои даврахоро мепайвандад, ҷойгир аст (расми 134 в).

Пайвастанӣ ду хати рост бо камони давра. Ду хати рост баъди худ кунҷҳои рост, тез ва кундро ташкил медиҳанд (расми 135 а). Ин хатҳоро бо камони нимкунтраш R пайвастан талаб карда мешавад. Тарзи ҳал барои ҳар се маврид умумианд:

1) маркази пайвастанӣ нуктаи O -ро меёбад (расми 135 а). Вай аз хатҳои рост бояд дар масофаи R воқеъ бошад. Ин шартро нуктаи буриши хатҳои росте, ки бо хатҳои ростӣ додашуда мувоҷианд ва аз онҳо дар масофаи R воқеанд, қонеъ мегардонад. Барои ин дар масофаи R хатҳои росте мекашанд, ки ба хатҳои додашуда мувоҷианд. Дар буриши ин хатҳои рост маркази пайвастанӣ O воқеъ аст.

2) нуктаҳои пайвастанӣ хатҳоро меёбад. Барои ин аз маркази камони пайвастанӣ ба хатҳои ростӣ додашуда хатҳои амудӣ (OA ва OB) мефуроранд. Нуктаҳои пайдошуда A ва B нуктаҳои пайвастанӣ мебошанд.



Расми 135. Тарзи умумии пайвастанӣ ду хати ростӣ буридашаванда.

3) Пояи сӯзандори паргорро дар нуктаи O гузошта, байни нуктаҳои пайваستшаванда (A ва B) камони нимкутраш додашударо мекашанд (расми 135 б).

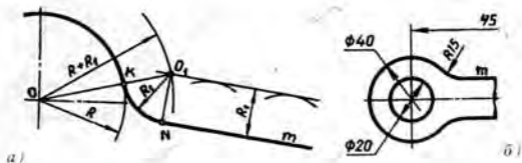
Пайвастани давра ва хати рост ба воситаи камони муайян. Давраи нимкутраш $R20$, хати рости m ва камони пайвастунандаи ин хатҳо $R15$ дода шудаанд (расми 136 б).

Хатҳои додашударо ба таври зайл мепайванданд:

1) Барои ёфтани маркази камони пайвастунанда аз нуктаи O камони ёрирасони $R+R_1$, ($20+15$)-ро мекашанд. Дар масофаи R_1 (15) хати рости ба хати рости m мувозиро гузаронида, нуктаи буриши онро бо камони $R+R_1$ муайян мекунад. Нуктаи O_1 маркази камони пайвастунандаи хати рости камони додашуда мебошад;

2) Нуктаҳои O ва O_1 -ро, яъне марказҳои давра ва камони пайвастунандаро васл намуда, нуктаи пайвастшавии камонҳоро K пайдо мекунад. Аз нуктаи O_1 ба хати рости m хати амудӣ гузаронида нуктаи дуҷуми пайвастшавӣ N -ро меёбанд;

3) Нуктаҳои K ва N -ро ба воситаи камони R_1 (15) мепайванданд ва гузариши камону хати ростро таъмин менамоянд (расми 136 а).



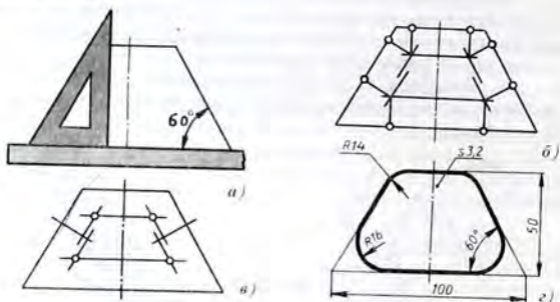
Расми 136. Пайвастани камони давра ба хати рост.

15.4. Татбиқи шаклсозии хандасӣ дар амалия. Барои аз тунука ё варакаи гуногун соختани ягон маснуот, масалан қолаб (расми 137 е), аввал дар рӯи масолеҳ шакли онро нишон додан лозим аст. Дар нақшакашӣ ва нишонагузорӣ монандии бисёре мавҷуданд.

Ҳангоми иҷрои нақша ё гузоштани нишона муайян кардан лозим аст, ки дар ин маврид чӣ гуна сохтанҳои ёрирасони хандасӣ қобили истифодаанд, яъне таркиби графикии тасвирро таҳлил кардан зарур аст. Тартиби кашидани тарҳи қолаб дар расми 137 акс ёфтааст.

Аз таҳлил маълум мешавад, ки кашидани шакли қолаб асосан аз соختани кунҷи 60° ва бо камонҳои муайян ба равшан пайвастани кунҷҳои кунду тез иборат аст.

Тартиби дурусти кор на аз пайвастанӣ хатҳо сар мешаванд. Аввал хатҳоеро мекашанд, ки мавқеи онҳо бо андозаҳои додашуда муайян мешаванд. Меҳвар ва хатеро, ки дар он асоси қолаб воқеъ аст, мекашанд. Дар ин хат аз тарафҳои чапу рости меҳвар порчаҳои ба ними дарозии асос баробарро, яъне 50 мм -ро нишона мекунад. Пас кунҷҳои 60° -и месозанд ва дар масофаи 50 мм хати ба асос мувозӣ мекашанд (расми 137 а). Баъд аз ин марказҳои камонҳои пайвастанкунадаро меёбанд. Барои ин дар масофаи 14 мм аз асоси боло ва ба хатҳои канории қолаб ва инчунин аз асоси поён ва ба хатҳои канории қолаб хатҳои мувозӣ гузаронидан лозим аст (расмим 137 б). Ақсун аз марказҳои пайдошуда ба асосҳо ва хатҳои чапу рости қолаб хатҳои амудӣ фуруварда нуктаҳои пайвастанширо муайян мекунад (расми 137 в).

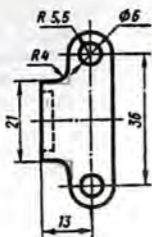


Расми 137. Тартиби иҷрои нақшаи қолаб.

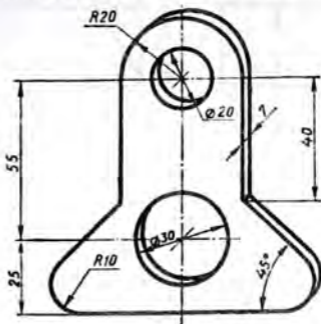
Дар охири камонҳои пайвастанкунадаро мекашанд ва андозаҳоро менависанд (расми 137 г).

- ?
1. Бо ёрии гулӯҳои гуногуни кадом кунҷҳоро сохтан мумкин аст?
 2. Барои ба се ва шаш ҳиссаи баробар тақсим кардани давраҳои паргори чӣ қадар қушодан лозим аст?
 3. Пайвасти равои чист?
 4. Ёфтани кадом унсурҳо дар ҳар гуна пайвасти хатҳо хатмианд?
 5. Барои иҷрои нақшаи андова (ниг. расми 133) чӣ гуна сохтаниҳои ёрирасони хандасӣ лозиманд?

1. Нақшаи душоҳоро кашед ва дар он унсурҳои пайвасти равони хатҳоро нишон диҳед (расми 138).
2. Ҳангоми иҷрои нақшаи андова (инг. расми 133) кадом навъҳои пайвасти равони хатҳоро сохтан лозим меояд.



Расми 138.
Супориш барои машқ.



Расми 139.
Супориш барои машқ.

● Кори амалии №6 Нақшаи маснуот

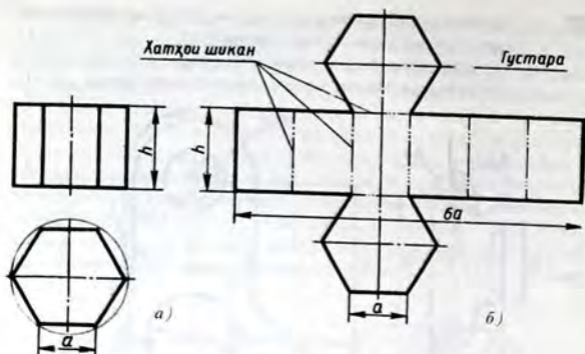
(бо иҷрои шаклсозии ҳандасӣ, аз ҷумла пайвасти хатҳо)

Аз рӯи тасвири аёний (инг. расми 139) нақшаи маснуотро, ки дар таркиби тарҳи он пайвасти равони хатҳо мавҷуданд, ба микдори кофӣ намудхо иҷро кунед.

16. Нақшаҳои густараи сатҳи ҷисмҳои ҳандасӣ

16.1. Нақшаи густараи сатҳҳои маншур ва пирамида. Барои сохтани кубурҳо, ихтотӣ муҳофизатии дастгоҳҳо ва баъзе дигар маснуот (инг. расми 8) густараи онҳоро аз туникаи гуногун бурида, пас ба шакли зарурӣ меоваранд.

Густараи сатҳи харгуна маншури рост шакли ҳамворест, ки аз рӯяҳои паҳлӯӣ (росткунҷаҳо) ва ду асосҳо (бисёркунҷаҳо) таркиб меёбад. Масалан, дар маншури шашкунҷа (расми 140 а) ҳамаи рӯяҳо росткунҷаҳои байни худ баробари баландиаш h ва бараш a ва асосҳо - шашкунҷаҳои мунтазамӣ тарафаш a мебошанд, яъне густара

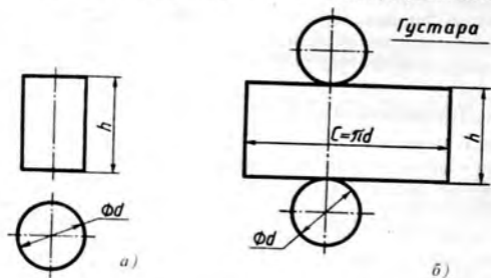


Расми 140. Сохтани нақшаи густараи сатҳи маншур:
а- ду намуди маншур; б- густараи сатҳ.

шаклест, ки дар натиҷаи ҳамҷоя кардани сатҳи ҷисм бо ҳамворӣ пайдо мешавад (расми 140 б).

Нақшаи густараи сатҳи ҳар гуна маншурро бо ин роҳ месозанд.

Густараи сатҳи устувона аз росткунҷа ва ду доира иборат аст (расми 141). Як тарафи росткунҷа ба баландии устувона ва тарафи



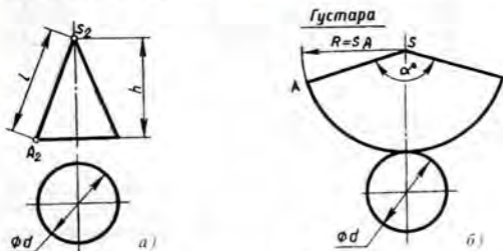
Расми 141. Сохтани нақшаи густараи сатҳи устувона:
а-ду намуди устувона; б - густараи сатҳ.

дигараш ба дарозии давран асос баробар аст. Дар нақшаи густара ба росткунҷа ду доираро, ки қутри онҳо ба қутри асосии устувона баробаранд, илова мекунамд (расми 141).

16.2. Нақшаҳои густараи сатҳҳои маҳрут ва пирамида. Густараи сатҳи маҳрут шакли ҳамворест, ки аз сектор (густараи сатҳи паҳлӯӣ) ва доира (асоси маҳрут) иборат аст (расми 142).

Густараи маҳрутро ба таври зайл месозанд:

1. Аз нуқтаи дилхоҳи тир (S) бо нимқутри баробари дарозии ташкилдихандаи маҳрут $S_2 A_2$ камоне мекашанд. Дар ин камон дарозии давран асоси маҳрутро мегузоранд. Нуқтаи S -ро бо нуқтаҳои охири камон пайваست мекунамд.

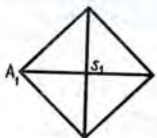


Расми 142. Сохтани нақшаи густараи сатҳи маҳрут:
а- ду намуди маҳрут; б- густараи сатҳ.

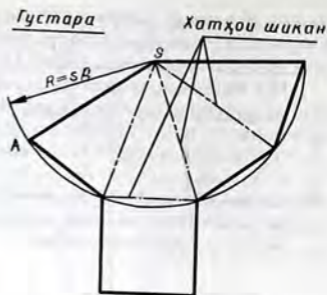
Ба шакли ҳосилшуда (сектор) доираеро, ки қутри он ба қутри асоси маҳрут баробар аст, илова мекунамд. Ҳангоми сохтани сектор дарозии давран аз рӯи формулаи $C=2\pi R$ ҳисоб карда мешавад.

Кунҷи α° -ро аз рӯи формулаи $\alpha^\circ=360^\circ R/l$ ҳисоб мекунамд. Ин ҷо R қутри давран асос ва l дарозии ташкилдихандаи маҳрут мебошад, ки онро аз рӯи проексияи фронталии маҳрут ($S_2 A_2$) гирифтаи лозим аст.

Дар расми 143 а ду намуди пирамидаи чоркунҷаи мунтазам оварда шудааст. Нақшаи густараи сатҳи он ба таври зайл сохта мешавад. Аз нуқтаи дилхоҳ S камоне мекашанд, ки нимқутри он R ба дарозии тегаи паҳлӯии пирамида баробар аст. Дар ин камон чор порчаи ба тарафи асоси пирамида баробарро мегузоранд. Нуқтаҳои канориро бо нуқтаи S мепайванданд, пас мураббаъеро, ки ба асоси пирамида баробар аст, ба густараи сатҳи паҳлӯии пирамида илова мекунамд (расми 143 б).



а)



б)

Расми 143. Сохтани нақшаи густараи сатҳи пирамида:
а- ду намуди пирамида, б- густараи пирамида.

Дар нақша болон тасвир «Густара» навишта, зери он хат мекашанд. Аз хатҳои шикан (хатҳои канда - кандаи дунуктадор) хатҳои баровард гузаронида, болои он «Хатҳои шикан» менависанд.

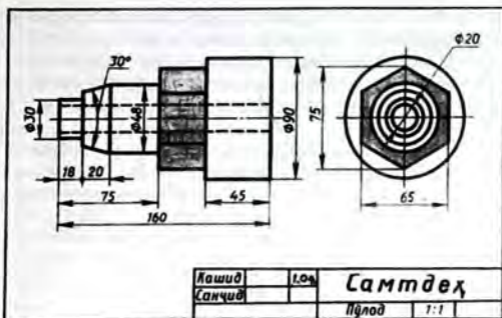
- ?
1. Чиро густара меноманд?
 2. Дар нақшаи густараи чисмҳо чӣ гуна навиштаҳо мавҷуданд?

17. Тартиби хондани нақшаи маснуот

Аз рӯи тасвирҳои ҳамвори чисм тасаввур кардани шакли ҳаҷмдори он ва муайян-намудани андозаҳои онро хондани нақша (ё нақшаҳои) меноманд.

Нақшаро ба тартиби зайл меҳонанд:

- 1) бо навиштаҷоти асосии нақша шинос шуда, аз он номи маснуот, масолеҳи он, миқёси тасвир ва баъзе дигар маълумотҳоро (инг. расми 6) донистан мумкин аст;
- 2) намудҳои маснуоти додасуда, намуди асосии онро омӯзед;
- 3) алоқамандии намудҳои муоина карда, шакли онҳоро пурра фаҳмед. Ба ҳалли ин масъала таҳлили тасвирҳои нақша кӯмак медиҳад. Шакли ҳар як унсурҳои маснуотро аз рӯи нақша тасаввур намуда, онҳоро фикран ба ҳам вобаста ва як қардан мумкин аст;



Расми 144. Нақшаи самтдех.

4) аз рӯи нақша андозаҳои маснуот ва унсурҳои онҳоро муайян кунед. Дар нақшаи самтдех (расми 144) нисоли нақшахониро ба монанди саволу ҷавоб, ки пай дар пай мувофиқи тартиб омадаанд, нишон медиҳем.

Саволҳо доир ба нақша (расми 144):

- 1) Маснуот чӣ ном дорад?
- 2) Ойро аз кадом масолах месозанд?
- 3) Нақша дар кадом миқёс иҷро шудааст?
- 4) Нақша чӣ гуна намудҳои маснуотро дарбар гирифтааст?
- 5) Маснуот аз кадом қисмҳои хандасӣ таркиб ёфтааст?
- 6) Шакли умумии маснуот чӣ гуна аст?
- 7) Андозаҳои қисмҳои алоҳида ва андозаҳои калонтарини маснуот чӣ гунаанд?

Ҷавоби саволҳо (ниг. расми 144):

1. Маснуот самтдех ном дорад.
2. Маснуот аз пӯлод сохта мешавад.
3. Миқёси нақша 1:1 аст, яъне маснуот ба андозаи аслиаш тасвир ёфтааст.

4. Дар нақша ду намуди маснуот: намуди асосӣ ва намуд аз чап тасвир шудааст.

5. Маснуотро ба чӯзҳо ҷудо ва онҳоро дар ҳар ду намуд муко-наса намуда аз назар мегузаронем.

Аз чап қисми аввал дар намуди асосӣ шакли росткунҷа ва дар намуд аз чап шакли давра дорад, яъне устувона мебошад. зеро ин

гуна проексияҳо ҳоси устувонаанд. Қисми дуҷум дар намуди асосӣ ба шакли муҳариф ва дар намуд аз чап ба шакли ду давра соҳиб мебошад. Ин проексияҳо барои маҳрути сарбурида ҳосанд.

Дар мобайн мисли қисми якум дар намуди асосӣ росткунҷа ва дар намуд аз чап давра тасвир ёфтааст, яъне ин қисм ҳам устувонашакл мебошад.

Қисми чаҳорум дар намуди асосӣ ба шакли росткунҷаи дохилш ду хати рости уфуқӣ ва дар намуд аз чап ба шакли шашкунҷа омадааст. Ин гуна проексияҳо барои маншури шашкунҷа ҳосанд (ин қисм дар ҳама тасвирҳо ранг карда шудааст).

Бинед, қисми канори рост ҳам устувонаро ифода мекунад.

Хатҳои канда-канда дар намуди асосӣ ва давраи хурдтарин дар намуд аз чап шаҳодати онанд, ки маснуот сӯрохи устувонашакл дорад.

Ҳамаи ҷузъҳоро як карда, шакли умумии маснуотро муқаррар мекунем. Вай аз ду устувона, маҳрути сарбурида ва маншури шашкунҷа, ки як меҳвари умумӣ доранд, таркиб ёфтааст ва ба қадди меҳвараш сӯрохи устувонашакл дорад (расми 145).

Андозаҳои калонтарини маснуот, яъне дарозии он 160 мм, қутраш

90 мм ва андозаи хурдтарини он қутри сӯрох мебошад, ки ба 20 мм баробар аст. Қутри қисми устувонаи аз чап якум 30 мм ва дарозиш 18 мм, баландии маҳрути сарбурида 20 мм, кунҷи назди қуллаи он 30° , қутри асоси калони он 48 мм мебошад. Қутри дигари устувона низ ба 48 мм баробар аст. Дарозии он ба фарқи 75 ва 38, яъне 37 мм мебошад.

Ду андозаи маснуот, ки шакли маншури шашкунҷа дорад, дар намуд аз чап нишон дода шудааст: байни рӯяхон мувозӣ 60 мм ва байни ду тега 75 мм, дарозии ин қисмҳо аз фарқи андозаи калонтарин (160) ва андозаҳои 75 ва 45 фаҳмида мумкин аст ($160-75-45=40$).

Қутри устувонаи калонтарин 90 мм ва дарозияш 45 мм мебошад.

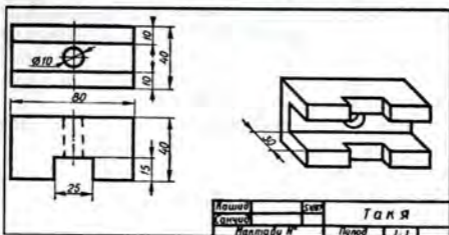
● Кори амалии №7

1. Нақшаҳои расми 146-ро ҳонед

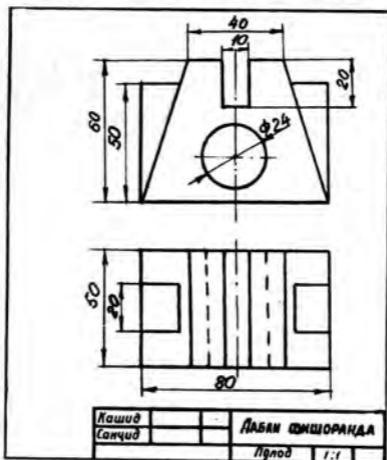
Саволҳо доир ба нақша:

1) Маснуот (расми 146 а) чӣ ном дорад?

- 2) Онро аз кадом масолах месозанд?
- 3) Дар нақша кадом тасвирҳои маснуот нишон дода шудааст?
- 4) Маснуот аз кадом ҷисмҳои хандасӣ таркиб ёфтааст?
- 5) Намуд аз чап пай дар пай чӣ тавр сохта мешавад?
- 6) Дар ин намуд кадом унсурҳои маснуот бо хатҳои канда-канда тасвир мешаванд?
- 7) Андозаҳои калонтарини тақия кадоманд?



а)



б)

Расми 146. Супориш барои машқ.

● Кори амалии №8

1. Хониши шифоҳии нақшаҳо.

Мувофиқи супориши муаллим нақшаи расми 146 б-ро хонед.

Цавобҳои саволҳоро ба дафтар нависед.

Саволҳо барои нақшаҳои:

1) Маснуот чӣ ном дорад?

2) Микёси нақша чанд аст?

3) Кадом тасвирҳо шакли маснуотро ифода мекунанд?

4) Хатҳои канда-канда дар намудҳо кадом унсурҳои маснуотро ифода мекунанд?

5) Маснуот аз кадом қисмҳои хандасӣ таркиб ёфтааст?

6) Шакли умумии маснуот чӣ гуна аст?

7) Андозаҳое, ки мавқеи нисбии унсурҳои маснуотро нишон медиҳанд, кадоманд?

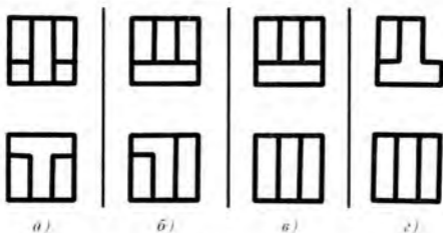
2. Ҳалли масъалаҳои шавқангез.

1) Дар расми 147 ду намудҳои қисм дода шудааст. Намуди сеюми онро созед.



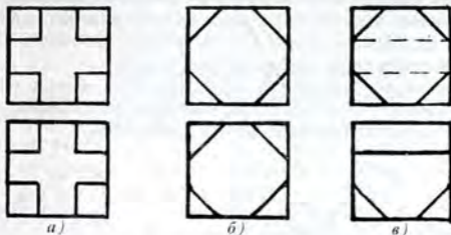
Расми 147. Супориш барои машқ.

2) Дар расми 148 (а, б, в, г) ду намуди чор муқабб дода шудааст, ки дар натиҷаи қомаю буридани баъзе қисмҳои шакли онҳо мураккаб шудаанд. Тасвири аёнии онҳоро кашед.



Расми 148. Супориш барои машқ.

3) Дар натиҷаи буридани гӯшаю канорҳо шакли мукаабҳо (расми 149, а, б, в) мураккаб шудаанд. Намуди сеюми онҳоро созед.



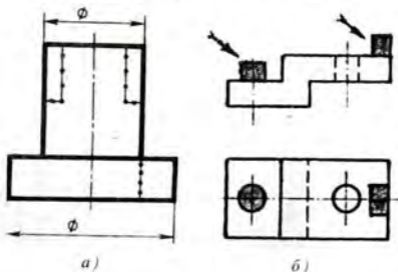
Расми 149. Супориш барои машқ.

● Кори амалии №3

Иҷрои нақшаи се намуди ҷисм бо табилии шакли он (дар натиҷаи дур кардани қисми он).

1. Дар устувона (расми 150 а) қисмҳое, ки аз он бурида мешаванд, бо нуктаҳо нишона карда шудааст. Расми техникӣ шакли тағйирёфтаи устувонаро созед.

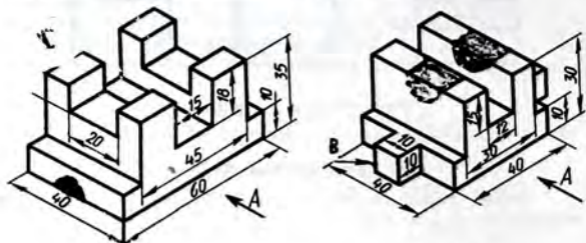
2. Қисмҳои барҷастаи ҷисмро (расми 150 б), ки бо тирчаҳо нишону ранг карда шудааст, бо қомаҳои ҳамин гуна шакл иваз кунед ва пас расми техникӣ онро созед.



Расми 150. Супориш барои машқ.

3. Дар расми 151(а, б) тасвири аёнии ду маснуот дода шудааст. Нуктаҳо қисмҳои, ки аз онҳо ба шакли нимустувона бурида мешаванд, нишон медиҳанд. Қисмҳои барҷастаро (расми 151 а) бо қомаҳои ҳамин гуна шакл иваз кунед. Се намуни шаклҳои тағйирёфтаи қисмҳои додасударо кашед. Самти проекциясозӣ барои сохтани намуни асосӣ бо тирча (А) нишон дода шудааст.

Нишондод: Масъалаҳои 1-2-ро дар дафтари қорӣ, масъалаи 3-ро дар қоғази А4 иҷро кунед. Ҳангоми иҷрои расми техникӣ (расми 150 а, б) таносубҳои қисмҳои қисмро нигоҳ доред.



б)

Расми 151. Супориш барои машқ.

У. Эскизҳо

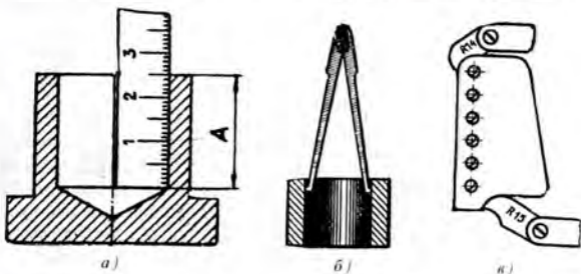
18. Кашидани эскизҳои маснуот

18.1. Таъйиноти эскиз (мусаввада). Накшаҳоеро, ки дар истехсолот барои як маротиба истифода кардан таъин шудаанд, эскиз меноманд. Эскиз аз рӯи қоидаи проексиясозӣ бо даст бе истифодаи афзори асбоб, вале бо риояи таносуби байни қисмҳои маснуот дар миқёси назардид иҷро карда мешавад.

Эскизҳоро хангоми лоиҳакашӣ, масалан, кашидани тасвирҳои пешакии дастгоҳ, мошин истифода мекунанд. Онҳоро инчунин хангоми таъмири таҷхизот, вақте ки ба ҷои ҷузъи фарсуда ҷузъи нав сохтан зарур шавад, ба қор мебаранд. Дар ин маврид эскизро аз рӯи асл мекашанд.

Дар истехсолот аксар вақт лозим меояд, ки маснуот бевосита аз рӯи эскиз сохта шавад. Аз ин рӯ, эскиз ҳуҷҷати муҳими техникӣ мебошад. Онҳо бояд ба талаботи стандарти СЯҲК доир ба нақшакашӣ мувофиқ бошанд. Хатҳои эскиз бояд ҳамвор, якрағ ва возех, навиштаҷоти он бо ҳуруфи ранга иҷро шавад.

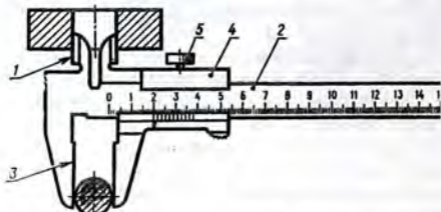
Эскизро одатан дар қоғази катак мекашанд. Дар ин маврид онро зудтар кашидан, катакҳоро барои гузаронидани хатҳои мувозию амудӣ истифода кардан мумкин аст. Таносуби қисмҳои ҷисмро нигоҳ доштан осонтар мебошад. Эскизро бо қалами мулоим (М ё



Расми 152. Ҷен кардани андоза: а- бо хаткаш, б- бо дарунсанҷ, в- бо камонсанҷ.

2М) мекашанд. Давраю камонхоро аввал бо паргор ва баъд дастӣ рӯйдавон кардан мумкин аст. Барои аз нусхаи асл гирифтани андозаҳои афзори гуногуни ченкунандаро ба қор мебаранд. Андозаҳои хаттиро бо ёрии хаткаш (расми 152 а) ё гулӣ чен мекунанд. Бо дарунсанҷ (расми 152 б) асосан қутрҳои сатҳҳои дохилии қисмҳо ва бо камонсанҷ (расми 152 в) қисмҳои мудавварро чен мекунанд.

Барои санҷишҳои дақиқтар (бо дақиқии то 0, 1...0, 05мм) паргорҳои хаткашдор (штангадор) истифода мешавад (расми 153). Қисмҳои асосии ин гуна паргор хаткаш (штанга) бо лабакҳо (1 ва 3), рамка (4) бо лабакҳо, ки муқобили лабакҳои 1 ва 3 ҷойгиранд ва мурват (винт) мебошанд. Бо ёрии лабакҳои поён андозаҳои берунии ва бо лабакҳои болоӣ андозаҳои даруниро чен мекунанд. Ғайр аз ин бо ин афзор қутрҳои маҳруту устуваро, умқи сӯроҳу қомаҳо низ чен карда мешаванд.



Расми 153. Чен кардани андозаҳо бо паргори хаткашдор.

Дар амалия дигар афзорҳои ченкунанда (микрометр, камонсанҷ ва ғ.) ҳам истифода мешаванд.



1. Эскиз чист?
2. Эскиз ба кадом талабот бояд ҷавоб диҳад?

18.2. Тартиби иҷрои эскизҳо. Пеш аз иҷрои эскиз маснуотро муфассал муоина намуда, таъинот, шакли умумии ҳандасии он ва қисмҳои ӯро муайян кардан лозим аст. Агар маснуотро фикран ба қисмҳои соддаи ҳандасӣ ҷудо кунем, он гоҳ эскизҳои осон мешавад.

Пас барои ифодаи пурраи шакл ва андозаи маснуот чанд намуди зарур аст ва намуди асосиро муқаррар мекунанд. Намуди асосӣ дар бораи шакл ва андозаҳои маснуот бояд тасаввуроти муфассалу пурратарини диҳад.

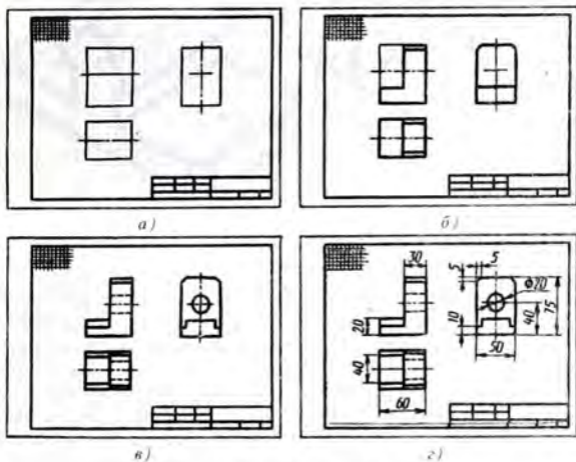
Дар хотир доред, ки аломатҳои \emptyset (кутр) ва \square (мураббаъ), ишорати шартии гафсӣ ва г. ба кам кардани миқдори намудҳои маснуот кӯмак мерасонанд. Эскизи маснуотро пай дар пай ба таври зайл тартиб медиҳанд (расми 154):

1. Дар канорҳои varaк хатҳои чорчӯбаи нақша ва навиштаҷоти асосиро пурра мекашанд;

2. Бо хатҳои борики росткунҷаҳое мекашанд, ки андозаҳои намудҳоро маҳдуд мекунад ва барои беҳтар ҷой гирифтани онҳо кӯмак медиҳанд. Агар зарур бошад хатҳои марказию тирҳоро мегузаронанд (расми 154 а);

3. Дар намудҳои контурҳои берунӣ (намоён)-и ҷисмро мекашанд. Бо хатҳои канда-канда қисмҳои ва унсурҳои ноаёнӣ ҷисмро тасвир мекунанд. Ҳамаи хатҳоро мувофиқи қоида иҷро мекунанд (расми 154 б);

4. Хатҳои баровард ва андозагиро мекашанд. Андозаҳоро аз асл чен намуда, онҳоро дар нақша менависанд ва навиштаҷоти заруриро иҷро мекунанд (расми 154 в);



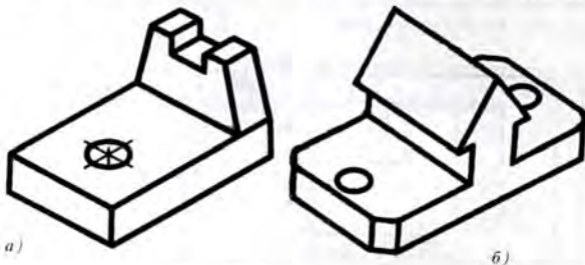
Расми 154. Пай дар пай кашидани эскиз.

5. Росткунҷаи навиштаҷоти асосиро пур мекунанд. Дар он номи маснуот ва масолахро, ки аз он маснуот сохта мешавад, нишон медиҳанд (расми 154 г).

Дар охир дуруст ва бо якдигар пайваста будани тасвирхоро месанҷанд. Ба интиҳоб шудани намуди асосӣ, кифоя будани микдори намудҳо, пурра ва дуруст гузоштани андозаҳо аҳамият медиҳанд. Ба беҳато будани навиштаҳои нақшаро шарҳдиҳанда ва навиштаҷоти асосӣ боварӣ ҳосил мекунанд.

- ?
1. Эскизкашӣ (аз нусхаи асл) аз кадом марҳалаҳои асосӣ иборат аст?
 2. Тартиби эскизкашӣ чӣ гуна аст?

▼ Мувофиқи супориши муаллим эскизи яке аз маснуотро аз рӯи нусхаи асл ё тасвири аёниаш (расми 155) кашед. Андозахоро гузоред.

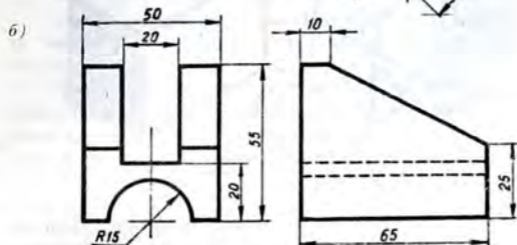
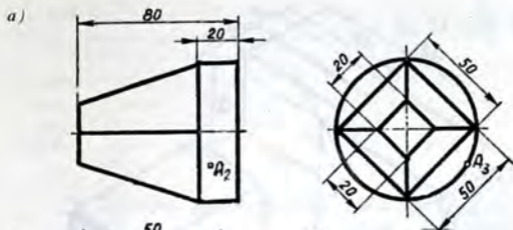


Расми 155. Супориш барои машқ.

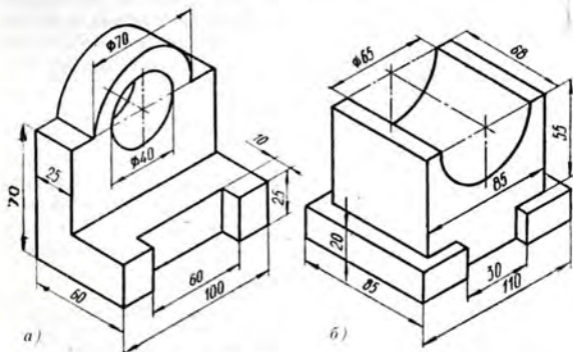
● Кори амалии №10

Эскиз ва расми техникии маснуот

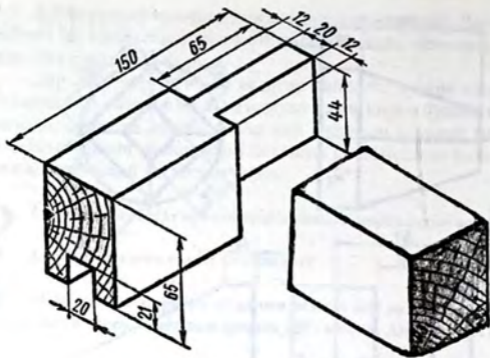
1. Дар расми 156 (а, б) ду проексияи маснуот дода шудааст. Мувофиқи супориши муаллим барои яке расми техникийи онро созед.
2. Аз рӯи проексияи изометрӣ (расми 157) эскизи яке аз маснуотро ба микдори зарурии намудҳо созед. Андозахоро гузоред.
3. Дар расми 158 тасвири аёнии «дандона» (андозаҳои 65x44x20) дода шудааст. Дандонаро бо ду ғӯшае, ки тасвири он дар расми 158б омадааст, тахти кунҷи рост пайвастан зарур аст. Нақшаи дугӯшаро тартиб диҳед.



Расми 156. Супориш барои машқ.



Расми 157. Супориш барои машқ.



Расми 158. Супориш барои машқ.

19. Тарзҳои проексиясозӣ. Такрори маълумот

Аввал он чиро, ки аз нақшакашӣ дар соли таҳсили гузашта донишед, ба хотир биёред, пас ба омӯхтани маводи нав шуруъ мекунем.

Нақшаҳоро бо методи проексиясозӣ¹ ҳосил мекунам. Тасвиреро, ки дар ҳамворӣ бо ёрии шуоъҳои проексиякунадаи аз нуктаи ҷисм гузаронидашуда пайдо мекунам, проексияи ҷисм меноманд. (ниг. расми 38).

Агар шуоъҳои проексиякунада ба ҳамвории проексияҳо тахти кунҷи тез равона бошанд, он гоҳ проексиясозиро қачқунча меноманд. Проексияи фронталӣ диметрӣ аз ин қабил проексияҳо мебошад (ниг. расмҳои 59 б ва 60 а, в).

Агар шуоъҳои проексиякунада ба ҳамвории проексияҳо амудӣ бошанд, он гоҳ проексиясозиро ростқунча меноманд (ниг. расми 40 б). Дар нақшакашӣ проексиясозии ростқунча тарзи асосии сохтани нақшаҳо мебошад (ниг. расми 46). Ин тарзро барои сохтани тасвири аёнӣ (проексияи ростқунҷаи изометрӣ) ҳам истифода мекунам (ниг. расмҳои 59 в ва 60 б, г).

Дар нақшакашии техникӣ, чӣ тавре ки медонед, намудҳоро истифода мебаранд. Аз кадом тараф ҷисмро мушоҳида кунанд (аз пеш, аз боло ё чап) намуди ҷисмро аз ҳамон тараф, яъне аз пеш (онро намуди асосӣ низ меноманд), аз боло, аз чап ҳосил мекунам. Намудҳоро ба ҳамдигар вобаста, мисли проексияҳо, ҷойгир мекунам: намуд аз болоро зери намуди асосӣ, намуд аз чапро аз тарафи рости намуди асосӣ дар як баландӣ (ниг. расми 50). Дар нақша микдори

1. Абурайҳон Берунӣ хангоми омӯхтани шаклҳои дастаҳои шуоҳҳои рӯшноӣ муайян кард, ки шуоҳҳои рӯшноӣ, ки аз тарқиш ба ҳонаи торик ворид мешаванд, на устувошакл, балки маҳрутшакл мебошанд. Бо ин донишманд тарзҳои проексиясозии марказӣ (маҳрутӣ) ва мувози (устувошакл)-ро пешгӯӣ намуд.

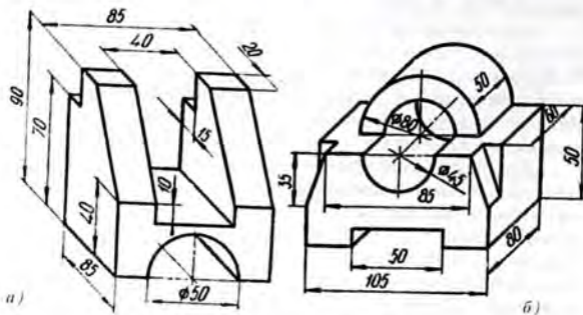
намудҳо камтарин, вале барои муайян кардани шакл ва андозаҳои маснуот бояд кофӣ бошанд.

Аломатҳои шартии \emptyset , \square ва дигар ишорату навиштаҷотҳои нақша ба фаҳмидани шакли маснуот ёрӣ медиҳанд. Ба гуфайли онҳо шаклҳои устувона, маншур, кура ва г-ро на бо се намуд, балки бо ду ва ё ҳатто бо як намуд ифода кардан мумкин аст.

Барои аз рӯи нақша фаҳмидани шакли маснуоти мураккаб онро фикран ба қисмҳо (қисмҳои хандасии содда) ҷудо мекунам, яъне шакли онро таҳлил мекунам (ниг. расми 105) Сипас ин қисмҳоро фикран як намуда, шакли умумии маснуотро муқаррар мекунам. Таҳлили шакли предмет барои дар нақша нишон додани андозаҳо низ кӯмак медиҳад (ниг. расми 121).

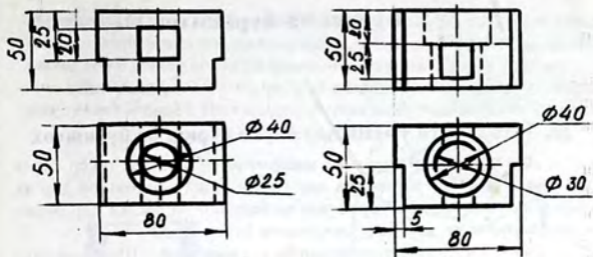
Нақша бархилофи расму тасвирҳои аёнӣ дар бораи сохт, шакл ва андозаҳои маснуот маълумоти пурра медиҳад. Аз ин рӯ, нақша дар саноат, дар амалиёти муҳандисӣ ҳуҷҷати ҳосе мебошад ва тавассути он харгуна афзори асбоб, дастгоҳи мошин, бинои иншооти гуногун сохта мешавад.

- ▼ 1. Аз рӯи яке аз тасвирҳои аёнӣ маснуот (расми 159) дар дафтар се намуди онро иҷро кунед. М1:1. Андозаҳои гузоред.



Расми 159. Супориш барои машқ.

2. Аз рӯи ду намуди додашуда (расми 160) намуди сеюм ва проексияи изометрии маснуотро дар дафтари худ кашед. Андозаҳои маротиба калон кунед.



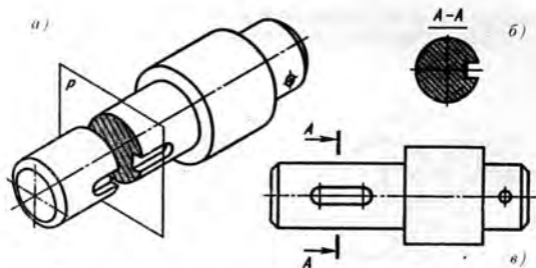
Расми 160. Супориш барои машқ.

VI. Буриш ва буришгоҳ¹

20. Маълумоти умумӣ дар бораи буриш ва буришгоҳ

Дар истехсолот ҳар гуна маснуот аз рӯи нақша тайёр карда мешавад. Бинобар ин нақша дар бораи шаклу андозаҳои ҳар як маснуот, на танҳо дар бораи шакли берунии он, балки дар бораи сохти дарунии он ҳам бояд маълумоти пурра диҳад.

Ҳар як предмет хусусиятҳои ба худ хосе дорад. Шаклҳои онҳо гуногунанд. Масалан, навард ҷисми яклухт, дарунҳолӣ набуда, шаклаш ҳам якхела нест (расми 161 а). Тана ба шакли дохилӣ ҳам соҳиб аст, яъне дарунҳолӣ мебошад (расми 162 б). Фашанг бошад соҳи дохилӣ дошта (канорҳои он сӯроҳ мебошанд), шакли мобайнии он нофаҳмо ва шарҳу эзоҳро металабад (расми 163).



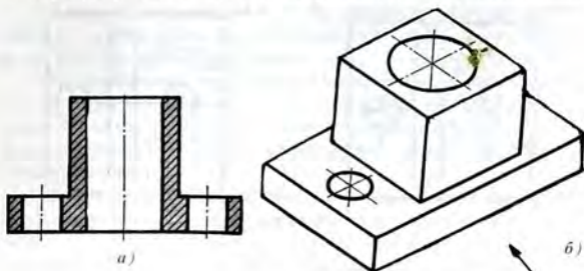
Расми 161. Навард: а- тасвири аёнӣ, б- намуди асосӣ, в- буриш.

Шумо медонед, ки предметҳо бо ёрии тасвирҳои ифода ёфтаанд, ки намуд номида мешаванд. Чӣ тавре ки дар хотир доред, намуд тасвири қисми намоёни сатҳи предмете мебошад, ки ба мушоҳид нигаронида шудааст. Вале намуд барои ифодаи шакли пурраи предмет доимо аён ва кифоя нест. Масалан намуди маснуотеро, ки

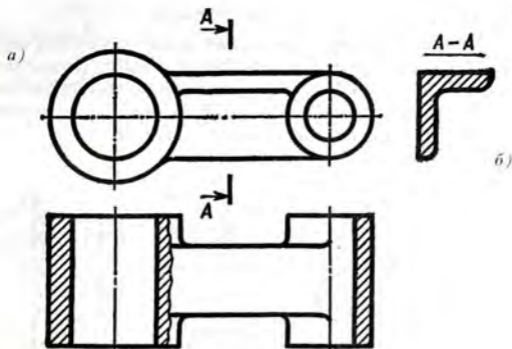
1. Абӯалӣ ибни Сино қадиман буридангоҳро истифода кардааст.

дар расми 164 а оварда шудааст, миқдори зиёди хатҳои канда- канда фаҳмида гирифтани шакли дохилии онро мушкул гардондаанд. Дар расми 164 б шаклу сохти ин маснуот равшантар ифода ёфтааст.

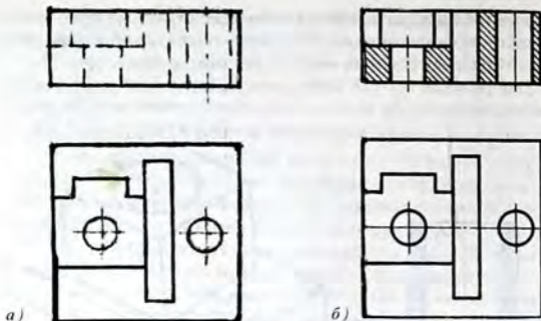
Дар расмҳои 161-163, ғайр аз намуд, шумо бо дигар тасвирҳои дучор гардидед. Ин тасвирҳои буриш ва буришгоҳ номида меша-



Расми 162. Тана: а- тасвири буридашудаи ҷисм, б- тасвири аёни.



Расми 163. Фашанг:
а-ду намуди фашанг, б-буриш

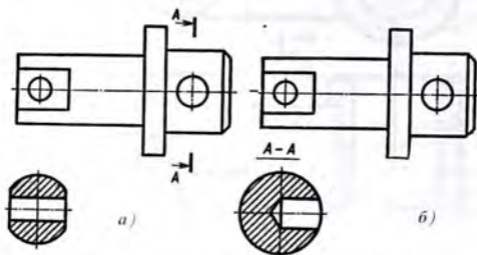


Расми 164.

ванд. Дар дарсҳои таълими меҳнат шумо нақшаҳои зеринро фармуед, ки ин гуна тасвирҳои дарбар доштанд. Тасвирҳои мазкурро муфассалтар муоина мекунем.

21. Таъйиноти буриш

21.1. Бо ёрии буриш муайян кардани шакли қўндалиги (арзи) қисм. Шакли наварде, ки дар расми 165 тасвир ёфтааст, умуман устувонашакл, зинашакл аст. Вале аз рӯи ин нақша дар бораи шакли ҳар як унсуре навард чизи аниқ гуфтан душвор аст. Масалан, росткунҷае,



Расми 165. Нақшаҳои, ки шакли қисми пурра ё нопурра муайян мекунанд.

ки аз чап ҷойгир мебошад, танҳо аз пеш ё дар ҳар ду тарафи навард мавҷуд аст? Даврае, ки мобайни ин росткунча акс ёфтааст, тасвири сӯроҳ ва ё устувонаи барҷаста мебошад? Агар сӯроҳ бошад, то охир ё фақат чуқурча аст? Он даврае, ки дар тарафи рости навард тасвир шудааст чист?

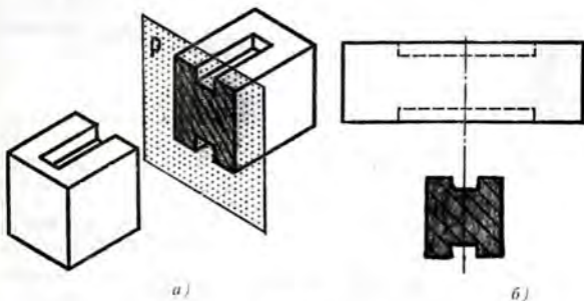
Ҳамаи инро бо ёрии буришҳо: шакли росткунча ва давраро аз расми 165 а ва давраро, ки дар тарафи рости навард воқеъ аст, аз расми 165 б муайн кардан мумкин аст.

Аз тарафи чап навард аз ҳар ду тараф бурида шудааст, ки дар натиҷаи он ду росткунча пайдо шудаанд. Ин росткунчаҳо дар буриш (расми 165 а) чун ду хати рости мувозӣ акс ёфтаанд. Росткунчае, ки дар мобайни буриш ҷойгир аст, нишон медиҳад, ки давра акси сӯроҳи гирдшакл мебошад.

21.2. Таърифи буриш. Буриш тасвири шакле мебошад, ки дар натиҷаи фикран бо ҳамворӣ буридани ҷисм пайдо мешавад. Дар буриш танҳо он қисмро, ки бевосита дар ҳамвории буранда воқеъ аст, нишон медиҳанд, яъне буриш тасвир аст.

Дар расми 166 а шакли қисми мобайнии чортарош, ки ду ҷӯяк дорад, бо ёрии ҳамвории бурандаи Р муайян карда шудааст. Ин шакл (буриш) дар расми 166 б зери намууди асосӣ ҷойгир аст.

Шакли буришро дар нақша хатпӯш мекунанд. Ин хатҳоро борик ва тахти кунҷи 45° мекашанд.



Расми 166.

Буриш: а- ҳосил кардани буриш, б- тасвири он.



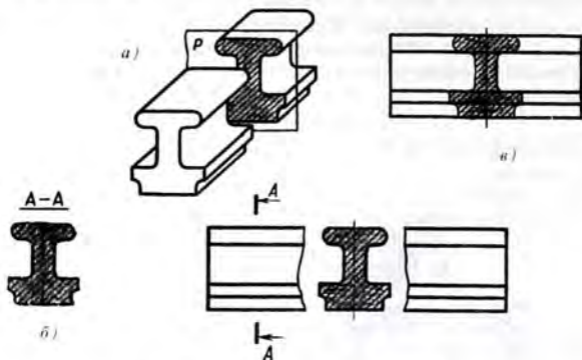
1. Буриш тасвир аст ё амал?
2. Буришро барои чӣ истифода мебаранд?
3. Буришро чӣ тавр ифода мекунанд?

22. Қондаҳои кашидани буриш

22.1. Мавқеи буришҳо. Буришҳо дар нақша берун аз тасвири асосии маснуот ё рӯи он ҳамчоя иҷро карда мешаванд. Буриш берун аз тасвир дар ҷои дилхоҳи нақша (расми 167 б), аммо буриши ҳамчояшуда бевосита болои намуд ҷойгир мебошад (расми 167 в).

Барои серхат нашудани намуд буришхоро одатан берун аз тасвир ё дар ҷои қандашудаи намуд ҷойгир мекунанд (расми 167г).

Агар буриш аз тасвир ва ё дар ҷои кашидашудаи тасвир ҷойгир бошад, он гоҳ онро бо хатҳои яклухти гафси асосӣ ва агар буриш болои тасвир ҷойгир бошад, он гоҳ онро бо хатҳои яклухти борик ($s/3$) мекашанд.



Расми 167. Мавқеи буриш дар нақша:

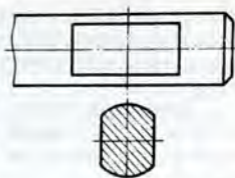
а- ҳосил кардани буриш, бурише, ки берун аз тасвир ҷойгир аст, б- буриши ҳамчояшуда, в- бурише, ки дар ҷои қандашудаи намуд ҷойгир аст.

22.2. Ишорати буриш. Ҳангоми иҷрои буриш мавқеи ҳамвори бурандари ишорат мекунанд. Агар буриш берун аз тасвир кашидашавад, он гоҳ ду хатчаи гафе (аз s то $1,5s$) мекашанд (расми 167 а). Ин хатро, ки дарозии ҳар як хатчааш $8 \dots 20$ мм мебошад, хати

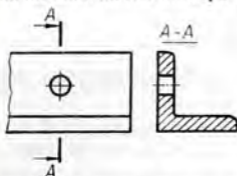
кандашуда меноманд. Самти назарро бо тирчаҳо, ки аз канори берунии хати кандашуда ҷойгиранд, нишон ме-диханд. Дар охири тирчаҳо харфҳои калон навишта мешаванд. Ҳамин харфҳои болотари буриш тавассути тире гузошта, менависанд (А-А) ва дар зери онҳо хатчан борик мекашанд.

Агар буриш шакли симметрии ва дар давоми хати буриш (хати кандашудаи нуктадор) ҷойгир бошад, он гоҳ тирчаҳо ва харфҳои нишон на-медиханд (расми 168).

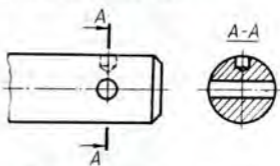
22.3. Хусусиятҳои иҷрои буришҳо. Буришҳои аксаран дар он микрос мекашанд, ки тасвир ҳам иҷро шуда бошад ва буриш низ ба ҳамон тасвир тааллуқ дошта бошад. Агар андозаҳои буриш тағйир дода шаванд, он гоҳ микросро нишон додан лозим аст.



Расми 168. Тасвири буриши симметрии, ки дар давоми хати буриш ҷойгир аст.



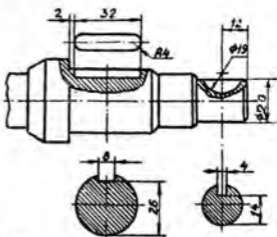
Расми 169. Ҳамҷоя кардани буриш бо ҳамвории нақша.



Расми 170. Бурише, ки дар он шакли сӯроҳ пурра нишон дода шудааст.

Аз рӯи сохт ва мавқеъ буриш бояд ба самте, ки бо тирча нишон дода шудааст, мувофиқат кунад. Дар расми 169 шакл ва ҷойгир шудани буриш нишон дода шудааст. Аз буриш маълум мешавад, ки маснуот дароз ва кунҷшакл ва рӯи амудии он сӯроҳии гирдшакл доштааст.

Агар ҳамвории буранда аз меҳвари сатҳи даврзание (устувона, махрут ё кура) гузарад, ки он



Расми 171. Нишон додани андозаҳо дар буриш.

сӯроҳӣ ё чуқурчаеро маҳдуд мекунад, он гоҳ шакли он дар буриш пурра нишон дода мешавад (расми 170). Шакли чуқурчаеро дар намуди асосӣ (бо хатҳои канда-канда тасвир шудааст) ва буриш муқоиса кунед.

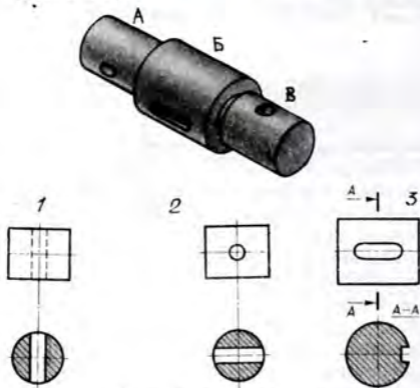
Баъзе андозаҳои унсурҳои маснуотро дар буриш нишон додан мувофиқтар аст. Дар расми 171 андозаҳои ду ҷуяк (бар умқи ва дарозӣ) ва шакли онҳо пурра нишон дода шудаанд.

- ?
1. Дар кадом маврид шакли буриш бо хатҳои гафс кашида мешавад? Бо хатҳои борик чӣ?
 2. Буриширо чӣ тавр ишора мекунанд?
 3. Сӯроҳӣ ва чуқурчае, ки бо сатҳи даврзани маҳдуданд, дар буриш чӣ тавр нишон дода мешавад?

- ▼
1. Аз рӯи намуд ва буриш (1, 2, 3) дар навард қисми мувофиқро (А, Б, В) ёбед (расми 172). Ҷавобҳоро дар дафтар ба шакли ҷадвал нависед.

Намуд ва буриш	1	2	3
Тасвирҳои аёнӣ			

2. Тавсифи лугавин қисмҳои (А, Б, В) навардро гуфта диҳед (расми 172).



Расми 172. Супориш барои машқ.

● Кори амалии №11

Кашидани эскизи маснуот бо иҷрои буриш

Дар як вараки катаки А4 мувофиқи супориши муаллим аз рӯи нусхаи асл ё тасвири аёни (расми 173) эскизи навардро кашед. Шакли кундаланги (арзии) онро дар натиҷаи буриш муайян кунед. Агар лозим бошад, буришро ишорат кунед. Андозаҳоро гузоред.

Нишондод. Ҳангоми сохтани буриш мисолҳоеро, ки дар расмҳои 165-171 оварда шудаанд, истифода баред. Тартиби кашидани эскизро ба ёд оред (18.2).



Расми 173. Супориш барои машқ.

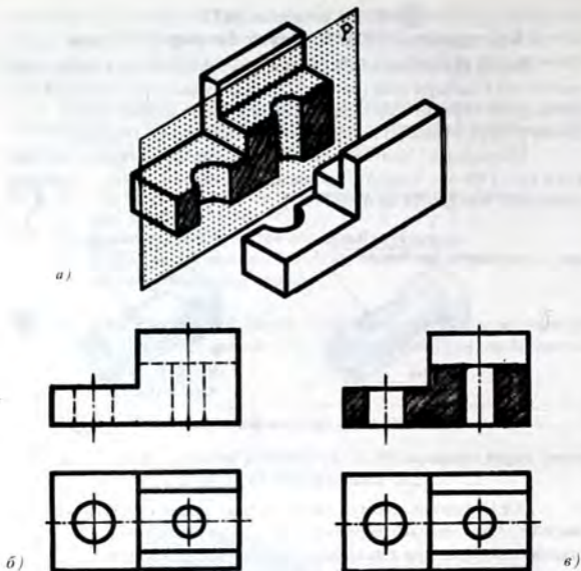
23. Таъйиноти буришгоҳ

23.1. Буришгоҳ ҳамчун тарзи муайян кардани сохти дарунии маснуот. Агар маснуот дарунҳолӣ бошад (сӯроҳӣ, кома, чӯяк ва ғ.), шакли онро ба қадри имкон аниқ нишон додан лозим аст.

Ба расми 174 нигаред. Вай тасвири аёнии маснуот ва ҳамвори бурандаеро (Р), ки бо тири симметрии маснуот ҳамчоя мешавад, дарбар гирифтааст. Дар расми 174 б ду намуди ин маснуот (намуди асосӣ ва намуд аз боло) ва сохти дарунии маснуот бо хатҳои қанда-қанда нишон дода шудааст.

Ақнуи тасвирҳои асосиро дар расмҳои 174 б ва 174 в муқоиса кунед. Ҷое, ки ҳамвори буранда (Р) маснуотро буридааст, дар тасвир (расми 174 в) хатпӯш шудааст ва он ҷое, ки ҳамворӣ аз ҳолигӣ гузаштааст, хатпӯш нашудааст. Шакли дар расми 174 б наонамоён дар буришгоҳ (расми 174 в) бо хатҳои яқлухти гафси асосӣ кашида шудааст. Дар натиҷа намуди асосӣ возеҳ ва сохти дарунии маснуот равшан гардид, хатҳои қанда-қанда барҳам хӯрданд.

23.2. Таърифи буришгоҳ. Буришгоҳ тасвири ҷисме, ки фикран бо ҳамворӣ (ё якҷанд ҳамворӣ) бурида шудааст. Қисми ҷисм, ки байни мушоҳид ва ҳамвори буранда воқеъ аст, шартан дур карда



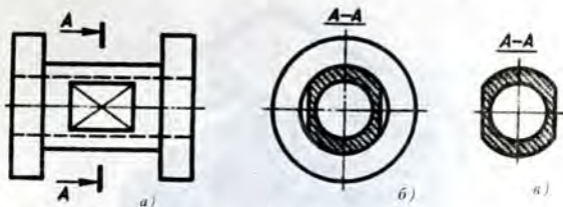
Расми 174. Сохтани буришгоҳ:
 а- вазъияти ҳамвори буранда, б-ду намуди маснуот, в-акси буришгоҳ.

мешавад. Дар буришгоҳ он қисми маснуот, ки дар ҳамвори буранда ва дар паси он воқеъ аст, нишон дода мешавад (ниг. расми 174 а ва в), яъне буришгоҳ буришро дарбар мегирад.

- ?
1. Чӣ гуна тасвири буришгоҳ меноманд?
 2. Дар нақша буришгоҳ дар қадом маврид истифода мешавад?

23.3. Фарқи байни буришгоҳ ва буриш. Байни буришгоҳ ва буриш фарқ вучуд дорад. Тасвири 175 б ва 175 в-ро муқоиса кунед.

Таърифи буриш ва буришгоҳро ба хотир биёред. Буришгоҳ аз буриш бо он фарқ дорад, ки дар буришгоҳ он қисми маснуоте, ки



Расми 175. Фарқи байни буришгоҳ ва буриш:
 а- намуди асосӣ, б- акси буришгоҳи уфуқӣ в- буриш.

дар ҳамвори буранда ва ҳам он қисме, ки дар паси ҳамвори буранда воқеъ аст, нишон дода мешавад.

24. Қоидаҳои сохтани буришгоҳ

24.1. Иҷрои буришгоҳ. Ба буришгоҳе, ки дар расми 174 акс ёфтааст, аҳамият диҳед: намуд аз боло тағйир наёфтааст. Намуд аз чап ҳам бетағйир мемонад.

Хатҳои канда-кандае, ки бо онҳо дар намуди асосӣ сохти дарунии маснуот тасвир шуда буд, акнун бо хатҳои яклухти асосӣ кашада шудаанд, зеро нонамоёнанд.

Иҷрои буриш, ки ба таркиби буришгоҳ дохил мебошад, хатпӯш шудааст.

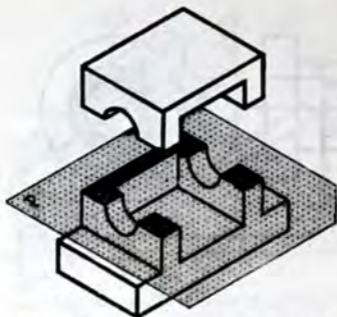
Вобаста аз адади ҳамвориҳои буранда буришгоҳҳо ба содда (агар ҳисм танҳо бо як ҳамворӣ бурида шавад) ва мураккаб (агар ҳисм бо ду ва аз ин зиёд ҳамвориҳо бурида шавад) ҷудо мешаванд.

Вобаста аз вазъияти ҳамвори буранда буришгоҳҳо ба фронталӣ, уфуқӣ, паҳлӯӣ ва моил ҷудо мешаванд.

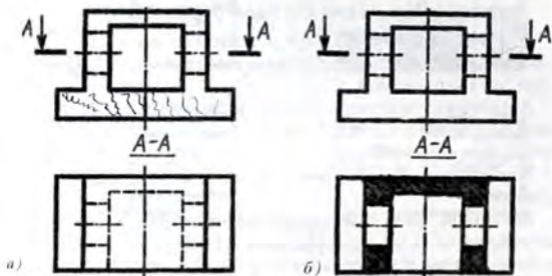
Агар ҳамвори буранда ба ҳамвори фронталӣ проексияҳо мувозӣ бошад (ниг. расми 174), он гоҳ ин гуна буришгоҳро фронталӣ меноманд.

Агар ҳамвори буранда (Р) ба ҳамвори уфуқӣ проексияҳо мувозӣ бошад (расми 176), он гоҳ буришгоҳро уфуқӣ меноманд. Иҷрои он дар расми 177 нишон дода шудааст.

Агар ҳамвори буранда ба ҳамвори паҳлӯӣ проексияҳо мувозӣ бошад (расми 178), он гоҳ ин буришгоҳро паҳлӯӣ меноманд. Иҷрои он дар расми 179 нишон дода шудааст. Мавқеи буришгоҳҳои фронталӣ, уфуқӣ ва паҳлӯиро муқоиса намоед. Ин буришгоҳҳо дар



Расми 176. Ҳосил кардани буришгоҳи уфуқӣ.



Расми 177. Иҷрои буришгоҳи уфуқӣ:
 а - ду намуди маснуот, б - акси буришгоҳи уфуқӣ.

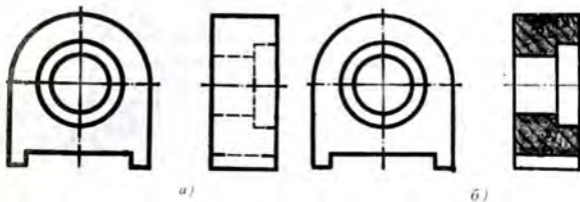
намудҳои мувофиқ ҷойгир мешаванд, яъне буришгоҳи фронталӣ дар намуди асосӣ, буришгоҳи уфуқӣ дар намуд аз боло ва буришгоҳи паҳлӯӣ дар намуд аз чап.

Агар ҳамвори буранда ба ҳамвори уфуқии проексияҳо моил бошад, он гоҳ ин буришгоҳро моил меноманд (расми 180).

Агар ҷисм бо якҷанд ҳамворӣ бурида шавад (расми 181), он гоҳ ин гуна буришгоҳро мураккаб меноманд. Иҷрои ин буришгоҳ дар расми 182 б нишон дода шудааст. Ҷисм бо се ҳамвори фронталӣ



Расми 178. Ҳосил кардани буришгоҳи паҳлӯӣ.

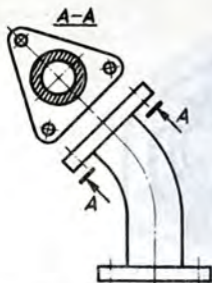


Расми 179. Иҷрои буришгоҳи паҳлӯӣ:
а - ду намуи маснуот, б - акси буришгоҳи паҳлӯӣ.

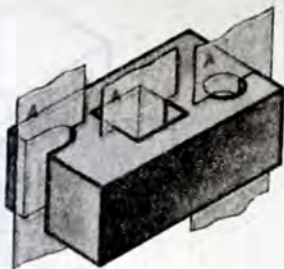
бурида шуда бошад ҳам, вале қисмҳои, ки дар ҳамвориҳои буранда ҷойгиранд, яқҷоя чун дар буриши сода тасвир мешаванд (расми 182).

24.2. Ишорати буришгоҳ. Дар як нақша баъзан акс ёфтани яқҷанд буришу буришгоҳ мумкин аст. Вале ҳар яки он бояд муфид бошад.

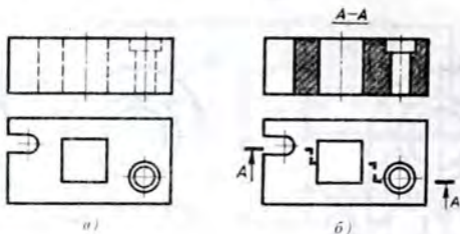
Агар ҳамвори буранда бо ҳамвори симметрияи тасвир ва буришгоҳ вобаста ҷойгир бошад, он гоҳ вазъияти ҳамвори буранда ва буришгоҳро ишорат намекунад, масалан, буришгоҳҳои фронталӣ (расми 174 в) ва паҳлӯӣ (расми 179 б).



Расми 180. Буришгоҳи моил.



Расми 181. Буришгоҳи мураккаб.



Расми 182. Иҷрои буришгоҳи мураккаб.

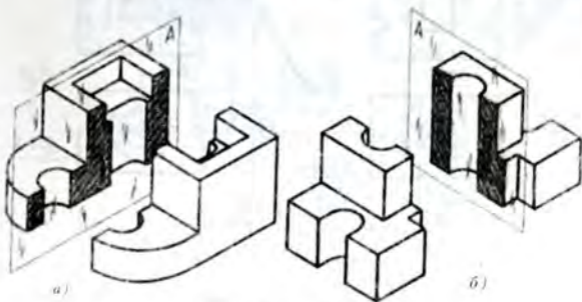
а - ду намуди маснуот, б - акси буришгоҳи мураккаб.

Дар дигар маврид вазъияти ҳамвори буранда ва буришгохро ҳамчун буриш бо хатхон кандашуда ишорат мекунанд (ниг. ба расмҳои 177 б, 180, 182 б). Тирчаҳо бо ҳарфҳо самти назарро нишон медиҳанд. Ҳарфҳо аз беруни тирчаҳо ва тирчаҳо ба хати кандашудан амудӣ аз канори он дар масофаи 2-3 мм гузошта мешаванд.

Ҳарфҳоро инчунин болои буришгоҳ (дар байни онҳо тире мегузоранд) навишта, зеро онҳо хатча мекашанд.

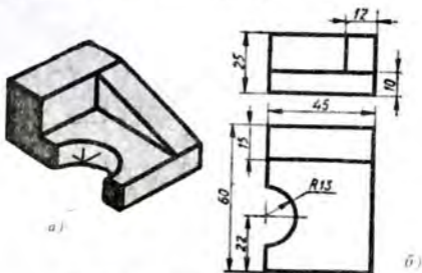
- ?
1. Кадом буришгохро фронталӣ, уфуқӣ ва паҳлӯӣ меноманд?
 2. Дар кадом маврид буришгохро ишорат мекунанд ва дар кадом маврид ишорат намекунанд?

- ▼ 1. Дар расми 183 (а ва б) ҷисмҳо бо ҳамворӣ бурида шудаанд. Эскизи онҳоро дар се намуд кашед. Буришгоҳро иҷро намоед.



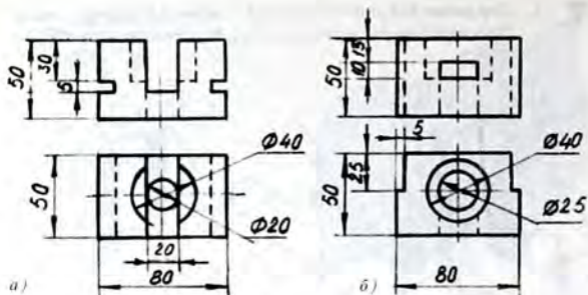
Расми 183. Супориш барои машқ.

2. Дар расми 184 (а ва б) нимаи маснуот ва ду намуди ин қисм нишон дода шудаанд. Нимаи дигари тасвири маснуот ва намудҳои мувофиқро илова намоед. Дар нақша буришгоҳи заруриро созед. Андозаҳоро гузоред.



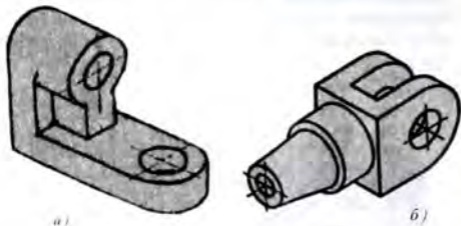
Расми 184. Супориш барои машқ.

3. Мувофиқи нишондоди муаллим ду намуди яке аз маснуотҳоро (расми 185 а ва б) ба калка кӯчонед. Намуди сеюм ва буришгоҳи заруриро созед.



Расми 185. Супориш барои машқ.

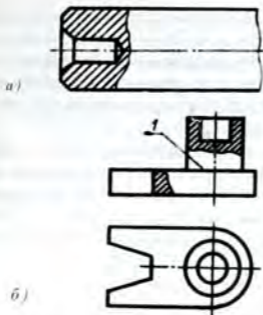
4. Расми 186 ду тасвирҳои аёниро дарбар мегирад. Барои ҳар як маснуоти эскизҳои онҳоро (ба миқдори кофӣ намудҳо) кашед. Буришгоҳҳои заруриро соzed.



Расми 186. Супориш барои машқ.

24.3. Буришгоҳи чузъӣ. Барои аён кардани сохти чудогона, ҷои маҳдуди ҷисм буришгоҳи чузъиро истифода мекунанд, масалан, дар маснуоти яклухт нишон додани чуқурча, ҷўяк, қомаи хурд ва ғ. Дар намуд буришгоҳи чузъиро бо хати яклухти мавҷӣ, ки аз даст кашада мешавад, нишон медиҳанд (расми 187).

Ғафсии хат одатан ба $\frac{S}{2}$ баробар аст. Хати мавҷӣ бо ягон хати дигари тасвир набояд якҷоя шавад, масалан, бо хати 1 (расми 187 б).



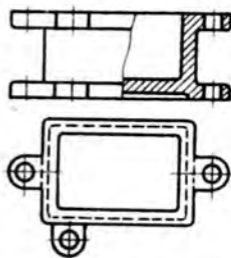
Расми 187. Тасвири буришгоҳи чузъӣ.

- ?
1. Кадом буришгоҳро чузъӣ меноманд? Ойро дар кадом маврид истифода мебаранд?
 2. Буришгоҳи чузъиро бо кадом хат маҳдуд мекунад?

25. Пайвасти намуд бо буришгоҳ

25.1. Пайвасти қисми намуд бо қисми буришгоҳ. Баъзан шаклу сохти маснуотро танҳо бо буришгоҳ ё намуд муайян кардан душвор аст. Иҷрои ду тасвир - намуд ва буришгоҳ (расми 189 б ва в) - камсамар ва меҳнати зиёдро металабад. Барои ҳамин дар як тасвир қисми намудро бо қисми мувофиқи буришгоҳ пайвастан зарур аст (расми 188).

Аҳамият диҳед, агар барои куттӣ, ки дар расми 188 оварда шудааст, буришгоҳи пурраи фронталӣ иҷро шавад, он гоҳ танҳо аз рӯи намуд шаклу баландии ғушакҳои болою поёнро, ки аз пеш ҷойгиранд, аён кардан номумкин аст, зеро онҳо дар буришгоҳи фронталӣ ақс намешаванд. Аз ин рӯ, дар нисоли мазкур қисми намудро бо қисми буришгоҳ пайвастан дуруст аст, ки интиҳоби оқилонаи тасвирҳо дар нақша мебошад.



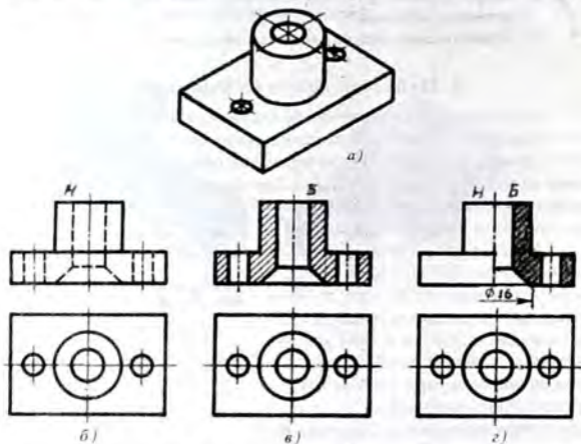
Расми 188. Пайвасти қисми намуд бо қисми буришгоҳ.

Қисми намудро аз қисми буришгоҳ бо хати яклухти мавҷӣ чудо мекунад.

25.2. Пайвасти нимаи намуд бо нимаи буришгоҳ. Агар тасвири намуди берунии маснуот ва шакли дарунии он тири симметрия дошта бошад, он гоҳ барои кам кардани миқдори тасвирҳо нимаи намудро бо нимаи буриш ҳамчоя мекунад.

Дар расми 189 а тасвири аёнии маснуот ва дар расми 189 б ду намуди (намуди асосӣ ва намуд аз боло) он оварда шудааст. Ин тасвирҳо асосан дар бораи шакли берунии маснуот маълумот медиҳанд. Расми 189 в намуд аз боло ва буришгоҳи ин маснуотро дарбар гирифтааст. Аз ин тасвирҳо сохти дарунии маснуотро фаҳмидан осонтар аст.

Агар аз ду тасвирҳои зикршуда (расмҳои 189 б ва 189 в) як тасвири муштарак пайдо кунем, он гоҳ аз он ҳам шакли берунӣ ва ҳам шакли дарунии маснуотро фаҳмида гирифтани мумкин аст. Дар ин маврид дар нақша нимаи намудро (қисми Н) бо нимаи буришгоҳи мувофиқ (қисми Б) пайвастан тавсия карда мешавад (расми 189 г).



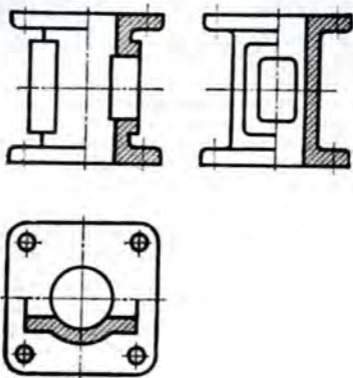
Расми 189. Пайвасти нимаи намуд бо нимаи буришгоҳ:
 а - тасвири аёӣ, б - ду намуди маснуот, в - буришгоҳи пураи маснуот,
 г - тасвири нимаи намуд бо нимаи буришгоҳ.

Аз он ҳам шакли берунӣ ва ҳам дарунӣ фахмо аст. Ҳангоми иҷрои тасвирҳои, ки аз пайвасти нимаи намуд ва нимаи буришгоҳи мувофиқ иборатанд, ба қоидаҳои зерин риоя кардан зарур аст:

1) нимаи намуд ва нимаи буришгоҳро бо хати канда-канди нуқтадор, ки тири симметрияи намуд мебошад, аз ҳам ҷудо мекунад;

2) дар нақша буришгоҳро аз тарафи рости тири симметрия ё поён аз он ҷой меҷаҳанд (расми 190);

3) дар нимаи намуд хатҳои канда-канде, ки шакли дарунии маснуотро ифода мекунад, нишон дода намешаванд;

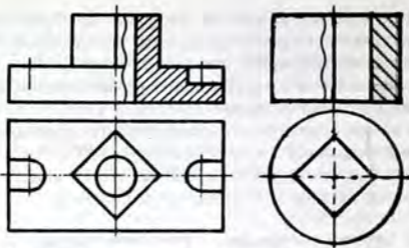


Расми 190.

Ҷойгиршавии буришгоҳ ҳангоми пайвасти нимаи намуд бо нимаи буришгоҳ.

4) хатҳои андозагии унсурҳои маснуотро, ки то тири симметрия кашида шудаанд (масалан, сӯроҳӣ, кома), аз тири симметрия гузаронида, як охири онро бо тирча маҳдуд мекунад (расми 189 г). Андозаи ҳақиқиро $\varnothing 16$ нишон меҷаҳанд;

5) ҳангоми бо тири симметрия проексияи ягон хати ҷисм ҳам-ҷоя шудан, он гоҳ нимаи намуд ва нимаи буришгоҳро бо хати борикӣ мавҷӣ ҷудо мекунад. Агар хати ҷисм аз берун ҷойгир бошад, он гоҳ хати мавҷӣ аз тарафи рости тири симметрия (расми 191) ва агар ин хат дар дарунӣ ҷисм бошад, он гоҳ хати мавҷӣ аз тарафи чапи тири симметрия ҷойгир мешавад.



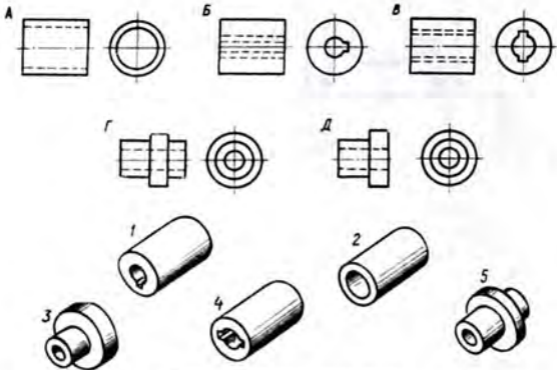
Расми 191. Пайвасти нимаи намуд бо нимаи буришгоҳ ҳангоми бо тире симметрия ҳамҷоя шудани хати қисм.



1. Дар кадом маврид нимаи намудро бо нимаи буришгоҳ пайваст кардан мумкин аст? Онҳоро бо кадом хат ҷудо мекунаанд?
2. Оё дар нимаи намуд сохти дарунии қисмро нишон медиҳанд?
3. Дар нимаи намуд ва нимаи буришгоҳ андозаҳо чӣ тавр нишон дода мешаванд?

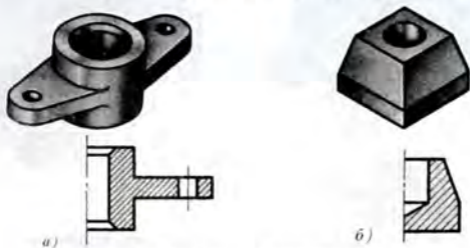


1. Тасвири ҳамон як ғилофакро дар нақша ва расми техникӣ муайян кунед (расми 192). Ба саволҳои зайл ҷавоб диҳед:



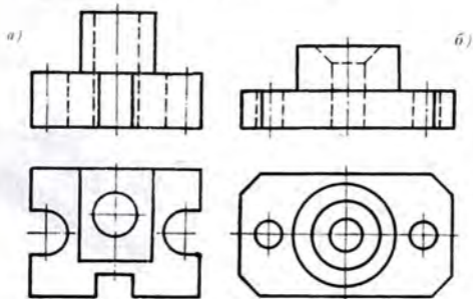
Расми 192. Супориш барои машқ.

1. Тасвирҳои ғилофакҳо симметрианд ё не? Агар ин тасвирҳо симметрий бошанд, он гоҳ пайвасти нимаи намудро бо нимаи буришгоҳ иҷро намоед.
 2. Барои кадом аз ғилофакҳо миқдори намудхоро кам кардан мумкин аст?
2. Барои буришгоҳҳои, ки дар расми 193 (а ва б) нишон дода шудаанд, расмҳои техникӣ онҳоро истифода баред ва нимаи намуди мувофиқ ва намуд аз болоро созед.



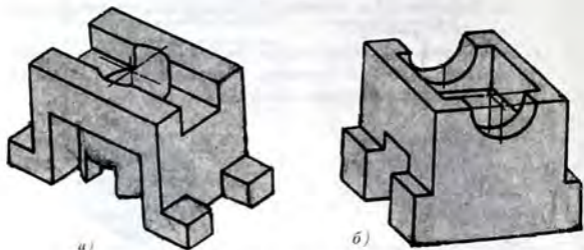
Расми 193. Супориш барои машқ.

3. Мувофиқи нишондоди муаллим намуд аз чап ва буришгоҳи заруриро барои маснуоте, ки ду намуди онҳо дар расми 194 (а ва б) нишон дода шудааст, созед.



Расми 194. Супориш барои машқ.

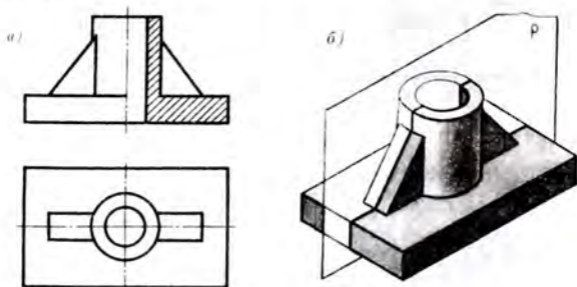
4. Дар расми 195 (а ва б) тасвири аёни ду маснуот дода шудааст. Барои яке аз онҳо се намудро кашед. Буришгоҳҳои заруриро созед.



Расми 195. Супориш барои машқ.

26. Деворҳои тунук ва парраҳои дар буришгоҳ

Агар ҳамвори буранда ба қадди девори тунук, парраи чарх гузарад, он гоҳ дар нақша онҳоро нишон медиҳанд, вале хатпӯш намекунанд. Дар расми 196 б ба қадди девори борик қисм бурида шудааст, вале дар нимаи буришгоҳ ин қисм хатпӯш нашудааст (расми 196 а).



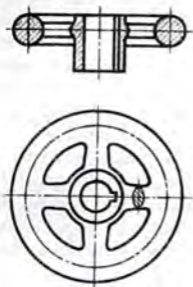
Расми 196. Иҷрои буришгоҳ ба қадди девори борик.

Парраҳои чархро ҳам дар ин маврид хатпӯш намекуанд. Ҳар ду парраи сарчарх дар буришгоҳи пурра (расми 197) хатпӯш нашудаанд. Вале дар буришгоҳ танҳо чанбарак ва гупчак(ступица) ном қисми марказии чарх хатпӯш нашудааст.

Ҳангоми парраро ба бар буридани ҳамворӣ буриши ҳамчояшуда сохта шудааст, ки хатпӯш мебошад.

? 1. Дар буришгоҳ деворҳои борик чӣ тавр тасвир мешаванд? Парраҳои чарх чӣ?

▼ Дар расми 198 тасвири аёини поя акс ёфтааст. Самти назар барои кашидани намуди асосӣ нишон дода шудааст. Буришгоҳи нахлӯро созад.



Расми 197. Буришгоҳи чархи паррадор.



Расми 198. Супориш барои машқ.

27. Ишорати графикии масолеҳ дар буриш

Шакли буриш дар нақша хатпӯш карда мешавад. Ин ишорати графикии масолеҳ, новобаста аз навъи он мебошад.

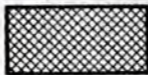
Агар дар буриш аз кадом масолеҳ сохта шудани маснуотро нишон додан лозим ояд, он гоҳ ишорати графикии онҳоро истифода мебаранд. Баъзе аз онҳо дар расми 199 оварда шудааст.

Масолеҳи филизи (металлӣ)-ро бо хатҳои борик таҳти кунҷи 45° дар масофаи 1...10 мм (барои нақшаҳои таълимӣ дар масофаи 2-3 мм) хатпӯш мекуанд. Барои ишорати масолеҳи гайрифилзӣ

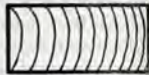
*Металло
ва ҳўлаҳои сахт*



*Масолеҳи
водриметаллӣ*



Чўб



Расми 199. Баъзе ишоратҳои графиики масолеҳ.

хатҳои борик ба ҳар ду тараф гузаронида мешаванд. Чўбро бо хатҳои мавҷӣ, ки ба нақшаҳои чўб монанданд, хатпӯш мекунанд.

28. Татбиқи буришгоҳ дар проексияҳои аксонометрӣ

Буришгоҳро барои муайян кардани соҳти дарунии ҷисм дар проексияҳои аксонометрӣ ва расмҳои техники ҳам истифода мекунанд. Дар ин маврид ҳамвориҳои буранда ба ҳамвориҳои проексияҳои мувозӣ ва бо ҳамвориҳои симметрияи ҷисм ҳамҷоя мебошанд.

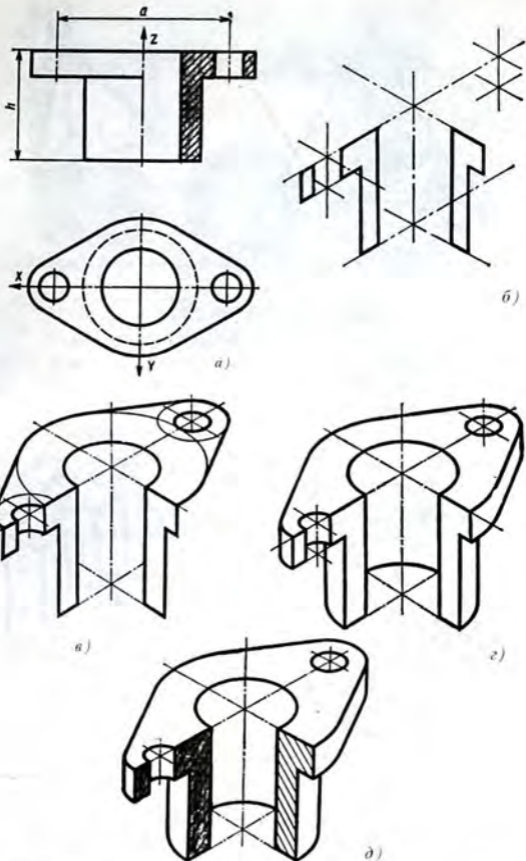
Дар расми 200 а намуд аз боло ва пайвасти нимаи намуд бо нимаи буришгоҳи сарпӯш оварда шудааст. Буришгоҳ дар проексияҳои аксонометрӣ пай дар пай ба таври зайл сохта мешавад:

- 1) аввал тирҳои аксонометрӣ ва пас шаклҳои буриш, ки дар ҳамвориҳои буриш ҷойгиранд, кашида шудаанд (расми 200 б);
- 2) шакли рӯяи болои сарпӯш сохта мешавад (расми 200 в);
- 3) қисмҳои намоёни рӯяи поён ва давраҳои асоси қисми устувонашакли сарпӯш ва ташкилдихандаҳои канорини устувона кашида мешаванд (расми 200 г);
- 4) хатҳои нақшо мувофиқи конаи кашида, пас буришро хатпӯш мекунанд (расми 200 б).

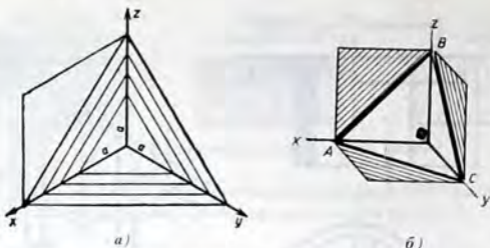
Хатпӯши буришгоҳ дар проексияҳои аксонометрӣ дар расми 201 нишон дода шудааст. Хатҳо ба диагонали проексияи мураббае мувозианд, ки дар тирҳои x ва z , x ва y , y ва z сохта шудаанд.

Дар проексияҳои изометрӣ буришгоҳе, ки ба ҳамвориҳои фронталӣ ва паҳлӯии проексияҳо мувозианд, нисбат ба хати ростии уфуқӣ таҳти кунҷи 60° ва агар ба ҳамвориҳои уфуқии проексияҳо мувозӣ бошанд, бо хатҳои уфуқӣ пӯшида мешаванд.

- ?
1. Ҳамвориҳои буранда барои соҳтани буришгоҳ дар проексияҳои аксонометрӣ ҷӣ тавр гузаронида мешаванд?
 2. Қондаҳои хатпӯши буришгоҳ дар аксонометрия ҷӣ гунаанд?



Расми 200. Пайдарпаии иҷрои буришгоҳ дар проексия аксонометрӣ.

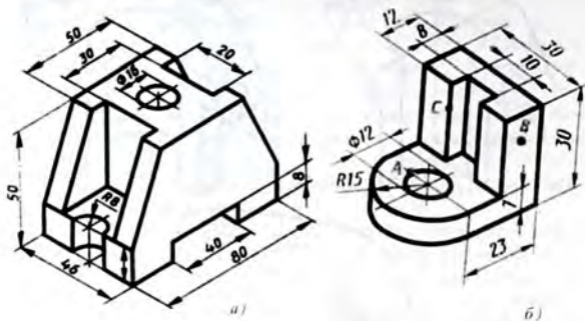


Расми 201. Тарзи хатпӯш кардани буриш дар проексияҳои аксонометрӣ.

● Кори амалии №12

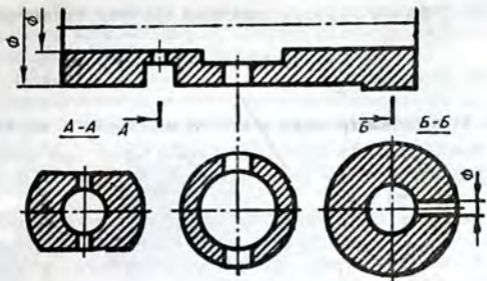
Иҷрои эскизи маснуот бо буришгоҳи зарурӣ.

1. Мувофиқи супориши муаллим дар қоғази катаки А4 аз рӯи нусхаи асл ё тасвири аёний (расми 202) эскизи маснуотро кашед. Буришгоҳи заруриро иҷро кунед. Андозаҳоро гузоред.



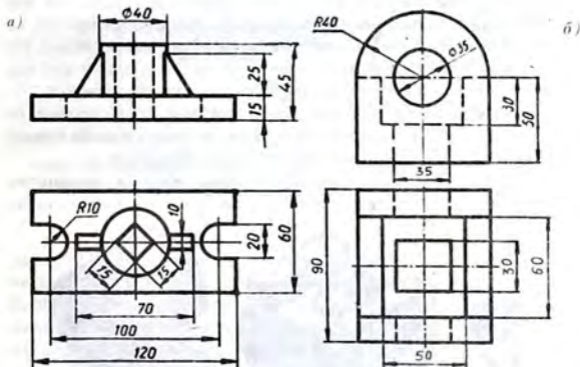
Расми 202. Супориш барои машқ.

2. Мувофиқи супориши муаллим дар қоғази А4 барои маснуоте, ки дар расми 203 буришгоҳи он акс ёфтааст, нимаи намудро созед. Се бурише, ки зери буришгоҳ мавҷуданд, хангоми сохтани нимаи намуд истифода баред.



Расми 203. Супориш барои машқ.

3. Мувофиқи супориши муаллим барои яке аз маснуоте, ки ду намуни он дар расми 204 оварда шудааст, намуди сеюми онро кашед. Буришгоҳи заруриро иҷро намоед.



Расми 204. Супориш барои машқ.

VII. Муайян кардани микдори зарури тасвирҳо

29. Интихоби тасвири асосӣ ва микдори тасвирҳо.

Тасвир (накша)-и маснуот бояд чунон тартиб дода шавад, ки он барои шаклу андоза ва тайёр кардану назорати ин маснуот маълумоти пурра диҳад.

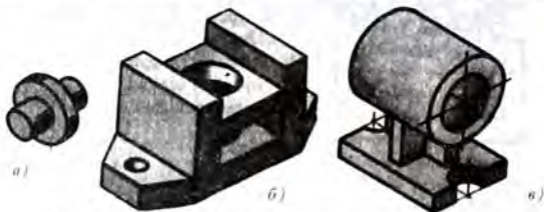
Аввал микдори тасвирҳо ва мавқеи маснуотро дар тасвири асосӣ дуруст муайян кардан зарур аст. Дар накша микдори тасвирҳо (намудҳо, буришҳо, буришгоҳҳо) бояд камтарин бошад, вале шакли предметро пурра муайян кунад.

Барои ҳосил кардани тасвири асосии намуд ё буришгоҳ, интихоби мавқеи маснуот аҳамияти калон дорад. Ҳамин намуд дар бораи шакл ва андозаҳои маснуот нисбат ба дигар намудҳо бояд тасавури пурратарин диҳад. Дар як вақт вараки накша бояд дуруст ва мунтазам истифода шавад.

Маснуотро одатан дар вазъияте тасвир мекунад, ки вай хангоми коркард соҳиб мебошад. Масалан, меҳвари маснуотро, ки дар натиҷаи тарошкорӣ месозанд, ба таври уфуқӣ ҷой медиҳанд. Ин ба коргар тайёр кардани маснуотро осон мекунад, зеро ӯ ҳам дар накша ва ҳам дар дастгоҳ онро дар ҳамон як вазъият мебинад.

Бояд кӯшиш кард, ки дар тасвир (намуд)-и асосии предмет ба тавре ҷой гирад, ки аксари унсурҳои он дар ин намуд намоён бошад. Ин ба кам кардани микдори тасвирҳо кӯмак мерасонад.

Дар расми 205 а акси навардҷае оварда шудааст, ки хангоми дуруст интихоб кардани тасвири асосӣ шакли он бо як намуд муайян

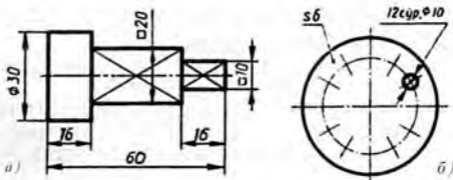


Расми 205. Маснуоте, ки барои муайян кардани шакли онҳо:
а - як намуд, б - ду намуд, в - се намуд лозиманд.

мегардад. Барои ифодаи пурраи шакли маснуоти дуҷум (расми 205 б) ду намуд зарур аст. Шакли маснуоте, ки дар расми 205 в нишон дода шудааст, бо ёрии се намуд муайян мегардад.

Бо истифодаи аломатҳои гуногун ва баъзе шартиятҳои, ки ба кам кардани миқдори тасвирҳо, интихоби оқилонаи онҳо мусоидат мекунанд, шумо шинос ҳастед. Масалан, истифодаи \varnothing ва \square имконият додаанд, ки бо як проексия шакли маснуоте, ки дар расми 206 а оварда шудааст, пурра муайян гардад. Ин аломатҳо устувонашакл ва мураббаъшакл будани ҷисмҳои ифода мекунанд. Росткунҷаҳои диагоналдор ҳамвор будани сатҳ (рӯя)-ро нишон медиҳанд.

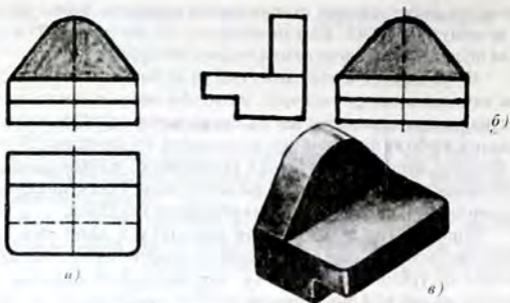
Ишораи гафси (s6) барои предметҳои ҳамворро дар як проексия тасвир кардан имкон медиҳад (расми 206 б). Агар предмет якҷанд унсурҳои якхела дошта, дар масофаҳои баробар воқеъ бошанд, он гоҳ як ё дутои онҳоро кашада, миқдори онҳоро менависанд ва мавқеи унсурҳои боқимондари ба таври шартӣ (расми 206 б) нишон медиҳанд (ниг. низ расми 33).



Расми 206. Истифодаи аломатҳои шартӣ барои: а - кам кардани миқдор ва андозаҳои тасвир, б - кам кардани миқдори тасвир ва тасвири унсурҳои якхелае, ки дар масофаҳои баробар ҷойгиранд.

Намунаи интихоби оқилонаи тасвирҳоро дар мисоле, ки дар расми 207 оварда шудааст, дидан мумкин аст. Ду намудро, ки барои ин маснуот аке ёфтааст (расми 207 а ва 207 б), муқоиса мекунем. Бешубҳа, аз ду намудҳои маснуот, ки дар расми 207 б тасвир шудаанд шакли онро зудтар фаҳмидан мумкин аст. Намуди асосӣ дар ин маврид дуруст интихоб шудааст. Дар мисоли яқум намуди асосӣ нодуруст интихоб шудааст, аз ин рӯ, намудҳои мавҷуда шакли маснуотро фаҳмидан душвортар аст.

Мисоли дигари интихоби оқилонаи тасвирҳоро дар расми 171 дидан мумкин аст. Барои навард ном маснуот, ки аз устувонаҳои гуногун таркиб ёфтааст ва ду ҷӯяк дорад, як тасвир (намуд) кифоя

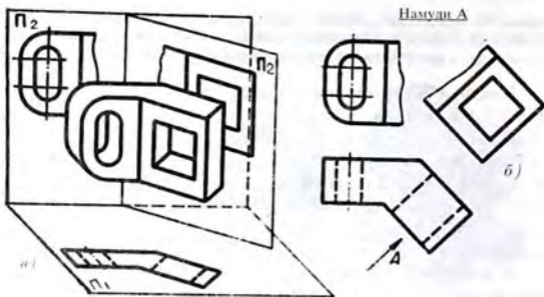


Расми 207. Интихоби оқилонаи тасвиrho:
а, б - ду намуди маснуот, в - тасвири аёнии маснуот.

мебошад. Дар натиҷаи иҷрои як қатор буришҳо шакли унсурҳои навард (чўякҳо) муайян карда шудаанд.

Мисолҳои оқилонаи интихоби миқдори тасвиrho дар расмҳои 98, 124, 160, 163, ва 180 низ дидаан мумкин аст.

Ғайр аз тасвиrhoи асосӣ (намуди асосӣ, намуд аз боло ва намуд аз чап), баъзан тасвиrhoи иловаро истифода мекунанд. Баъзе унсурҳои маснуот ба ҳамвории проексияҳо бо таҳриф, масалан,



Расми 208. Ҳосил кардани намуди иловагӣ.

моил бошанд, тасвир мешаванд. Агар ҳамвории илова ба ин қисми маснуот мувозӣ ҷойгир шавад, он гоҳ қисми моил ба ҳамвории илова бе таҳриф тасвир мешавад (расми 208). Пас ин ҳамвориро бо ҳамвории проексияҳо ҳамҷоя мекунад. Намуди иловаро бо ишораи махсус кайд мекунад.



1. Дар интиҳоби намуди асосӣ чиро ба асос мегиранд?
2. Қондан интиҳоби микдори қофӣи намудҳо аз чӣ иборат аст?
3. Бо кадом роҳҳо микдори зарурии тасвирҳоро кам кардан мумкин аст?
4. Дар кадом маврид намуди иловаро истифода мебаранд? Онро чӣ тавр ишора мекунад?

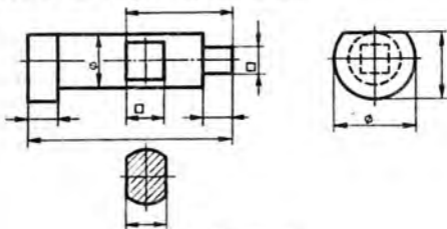
● Кори амалии №13

Хондани (шифоҳии) нақшаҳо

1. Аз рӯи супориши муаллим нақшаҳои маснуотро, ки дар расмҳои 209 ва 210 омадаанд, хонед. Ба саволҳои зайл ҷавоб диҳед.

Саволҳо барои нақшаҳои:

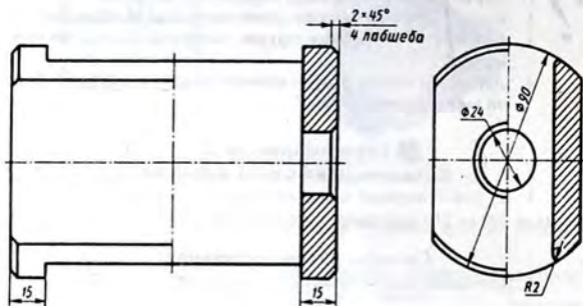
- 1) Дар нақша кадом тасвирҳо (намуд, буриш, буришгоҳ) дода шудаанд?
- 2) Оё дар нақшаҳо буришҳо мавҷуданд? Агар бошанд, онҳоро чӣ меноманд?
- 3) Буриш ва буришгоҳ бо кадом мақсад иҷро шудаанд? Онҳо чиро муайян мекунад?
- 4) Маснуот сӯроҳ дорад ё не? Лабшеба чӣ?
- 5) Қисмҳои маснуотро, ки қисмҳои соддан хандасиро ифода менамоянд, иҷро кунед. Андозаҳоро гузоред.
- 6) Расми техникӣ маснуотро кашед.



Расми 209. Навард.

● Кори амалии №14
Кашидани эскиз аз рӯи нусхаи асл

Аз рӯи супориши муаллим эскизи маснуотро аз рӯи нусхаи асл иҷро кунед. Буриш ва буришгоҳхон заруриро кашед. Аломатҳо ва дигар шартҳоеро, ки омӯхтед, истифода баред.



Расми 210. Муфта.

VIII. Нақшаҳои васлия

Нақшаҳои васлия ҳуччати маҳсусе, ки тасвири воҳиди васлия (маснуоти аз якчанд ҷузъи мошин ё дастгоҳ иборат) ва дигар маълумотҳоро, ки барои васл (ё сохтан) ва назорати онҳо заруранд, дарбар мегиранд.

Дар воҳиди васлия (механизм, дастгоҳ, қисми мошин ва ғ.) ҷузъҳо пайваستҳои гуногунро ташкил медиҳанд.

30. Маълумоти умумӣ дар бораи пайвасти ҷузъҳо

Яке аз қадимтарин пайвасти ҷузъҳо, ки аз чарх, меҳвари ароба ва меҳи чархнигоҳдор иборат аст, дар расми 211 акс ёфтааст.

Бо мурури инкишофи техника пайваستҳои содда хеле тақмил ёфтаанд ва ҳоло бисёр мошини механизмҳои истифода мешаванд.

Пайвастҳои, ки дар механизми мошинҳои гуногун истифодаи васеъ доранд, пайвастҳои намунавӣ (типӣ) номида мешаванд. Онҳоро ҳангоми ба вуҷуд овардани асбобҳои мураккаб, дастгоҳ, ҳатҳои автоматӣ, иншоотҳои гуногун ва ғ. истифода мекунанд.

Табиики пайвастҳои намунавӣ офаридани конструкция ва сохтани мошинҳоро хеле осон мекунад. Дар амал қашидани тасвири ингуна пайвастҳои ҷузъҳо лозим мешаванд. Баъзеи онҳо дар расми 212 нишон дода шудаанд.

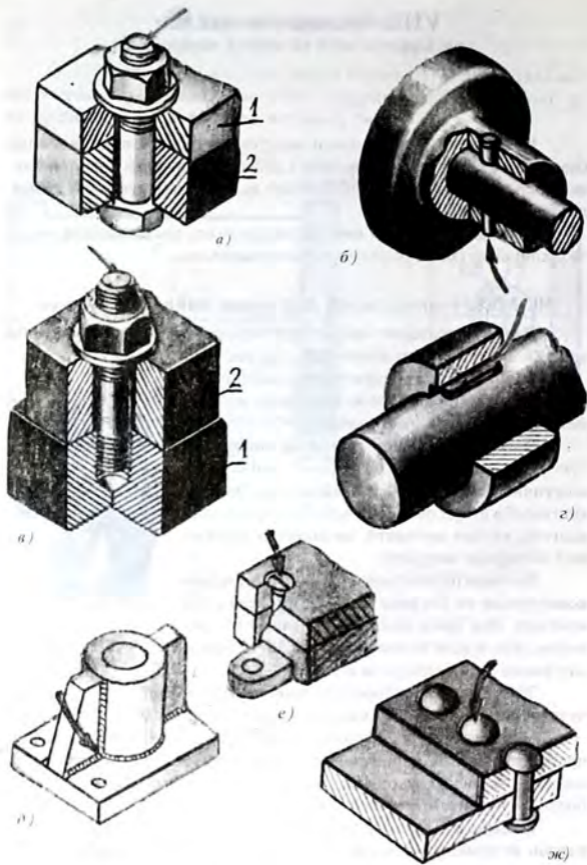
30.1. Навъҳои пайвасти ҷузъҳо. Пайвасти ҷузъҳо ба ду навъ тақсим мешавад: ҷудошаванда ва ҷудонашаванда.

Пайвастҳои ҷудошаванда онҳоеанд, ки ба қисмҳои таркибӣ ҷудо мешаванд ва дар ин маврид ҷузъҳои онҳо зараре намебинанд, масалан, пайвастҳои болтӣ, санҷокӣ (шпилкагӣ), штифтӣ, гувагӣ (шпонкагӣ), винтӣ (мурватӣ) ва ғ.

Пайвастҳои ҷудонашавандаро бе вайрон кардани ҷузъҳо ҷудо кардан номумкин аст, масалан, пайвастҳои кафшерӣ, парчинӣ (дар поён, аз канор ҷойгиранд) ва ғ. Дар расми 212 ҷузъҳои асосии пайвастҳо бо тирча нишон дода шудаанд.



Расми 211. Пайвасти соддатарини чарх ва меҳвари ароба.



Расми 212. Пайвастиҳои гуногуни чузъҳо.

Ғайр аз пайвастиҳои асосӣ чузӯҳо бо дигар усулҳо низ байни худ пайвасти карда мешаванд. Масалан, лаҳимкорӣ, ширешкорӣ, дар натиҷаи кат кардани чузӯҳо ва ғ.

30.2. Чузӯҳои стандартии. Интиҳоби шакли андозаҳои як қатор чузӯҳои пайвасти маҳдуд карда шудаанд. Барои навҳои гуногуни маснуоти миқдори муайяни намунаҳои стандартии муқаррар шудаанд.

Конструксияҳои маснуоти ва унсурҳои конструктивии алоҳидаи соҳаи мошинсозии умумӣ (чузӯҳои насбӣ, пармаҳо, қаламҳои буранда ва ғ.) стандартии муайян доранд. Ин имкон медиҳад, ки онҳо дар корхонаҳои таҳассусӣ тайёр карда шаванд. Дар натиҷа сифати меҳнат баланд шуда, нархи маснуоти паст мешавад.

Агар чузӯҳо ва пайвастиҳои стандартии бошанд, кашидани хондани нақшаҳои онҳо осон мегардад, зеро стандартиҳои мувофиқ қондаҳои тасвири онҳоро муқаррар кардаанд. Ин қондаҳо ба таври содда кашидани тасвирҳоро пешбинӣ мекунанд.

30.3. Ивазпазирии чузӯҳо. Стандартиҳои имкон медиҳад, ки чузӯҳо ивазпазир бошанд. Стандартиҳои давлатӣ ҷадвалҳои андозаҳои дарбар мегиранд, ки дар асоси онҳо ҳалҳои хурдтарини ва қалонтарини андозаҳои муайян мекунанд. Андозаҳои зарурӣ бояд байни ин андозаҳо тағйир ёбанд. Дар натиҷа як чузӯи стандартиро бо дигараш, қатъи назар дар қадом корхона, қай ва ҷӣ тавр тайёр карда шудааст, иваз кардан мумкин аст. Ба миқдори зиёд ташкил кардани истеҳсоли маснуоти саноатӣ ба ҳамин қоида асос ёфтааст.

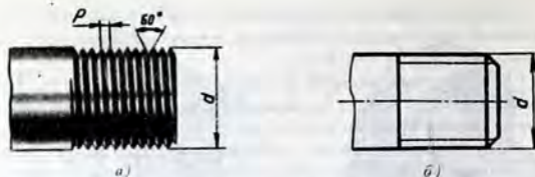
Агар, масалан, наварду чарх ва ё дигар чузӯҳои мошин аз қор бароянд ё хӯрда шаванд, боқе нест, зеро онҳо стандартанд. Онҳоро аз анбор ё мағоза пайдо намуда, чузӯҳои вайроншударо иваз кардан мумкин аст.

Дар замони мо тавассути автоматонии истеҳсолот ва компютерҳои дақиқии тайёр кардани маснуоти бағоят баланд шудааст ва имконияти ивазпазирии онҳо афзудааст.

31. Тасвир ва ишорати печ

31.1. Тасвири печ. Бисёр чузӯҳо печ доранд. Печ дар натиҷаи даврзанино пешрафти ягон шакли хандасӣ (секунҷа, росткунҷа ва ғ.) дар атрофи тири беҳаракат, ки дар ҳамвори шакли хандасӣ воқеъ аст, ҳосил мешаванд.

Бо ёрии печ ҳаракатро аз як чузӯ ба чузӯи дигари дастгоҳи мошини ва ғ. таҳвил медиҳанд. Дар амалия бештар печи метри маъмул аст. Ҳангоми ба қад буридани он секунҷаи баробарқараф пайдо мешавад, ки кунҷи назди қуллааш 60° мебошад.



Расми 213. Тасвири печ дар мила:

а - тасвири аёнӣ, б - тасвири шартӣ, (d - қутри берунӣ, p - қадами печ).

Печро дар нақша ба таври шартӣ тасвир мекунанд, яъне на он тавре, ки мебинем (расми 213 а), балки мувофиқи кондаҳои муқарраршудаи стандарт дар шакли содда нишон медиҳанд (расми 213 б).

Дар расми 214 мисоли тасвири печи санҷоқ оварда шудааст. Хатҳои ифодакунандаи қутри берунии печ дар намуди асосӣ ва ҳам дар намуд аз чап бо хати яклухти гафс ва қутри дарунӣ бо хати яклухти борик кашида мешаванд. Дар намуд аз чап бо ҳамчени қутри дарунии печ камоне кашида шудааст, ки дарозииаш тақрибан $\frac{3}{4}$ ҳиссаи давра аст. Каниши камон дар ҷои дилхоҳ, вале набояд ба хатҳои меҳварӣ рост ояд. Дар ин маврид лабшебаро тасвир намукунанд. Инчунин аҳамият диҳед, ки хати яклухти борик дар намуди асосӣ хати сарҳади лабшебаро мебурад.

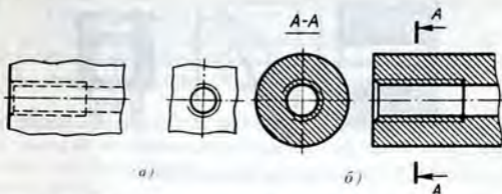


Расми 214. Тасвири печ дар санҷоқ.

Печи нонамоён, яъне пече, ки дар сӯроҳ иҷро карда шудааст, дар намуди асосӣ бо хатҳои канда-канда (расми 215 а), вале дар намуд аз чап қутри берунии печи дарунӣ сӯроҳ бо хати борик ($\frac{3}{4}$ ҳиссаи давра) ва қутри дарунӣ он бо хати яклухти гафс тасвир мешавад.

Бинед, ки печи дарунӣ сӯроҳ дар буришгоҳ то хати яклухти гафс хатпӯш шудааст. Сарҳади печ то хати қутри берунии печ кашида мешавад. Онро бо хати яклухти гафс тасвир мекунанд (расми 215 б).

31.2. Ишорати печ. Навъ (тип)-ҳои печ гуногунанд. Бо печи метрӣ (ниг. расми 213) шумо шинос ҳастед. Ҳангоми ба қад буридани он секунҷаи баробартараф ҳосил мешавад, ки онро шакли паҳлӯи



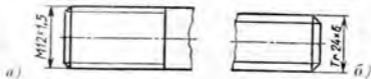
Расми 215. Тасвири печи нонамовн: а - дар намуд, б - дар буришгоҳ.

(профил)-и печи метрӣ меноманд. Дар техника дигар навъҳои печ низ истифода мешаванд, масалан, печи мунҳариф, росткунча, мураббаъ ва ғ. Ҳамаи ин печҳо дар нақша як хел тасвир мешаванд. Аз рӯи тасвири шартӣ чигуна печро буридан лозим аст? Онро чӣ тавр муқаррар мекунанд?

Навъи печ ва андозаҳои асосии он (кутри берунии d ва қадам p) дар нақша навишта мешаванд. Ин навиштаро ишорати печ меноманд (расми 216 а). Масалан, навиштаи $M12 \times 1,5$ ифодаи он аст, ки печ метрӣ, кутри беруниаш 12 мм ва қадами он 1,5 мм мебошад (дар ишорати печ танҳо қадами хурд оварда мешавад). Ишорати $Tg\ 24 \times 6$ ифодаи он аст, ки печ трапезсияшакл (мунҳарифшакл), кутри беруниаш 24 мм, қадами он 6 мм мебошад (расми 216 б).

Печро ба чап ва рост чудо мекунанд (агар печи чап аз тарафи рост ба чап тоб хӯрад, печи рост - баръакс). Барои печи чап пас аз ишорати он харфҳои LH-ро илова мекунанд, масалан: $M24 \times 2LH$.

Дар хотир доред, ки хатҳои баровардро хангоми ишорати печ аз хатҳои берунии, яъне кутри калони он кашидан зарур аст.



Расми 216. Ишорати печ.

- ▼
1. Ҷавоб диҳед, дар кадом се мисоли поёни печи метрӣ дуруст ишорат шудааст:
а) $M20 \times 4$; $M20 \times 1$; $\varnothing 20$?
 2. Дар кадом нақша (расми 217) хатҳои баровард дуруст нишон дода шудаанд?



Расми 217. Супориш барои машқ.

31.3. Истифодаи маълумотномаҳо. Маълумоти асосӣ дар боран чузъҳои стандартишуда дар стандартҳо ва маълумотномаҳо оварда шудааст. Онҳоро чӣ тавр истифода мекунанд?

Бигзор, масалан, нақшаи болти саракаш шашрӯя мувофиқи талаботи ГОСТ 7798-74 «Болтҳои саракаш шашрӯяи дақиқнаш мӯътадил» кашидан лозим ояд. Чадвали 3 аз хамин стандарт гирифта шудааст. Дар он қимати адабии андозаҳои мувофиқ мавҷуданд. Аз сатри болои чадвал қутри печро дар мила интиҳоб мекунанд. Масалан; $d=16$ мм. Дар сутуни тахти «d16» қимати адабии андозаҳои ӯнсурҳои дигари болт оварда шудаанд. Ин андозаҳо дар нақша ба ивази ишоратҳои ҳарфӣ навишта мешаванд:

қадами печ $P=2$ мм;

андозаи калид $S=24$ мм;

қутри давраи берункашида $D=26,5$ мм;

баландии сарак $h=10$ мм.

Чадвали 1.

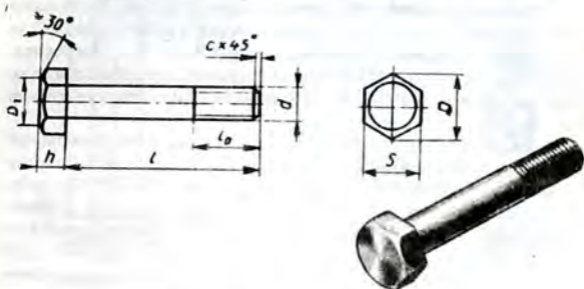
**Андозаҳои асосии болтҳои саракашон шашрӯя
(бо мм)**

Қутри печ d	8	10	12	16	20	30	42
Қадами печ P (калон)	1,25	1,5	1,75	2	2,4	3,5	4,5
Андозаи калид S	13	17	19	24	30	46	65
Қутри давраи берункашида D	14,2	18,7	20,9	26,5	33,0	50,9	72,1
Баландии сарак h	5,5	7	8	10	13	19	26

Дарозии l -и милаи болт дар ҳудуди аз 14 то 200 мм вобаста ба гафси чузъҳои пайваस्तшаванда интиҳоб карда мешавад. Дар ин маврид он ба 80 мм баробар аст. Дарозии қисми печдори мила (34 мм) ва баландии лабшеба (2 мм) аз чадвали стандартҳо гирифта мешаванд (онҳо дар ин ҷо нишон дода нашудаанд). Аз рӯи ин андозаҳо, агар зарур бошад, болтро мекашанд.

- ?
1. Кадом пайвастиҳо ҷудошаванда мебошанд? Печ дар нақша чӣ тавр тасвир карда мешавад?
 2. Стандартонии маснуот чӣ фонда дорад?
 3. Ивазпазир будани ҷузъҳо чӣ маъно дорад?
 4. Печи метрии калонкадам чӣ тавр ишорат мешавад?

▼ Дар асоси ҷадвали 3 ва расми 218 эскизи болти саракаш шаширӯяро кашед ва андозаҳои онро гузаред: кутри печ $d=30$ мм, дарозии милаи болт $l=120$ мм, дарозии қисми печдори мила $l_0=50$ мм, баландии лабшеба $c=3$ мм.



Расми 218. Болти саракаш шаширӯя.

32. Нақшаҳои пайвастиҳои болтӣ ва санҷокӣ

Аз пайвастиҳои ҷудошаванда бештар пайвастиҳои печдор истифода мешаванд. Ба онҳо пайвастиҳои болтӣ, санҷокӣ ва винтӣ (инг. ба расми 212) тааллуқ доранд. Ҷузъҳои ин пайвастиҳо — болт, винт, санҷок, печмӯҳра (гайка) ва пулак (шайба) — шакл, андозаҳо ва ишоратҳои шартии аз тарафи стандарт муқаррар кардашуда доранд. Ин ишоратҳоро истифода намуда, андозаҳои ҷузъҳои насбиро аз ҷадвалҳои мувофиқи стандартҳо ёфтаи мумкин аст. Тарзи иҷрои онро дар мисоли кашидани нақшаи болт нишон дода будем (инг. инчунин расми 219 а).

Тасвири ҷузъҳои насбӣ асосан дар нақшаҳои васлия дучор меоянд. Дар ин нақшаҳо пайвастиҳои болтӣ, санҷокӣ ва винтиро аз рӯи андозаҳои насбӣ мекашанд, яъне андозаҳои унсурҳои алоҳидаро вобаста ба кутри берунии печ муайян мекунанд. Дар натиҷа иҷрои нақша хеле осонтар мешавад.

Андозаҳои чузъҳои насбиरो дар нақшаҳои васлия нишон намедиханд. Аммо истифода шудани кадом болт ё санчокро дар пайвасти чӣ тавр муайян мекунанд? Дар ин маврид маълумоти заруриро дар ҷадвали асосӣ (спетсификатсия) кайд мекунанд. Бо он дар оянда шинос хоҳем шуд.

Акнун тасвири пайвастиҳои печдори асосиро дида мебароем.

32.1. Тасвири пайвасти болтӣ. Ин пайвасти дар расми 212 нишон дода шудааст.

Дар чузъҳои, ки пайвастан лозим аст (чузъҳои 1 ва 2) сӯроҳҳои кутрашон назар ба кутри болт калонтар месозанд.

Нақшаҳои пайвасти болтиро ба таври содда мекашанд (расми 219 б). Моҳияти ин соддагардонӣ дар он аст, ки хатҳои қач (К) ва лабшебаро дар саракҳои шашрӯя ва мураббаъи болту печмӯҳра, лабшебаро дар милаи болт нишон намедиханд. Дар пайвасти чузъҳои фосилаи байни милаи болт ва сӯроҳро низ тасвир накардан мумкин аст.

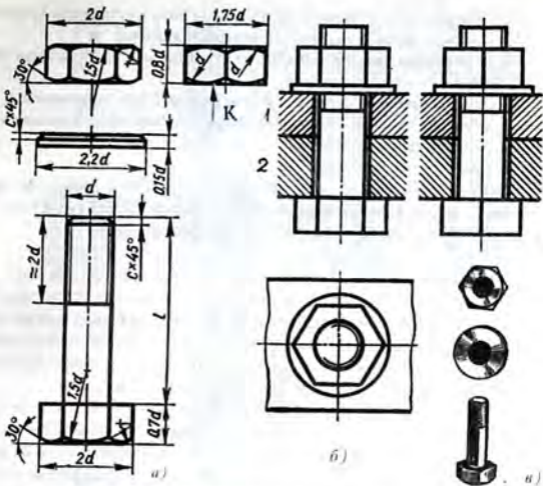
Барои фаҳмотар гардидани нақшаи пайвасти болтӣ васли пай дар пай чузъҳоро доништан зарур аст. Аввал болт ва аз он болотар ду чузъҳои, ки пайвасти мешаванд, ҷойгиранд. Пас пулакро мегуздоранд ва ҳамаи чузъҳои бо печмӯҳра насб карда мешаванд. Нақшаи мукаммали пайвасти болтиро дар расми 219 б мебинед. Дар он хатҳои ноаёнӣ нишон дода нашудаанд. Агар ҳамвори буранда ба қад меҳвари болт равона бошад, он гоҳ болт дар шакли нобурида тасвир мешавад (расми 219 б ва в). Печмӯҳра ва пулакро ҳам нобурида тасвир мекунанд.

Аҳамият диҳед, чузъҳои, ки пайвасти шудаанд (1 ва 2), ба самтҳои муқобил хатпӯш карда мешаванд.

Мисолҳои ишорати шартии мухтасареро бинем, ки дар спетсификатсия оварда мешаванд. Барои болтҳои кутр ва навъи печ, дарозии мила ва рақами стандартро нишон медиҳанд. Навиштаи «Болти М12х1,5х50»-ро ин тавр меҳонанд: болти печаш метрии Ø12, қадамаш 1,5 мм (хурд), дарозии милааш 50 мм.

Барои печмӯҳраи кутр ва навъи печро нишон медиҳанд. Навиштаи «Печмӯҳраи М18» маънои печмӯҳраи метрии кутраш 18 мм-ро ифода мекунанд. Қадами печ калон аст ва аз ин рӯ ишорат надорад. Барои пулакҳои кутри печи болтро нишон медиҳанд. Масалан, «Пулаки 12» маънои «пулак барои болти М12 мм» дорад.

Шумо дар нақшаҳои таълимӣ қисмҳои пайвасти болтиро бояд аз рӯи андозаҳои нисбӣ кашед. Ин андозаҳо вобаста ба кутри берунии печ ва таносубҳои дар расми 219 оварда муайян карда меша-



Рисми 219. Пайвасти болтӣ; а - тасвири чузъҳои пайвасти болтӣ, б - тасвири соддаи пайвасти болтӣ, в - тасвири аёнии чузъҳои пайвасти болтӣ.

ванд. Мисоли ёфтани андозаҳои нисбиро барои пайвасти болти печаш М30 ($d=30$ мм) нишон медиҳем:

кӯтри давраи берунакидаи шашкунча $D=2d$ ($2 \times 30=60$ мм);

баландии сараки болт $h=0,7d$ ($0,7 \times 30=21$ мм);

дарозии қисми печдор $l_0=2d+6$ ($2 \times 30+6=66$ мм);

баландии печмӯҳра $H=0,8d$ ($0,8 \times 30=24$ мм);

кӯтри сӯроҳ (барои болтузорӣ) $d_0=1,1d$ ($1,1 \times 30=33$ мм);

кӯтри пулак $D_0=2,2d$ ($2,2 \times 30=36$ мм);

баландии пулак $S=0,15d$ ($0,15 \times 30=4,5$ мм);

Пайвасти болтиро аз рӯи хамин андозаҳо кашидан лозим аст.

?

1. Андозаҳои нисбии пайвасти болтиро чӣ тавр интихоб мекуанд?
2. Ҳангоми дар нақшаи васлия кашидани буришгоҳ ҳамвори буранда ба қадди меҳвари болт, печмӯҳраю пулак гузарад, онхоро хатмӯш кардан лозим аст ё не?

3. Дар расми 219 фосилаи байни милаи болт ва сӯроҳҳои чузӯҳои пайвастишуда (1 ва 2)-ро нишон медиҳанд ё не?
4. Навиштаи «Болти М18x70» ва «Печмӯҳраи М42»-ро шарҳ диҳед.
5. Давраи калон дар намуд аз боло (расми 219 б) тасвири чист?
6. Рақами чузӯро ёбед, ки дар намуд аз боло шакли шашкуиҷа гирифтааст?

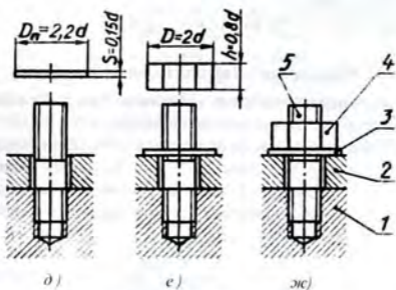
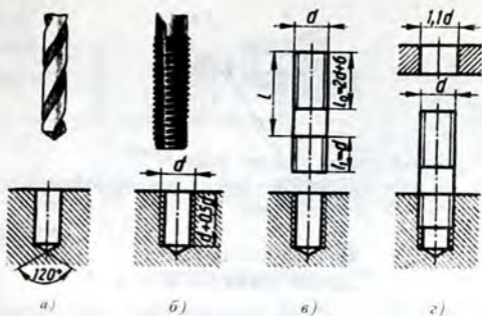
▼ Эскизи пайвасти болтиро аз рӯи мисоли 219 б кашед. Кутри печ *d* ба 12 мм, гафси чузӯҳои пайвастишаванда (1 ва 2) ба 15 ва 20 мм ва дарозии милаи болт *l* ба 45 мм баробар мебошад.

32.2. Тасвири пайвасти санҷокӣ. Санҷок милаест, ки ҳар ду охираш печ дорад (расми 220 а). Як охири он бо ҷои печдораи ба сӯроҳи печдори чузӯи пайвастишаванда (*l*) тофта мешавад (расми 220 ж). Дар охири дигараш пулакро гузошта, пас аз рӯи он печмӯҳраро метобанд. Ҳамин тарик чузӯҳои 1 ва 2-ро ба якдигар насб мекунад. Кутри сӯроҳи чузӯи 2 аз кутри санҷок каме калонтар аст.

Кашидани пайвасти санҷокро, ки дар расми 220 оварда шудааст, пай дар пай ба таври зайл иҷро мекунад. Дар расми 220 в болотар аз сӯроҳ санҷок ҷойгир аст (андозаҳои унсурҳои санҷок аз рӯи таносубҳои овардашуда ҳисоб карда мешаванд). Дар расми 220 г санҷок ба сӯроҳ тофта дароварда шудааст ва болон он чузӯи сӯроҳдори пайвастишаванда (2) омадааст. Пулак дар расми 220 д аз болои дар расми 220 е ба санҷок гузошта шудаасту болотари он печмӯҳра ҷойгир аст (ҳангоми иҷрои нақша аз таносубҳои овардашуда истифода бурдан лозим аст). Дар расми 220 ж нақшаи мукаммали пайвасти санҷокӣ нишон дода шудааст.

Печмӯҳра ва пулакро ҷун дар пайвасти болтӣ содда, яъне бе хатҳои қач ва лабшеба тасвир мекунад. Лабшебаҳои санҷок низ нишон дода намешаванд. Хатеро, ки сарҳади печи санҷокро нишон медиҳад, ҳамеша дар баландии сатҳи чузӯи 1 мекашанд, ки санҷок ба он дароварда мешавад. Тасвири милаи печдори ба сӯроҳ тобдодашуда ҷӣ гуна аст. Печи сӯроҳро танҳо дар ҷое, ки бо нӯги милаи онҳо намуштааст, нишон медиҳанд. Қисми поёни кӯрсӯроҳро ҳолӣ (бе мила) тасвир мекунад.

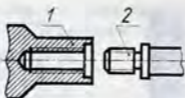
Дар охири кӯрсӯроҳ чуқурчан махрутиро, ки ҷои нӯги парма аст, нишон медиҳанд. Оғро тахти кунҷи 120° мекашанд (расми 220 а), аммо ин андозаро дар нақшаи мукаммали пайвасти санҷокӣ нишон намедиҳанд. Буриши то хати яклухти гафс хатпӯш карда мешавад (расми 220 б).



Расми 220. Тасвири соддаи пайвасти санҷоқӣ.

Маънои ишоратин «Санҷоқи М12х50» чунин аст: санҷоқ печи метрӣ дорад, кутраш 12 мм ва дарознаш 50 мм (беохири ба чузъи 1 чошуда).

- ▼
1. Чузъҳои печдори 1 ва 2-ро дар шакли пайвасти тасвир намоед (расми 221).
 2. Аз рӯи расми 220 ж ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:
 - 1) Пайвасти аз чанд чузъ иборат аст?
 - 2) Чаро буришгоҳ ба ду самт хаттунӣ шудааст?



Расми 221. Супориш барои маш.

- 3) Чузъҳои 4 ва 5 чӣ ном доранд?
- 4) Андозаҳои нисбиро барои кашидани пайвасти санҷокӣ чӣ тавр ҳисоб мекунад?

● Кори амалии №15

Эскизи пайвасти печдор

Н и ш о н д о д. Эскизи яке аз навъҳои пайвасти печдорро аз рӯи асл мувофиқи кондаҳои параграф иҷро кунед. Стандартҳои заруриро истифода баред.

Супориширо дар когази катак иҷро кунед.

33. Нақшаҳои пайвасти гувагӣ

33.1. Тасвири пайвасти гувагӣ. Пайвасти гувагӣ яке аз маъмултарин пайвасти ҷудошавандаи ҷузъҳо мебошад.

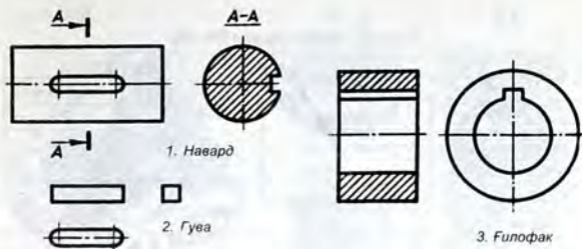
Гува барои пайвасти навард ва ҷузъи ба он шинондашаванда — дандонаҷарх, сарҷарх ва ғ. таъин шудааст. Барои ба навард давр задани ҷарх дар он ва навард ҷӯяк қанда, гуваро ҷой медиханд.

Дар расми 222 тасвири аёнии ҷузъҳои пайвасти гувагӣ оварда шудаанд. Тирчаҳо тарзи пайвасти ҷузъҳоро нишон медиханд. Дар тасвири аёнии пайвасти гуваи маншуршакл (3) бо ғилофак (2) дар буришгоҳ нишон дода шудааст, ки дар он гува баръало намоён аст (ниг. расми 227).



Расми 222. Тасвири аёнии ҷузъҳои пайвасти гувагӣ.

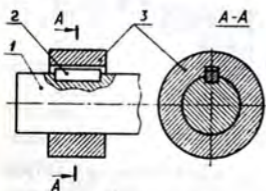
Нақшаи ҳар як ҷузъи ин пайвасти дар расми 223 ва нақшаи васлияи онҳо дар расми 224 оварда шудаанд. Дар ин нақша гува нобурида тасвир шудааст, зеро ҳамвори буранда ба қадди меҳвари гува гузаштааст. Дар нақшаи васлияи фосолаи хурди байни ҳамвори болони гува ва қаъри қомаи ғилофакро нишон медиханд.



Рисми 223. Нақшаҳои чузъҳои пайвасти гувағӣ.

Хар як гува дар нақшаи васлия ишорати шартӣ дорад. Масалан, навиштаи «Гуваи 10x8x36» ифодаи он аст, ки гуваи маншуршакл андозаҳои зайл дорад: гафси 10 мм, баландӣ 8 мм ва дарозӣ 36 мм. Гайр аз гуваҳои маншуршакл дар техника гуваҳои маншуршакли охирхояш мудаввар (ниг. рисми 223), гуваҳои фонашакл (рисми 225 б) ва сегментӣ (рисми 225 а) истифода мешаванд.

Азбаски андозаҳои гуваҳо стандартонида шудаанд, пас шакл ва андозаҳои чуъякҳои наварду гилофак ҳам стандартианд, ин андозаҳоро вобаста ба қутри наварди дар пайвасти истифодашаванда интихоб мекунанд.



Рисми 224. Нақшаи васлияи пайвасти гувағӣ.



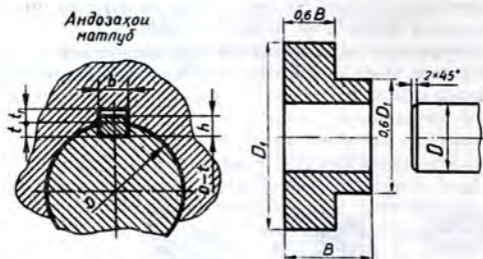
Рисми 225. Навъҳои гуваҳо: а - гуваи сегментӣ, б - гуваи фонашакл.

Дар ҷадвали 2 (иктибос аз ГОСТ 23360-78) қутри навард D (рисми 223), андозаҳои ба он мутобиқи гуваҳо: бар b , баландӣ h , умқи чуъякҳои гувагузори (t - барои навард, t_1 - барои гилофак) нишон дода шудаанд.

Гувахон маншурашакл (бо мм)

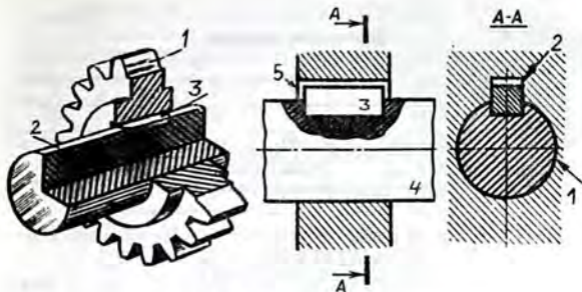
Кутри навард D	Андозаҳои буриши гувағӣ b, h	Умки чўякҳо	
		Навард t	Гилофак t ₁
Беш аз 17 то 22	6x6	3,5	2,8
Беш аз 22 то 38	8x7	4	3,3
Беш аз 30 то 37	10x8	5	3,3
Беш аз 38 то 44	12x8	5	3,3
Беш аз 4 то 50	14x9	5,5	3,8
Беш аз 50 то 58	16x10	6	4,3

Масалан, агар кутри навард 24 мм бошад, он гоҳ мувофиқи андозаҳое, ки дар чадвал оварда шудаанд, бари гува $b=8$ мм, баланднаш $h=7$ мм мебошанд. Дарозии гуваро дар худудҳои зарурӣ интихоб мекунанд. Онро 40 мм мегирем. Умки чўяки навард $t=4$ мм ва чўяки гилофак $t_1=3,3$ мм мебошанд.



Расми 226. Супориш барои машқ.

1. Дар асоси чадвали 4 муайян кунед, ки барои наварди кутраш 40 мм андозаҳои гува ва чўякҳои пайвасти то гуваи маншурашакл ба чӣ баробаранд?
2. Дар расми 227 пайвасти дандоначарх (чўзии 1) ва навард (чўзии 2) бо ёрии гува (чўзии 3) тасвир ёфтааст. Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:
 - 1) Даврае, ки бо рақами 1 ишорат шудааст, чиро ифода мекунад? Дар намуни асосӣ онро нишон диҳед.



Расми 227. Супориш барои машқ.

- 2) Ду хати уфуқие, ки бо рақами 2 ишорат шудаанд, чиро ифода мекунанд?
- 3) Чаро чузъҳои бо рақамҳои 3 ва 4 ишоратшуда хатишӯи нашудаанд?
- 4) Сатҳи бо рақами 5 ишоратшуда ба кадом чузъ мансӯб аст? Чаро хатишӯи нашудааст?

● Кори амалии №14

Нақшаи пайвасти гувагӣ

Нақшаи яке аз вариантҳои пайвасти гувагиро (бо гуваи маншуршакл) иҷро кунед.

Нишондод. Супоришро бо қалам дар қоғази А4 аз рӯи расми 224 иҷро кунед. Нақшаи пайвасти гувагиро дар миқёси 1:1 аз рӯи андозаҳои кашед, ки барои қутри маълуми навард ва ҷадвал гирифта мешаванд.

Андозаҳои гилофак ва дарозии гува барои ҳар як нусхаи кор дар ҷадвали 5 оварда шудаанд. Дар навиштаҷоти асосӣ номи корро ин тавр нависед: «Пайвасти гувагӣ». Рақами чузъҳоро монанди расми 225 нишон диҳед. Ба хотир оред, ки чузъҳои 1 ва 3-ро ба самтҳои гуногун хатишӯи ва масофаи байни хатҳои қанда-қандаи чузъи 2-ро кам кардан лозим аст, то ки як чузъ аз дигараш дар буришгоҳ фарқ дошта бошад.

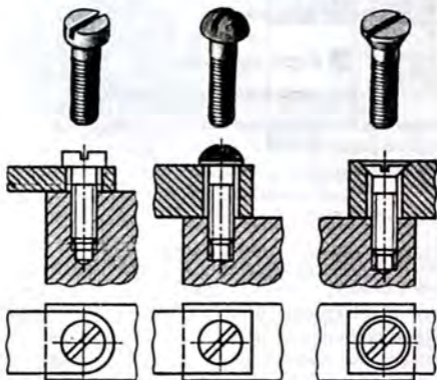
Вариантҳои супориш

	Вариант			
	1	2	3	4
Қутри навард D , мм	36	48	30	40
Қутри гилофак D_1 , мм	90	160	90	110
Дарозии гилофак B , мм	40	38	35	40
Дарозии гува l , мм	30	30	30	35

33.2. Пайвасти винтӣ. Ин пайваст бе печмӯҳра иҷро карда мешавад. Винт милаест, ки як нӯгаш сарак дораду нӯги дигараш печ. Винт ба сӯроҳи печдори яке аз чузъҳо тофта мешавад ва чузъи дуюмро бо саракҳои худ ба чузъи якум ҷафс мекунад (расми 228).

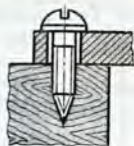
Кӯрсӯроҳ ва қисми печдори винт ба мисли пайвасти санҷоқӣ тасвир мекунад. Вале сарҳади печи мила аз хати ҷудокунандаи чузъҳои пайвастанӣ бояд болотар ояд, то ки винтро дар зарурат ҷуқуртар дароварда шавад.

Дар расми 228 пайвастиҳо бо винтҳои гуногун тасвир ёфтаанд. Ҷоки саракҳои винт дар нақша баъзан бо як хати ҷафс тасвир мешавад ва дар намуд аз боло онро тахти кунҷи 45° мекашанд.



Расми 228. Намӯҳои пайвасти винтӣ.

Ишорати винт аз ном, навъ, кутри берунии печ, дарозии винт ва рақами стандарт иборат аст. Маънои ишорати «Винти М12х40» чунин аст. Винти печаш метрӣ, кутри берунии печ 12 мм, дарозии винт 40 мм.



Расми 229.
Супориш барои
машқ.

- ?
1. Дар сӯрохи чузъҳое, ки ба сараки винт ме-расанд, печ бурида шудааст?
 2. Чаро намуд аз боло дар тасвири дуҷум танҳо якто давра дорад?
 3. Пайвасте, ки дар расми 229 омадааст, аз чанд чузъ иборат аст? Номи ин пайваст чист?
 4. Чузъи аввали пайвастаи (дар поён) аз кадом масолах тайёр карда шудааст?

34. Маълумоти умумӣ дар бораи накшаҳои васлия

Дар нақшаи васлия маснуотро дар шакли чида якҷоя бо чузъҳои таркиби он тасвир мекунанд. Аввал аз рӯи нақша ҳар як чузъро месозанд, пас аз рӯи нақшаи васлия аз чузъҳо маснуотро мечинанд.

Микдори намудҳо, буришу буришгоҳ ва ғ. дар нақшаҳои васлия аз муайян шудани шакл, байни худ ҷойгиршавии чузъҳои воҳиди васлия вобаста аст.

Дар расми 230 се намуди така, ки аз 5 чузъ иборат аст, тасвир шудааст. Дар поён (расми 230) тасвири аёнии така оварда шудааст, то ки дарки нақшаи он осонтар шавад.

Нақшаро бодикқат муоина кунед ва ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:

1. Дар нақшаи васлия ҷой додани намудҳо ба қоидаҳои дар нақшаи чузъҳои алоҳида ҷой додани намудҳо мувофиқанд?
2. Дар нақшаҳои васлия буриш ва буришгоҳро истифода мекунанд ё не?
3. Номҳои чузъҳои таркибии маснуот ва маълумотҳои ба онҳо доирро дар қадом ҷой нақша менависанд?
4. Дар нақшаи васлия ҳама андозаҳои чузъҳои таркибии маснуотро нишон додан зарур аст?

Нақшаҳои васлия ҳам аз тасвирҳои иборат аст, ки нақшаи чузъ дорад: намудҳо, буришҳо ва буришгоҳҳо. Намудҳо бо ҳам вобаста-

анд. Ғайр аз намудҳои асосӣ дар нақшаҳои васлия намудҳои чузъиро низ кор мефармоянд.

Дар нақшаҳои васлия ҳам буриш ва буришгоҳҳо дарки сохти маснуотро осон мекунад. Масалан, дар расми 230 дар проексияҳои фронталӣ ва паҳлӯӣ қисми намуд бо қисми буришгоҳ тасвир ёфтааст, ки ба фаҳмида гирифтани чузъҳои маснуот, масалан, печмӯҳра ва хусусан танаи така кӯмак медиҳанд.

Дар ғӯшаи рости поёни нақшаи васлия ҳам мисли нақшаи чузъҳои алоҳида навиштаҷоти асосиро ҷой медиҳанд. Дар он номи маснуот ва маълумоти дигари ба он доирро менависанд.

34.1. Спесификатсия. Бо спесификатсия, ҷадвали маълумоти асосӣ доир ба чузъҳои маснуот, шумо аллакай шинос шудед. Онро дар вараки алоҳидаи А4 иҷро мекунад, вале дар нақшаҳои таълимӣ онро бевосита болои навиштаҷоти асосӣ ҷой медиҳанд.

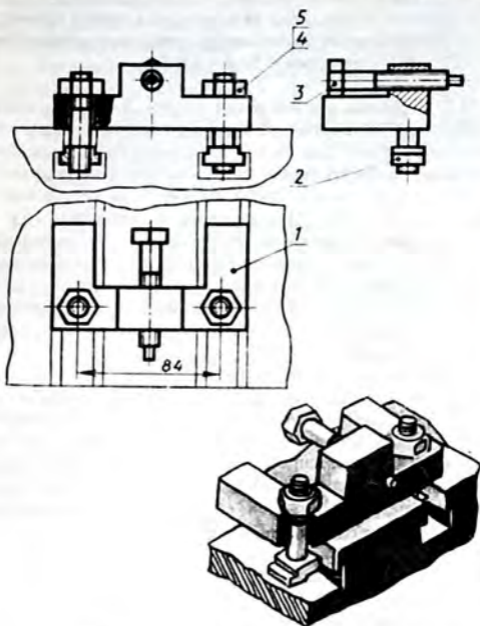
Дар сутуни аввали спесификатсия рақам (мавқеъ)-и тартибии чузъҳои таркиби маснуотро нишон медиҳанд. Сутуни дуюм номҳои чузъҳоро дарбар мегиранд. Барои чузъҳои стандартӣ ин ҷо ишорати онҳоро низ нишон медиҳанд. Масалан, дар расми 230 тахти рақами 5 «Печмӯҳраи М12» навишта шудааст.

Сутуни сеюм миқдори чузъҳои алоҳида ва ҷорум тамгаи масолеҳи чузъро нишон медиҳад (сутуни ҷорум танҳо дар нақшаҳои таълимӣ мавҷуд аст). Сутуни охирин «Эзоҳ» барои маълумоте, ки илова бар ҷадвали асосӣ меояд.

Рақами дар ҷадвали асосӣ будан чузъро дар нақша дар назди тасвири дахлдор болои рафча менависанд ва аз он то чузъ хати яклухти борики моил кашида, дар нӯги он нукта мегузоранд. Барои ёфтани тасвири чузъ аввал рақами онро аз ҷадвали асосӣ муайян карда, пас онро аз нақша меёбанд.

Барои аз нақшаи васлия бо осонӣ ёфтани рақами мавқеи чузъ рафчаҳоро дар як сатр ё як сутун ҷой медиҳанд. Як тарзи ин гуна рақамгузорӣ дар расми 230 оварда шудааст. Мавқеи чузъро дар он намуд ё буришгоҳе нишон медиҳанд, ки чузъ намоён тасвир шуда бошад.

Гурӯҳи чузъҳои дар як ҷо насбшударо, масалан, болт, печмӯҳра ва пулакро тахти як хати баровард чамъ овардан мумкин аст (расми 235). Дар ин маврид рафчаҳоро бо хати борики амудӣ менайванданд. Рақамҳои ифодакунандан мавқеи чузъҳо бояд аз рақамҳои андозагӣ қадонтар навишта шаванд.



Маб	Ном	Мил	Масолех	Эзоҳ
1	Тана	1	Пӯлод	
2	Сухарь	2	Пӯлод	
3	Винт М12 × 60	1	Пӯлод	
4	Санҷоқ М12 × 60	2	Пӯлод	
5	Печмӯҳраи М12	2	Пӯлод	
Лашид		Тақия		
Самҷид				
Мақтобчи ^о	синъи			

Расми 230. Нақша ва тасвири аёнии тақия.

▼ **Аз рӯи расми 230 ба саволҳои зайл ҷавоб диҳед:**

- 1) Маснуот чӣ ном дорад ва аз чанд ҷузъ таркиб ёфтааст?
- 2) Тасвирхоеро, ки нақша дарбар гирифтааст, номбар кунед.
- 3) Ҷузъи 2 чӣ ном дорад? Ҷузъи 3 чӣ?

34.2. Буришгоҳ дар нақшаҳои васлия. Дар аксар нақшаҳои васлия буришгоҳ мавҷуд аст. Ба ҷойҳои хатпӯши нақшаи васлияи домкрат нигоҳ кунед. Дар он ҷузъҳои ҳамсоя ба самтҳои муқобил хатпӯш шудаанд. Ин усулро дар тасвири пайвасти соддатарини ҷузъҳо, масалан, пайвасти санҷокӣ, гувағӣ ва ғ., ки мисоли нақшаҳои васлиянд (расмҳои 219, 224 ва ғ.), истифода мекунад.

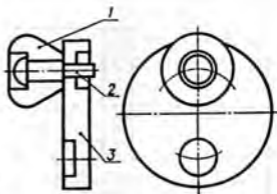
Агар ҷузъҳои ҳамсоя ба самтҳои гуногун хатпӯш карда шаванд, он гоҳ нақшаҳои осон мешавад ва ин ба зудтар аз якдигар фарқ кардани ҷузъҳо имконият медиҳад.

Агар дар буришгоҳ се ё зиёда ҷузъҳои ҳамсоя бошанд, он гоҳ дар буришгоҳ масофаи байни хатҳоро тағйир додан ё давоми якдигар нашудани хатҳо зарур аст.

Дар нақшаи васлияи даста (расми 236) ҷузъҳои 4 ва 5 бо вучуди дар ҳамвории буранда буданашон дар нақша нобурида тасвир ёфтаанд. Меҳвар, печмӯҳра, болт, гува, санҷок ва баъзе дигар ҷузъҳо (агар ҳолӣ набоянд) дар мавриди ба қадиме меҳвари онҳо равона будани ҳамвории буранда нобурида нишон дода мешаванд. Саққохоро доимо дар шакли нобурида тасвир мекунад. Агар ингуна ҷузъҳо чуқурча (кӯрсӯроҳ) дошта бошанд, он гоҳ буришгоҳи ҷузъро истифода мекунад (расмҳои 187, 224 ва ғ.).

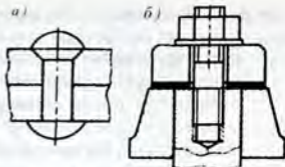
Буришгоҳи ҷойҳои борикеро, ки барашон дар нақша 2 мм ё камтар мебошад, сиёҳ кардан лозим аст (расми 232 б).

1. Дар дафтари корӣ тасвирҳои додасударо (намуди асосӣ — буришгоҳ) кашед (расми 231). Хатҳои заруриро ба тасвирҳои илова кунед: ҷузъи 2 печ дорад ва ба ҷузъи 3 тофта дароварда мешавад. Буришгоҳи ҷузъҳои печдорро хатпӯш кунед. Ҷузъи 1 аз пластмасса сохта шудааст.



Расми 231.
Супориш барои машқ

2. Дар дафтари кори тасвирҳои додашударо (расми 232) кашед, буришгоҳи чузъҳои пайвасти парчинӣ ва санҷокиро хатпӯш кунед ва рақамҳои мавқеи қисмҳои таркибии маснуотро гузоред.



Расми 232. Супориш барои машқ.

34.3. Андозагузори дар нақшаҳои васлия. Дар нақшаҳои васлия андозаҳои чузъҳои алоҳидаро нишон намедиханд. Дар ингуна нақша танҳо андозаҳоеро менависанд, ки барои дар маснуот нисбат ба якдигар дуруст ҷой додани чузъҳо ва мехварҳо (80) тааллуқ доранд (расми 233). Ғайр аз ин дар нақшаҳои васлия андозаҳои калонтарин (габаритӣ), масалан, 110, 120 ва 45 дар нақшаи таъя (расми 237) ва андозаҳои насбиرو низ нишон медиҳанд (расми 241).



1. Дар нақшаи васлия ҳамаи андозаҳои гузоштан шарт аст?
2. Қадом андозаҳои андозаҳои васли меноманд?

35. Тартиби ҳондани нақшаҳои васлия

Ҳондани нақшаҳои васлия аз ҷавоб додан ба саволҳои зерин иборат аст:

- 1) таъйинот, сохт, амали (кори) маснуоти тасвиршуда;
- 2) дар бораи байни якдигар ҷойгиришавии чузъҳо, алоқии онҳо, тарзи пайвасти ва шакли онҳо тасаввурот пайдо кардан.

Нақшаҳои васлия ба тартиби зерин ҳонда мешаванд:

1. Номи маснуотро муайян мекунанд (расми 237). Донишмандон ки дар навиштаҷоти асосӣ оварда мешавад, ҳондани нақшаҳои осон мекунад, масалан, номи «ранда», «сандук» на танҳо дар бораи таъйинот, балки то дараҷае дар бораи сохти онҳо низ тасаввурот медиҳад.

2. Дар нақша тасвирҳои додашударо (намудҳо, буришгоҳҳо, буришҳо) муайян мекунанд. Муқоисаи онҳо дар бораи маснуот тасаввуроти умумӣ медиҳад.

3. Аз спетсификатсия (ҷадвали асосӣ) таркиби воҳиди васлиро муайян мекунанд (расми 230). Пас, тасвири ҳар як чузъро муқоиса намуда, аз ҷадвали асосӣ бо маълумотҳои ба чузъ дахлдор шинос

мешаванд. Ҳамаи тасвириҳои дар нақша додашудаи чузъро муқоиса намуда, сохт ва шакли онро мефаҳманд.

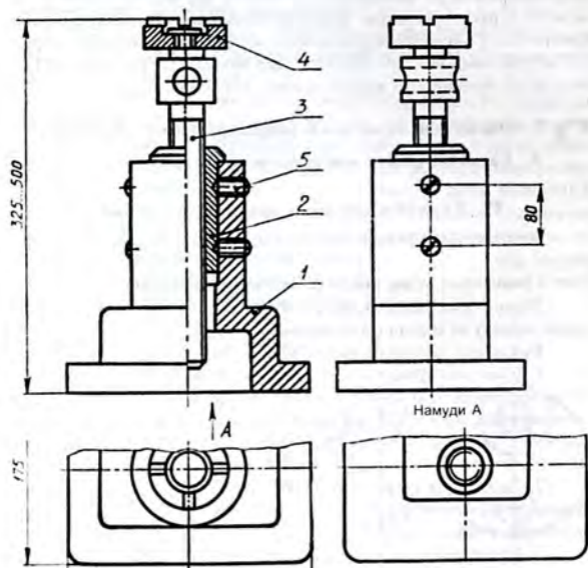
4. Пайвасти байни якдигари чузъҳо (бо ёрии печ, гува, штифт ва ғ.), қисмҳои мутахарриқи онро муайян мекунанд.

5. Ҷиҳатҳои дигари нақшаро таҳлил мекунанд (андозаҳо, намудҳо, намудҳои чузъӣ, талаботи техникӣ ва ғ.).

Ақнун ба хондани нақшаи васлия гузарем (аввал барои ба онҳо мустақилона ҷавоб додан кӯшиш намоед).

Саволҳо доир ба нақшаи васлия:

1. Маснуот чӣ ном дорад?
2. Дар нақша чӣ гуна тасвириҳои оварда шудаанд?



Расми 233. Нақшаи васлияи домкрат.

3. Маснуот аз чанд чузь иборат аст? Чузьҳои 1, 2, 5 чӣ ном доранд? Шакли онҳо чӣ гуна аст?

4. Чузьҳо ба ҳамдигар чӣ гуна пайваст шудаанд? Хусусиятҳои пайвасти чузьҳои 3, 5, 4 ва 1-2-ро гуфта диҳед.

Ақнуи ҷавобҳои худро бисанҷед.

Ҷавобҳо доир ба нақшаи васлия:

1. Маснуот «домкрат» ном дорад (расми 233).

2. Дар нақша намуди асосӣ пайваста бо буришгоҳ, намудҳо аз болои поён ва паҳлӯ дода шудаанд.

3. Маснуот аз 5 чузь иборат аст. Чузӣ 1 «тана» ном дорад ва онро ду устувонаҳои гуногун ташкил медиҳанд, ки байни онҳо шакли маншур дорад. Чузь ба кади меҳвараш сӯроҳе дорад, ки дар он ғилофак аз боло ҷойгир аст. Дар қисми поёни тана қоман маншуршакл қанда шудааст.

Номи чузӣ 3 «винт» аст, устувонашакл, аммо охираш маҳрутшакл мебошад. Дар қисми поёни он печ бурида шудааст. Винт сӯроҳи устувонашакл дорад. Дар натиҷаи ҳаракати чузӣ 3 бор ба боло ё поён интиқол дода мешавад.

Чузӣ 2 «ғилофак» ном дорад. Шакли он аз ду устувона таркиб ёфтааст. Дохили устувонаи хурд печ бурида шудааст, нӯги устувонаи калон шакли лабшеба дорад.

4. Чузьҳои домкрат бо ду тарз пайваст шудаанд:

1) бо ёрии печ (чузьҳои 3 ва 2); чузьҳои 1 ва 2 бо воситаи 4 винт;

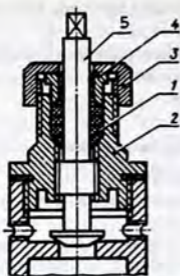
2) чузьҳои 3 ва 4 парчиҷ шудаанд.

5. Ҷаро андозаи баландии домкрат ба шакли 325...500 навишта шудааст?

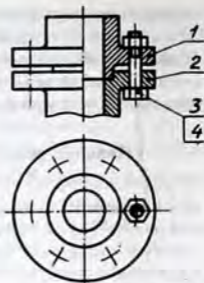
Сӯроҳи қисми васеи чузӣ 3 барои чӣ лозим аст?

1. Аз рӯи нақша ва тасвири аёни эскизи чузӣ асосии таҷа (тана) ба миқдори зарурии тасвирҳо қаринда шавад (ниг. расми 233).

2. Нақшаи васлияи 234-ро ҳонед. Онро аз рӯи тартиб (35) таҳлил кунед. Дар нақша ҷиҳозе ақс ёфтааст, ки ҳангоми тоб додани печмӯҳраи 3, ғилофаки 4 раванбанди 1-ро (аз расан, пахта ё лоси қанабӣ иборат аст) фишурда, шакли онро тағйир медиҳад. Дар натиҷа раванбанд, танан 2 ва меҳвари 5 ба ҳамдигар ҳеле ҷафе шуда, захиши моеъро



Расми 234. Нақша барои хондан.



Расми 235. Тасвири шартии унсурҳои такроршаванда.

пешгирӣ мекунад. Дар нақша равшанбанд ба шакли тӯр хатӣӯш шудааст.

36. Шарт ва соддагардониҳо дар нақшаҳои васлия

Дар нақшаҳои васлия баъзе шарту қоидаҳо истифода мекунад, ки дониستاني онҳо нақшахониро осон мекунад.

1. Чӯзӯҳое мавҷуданд, ки доимо дар ҳаракат мебошанд. Мавқеи қанорӣ ва мобайнии ингуна чӯзӯҳоро бо хати қанда-қандаи дунуктадор тасвир мекунад.

2. Баъзан дар нақшаҳои васлия чӯзӯҳоро тасвир қардан зарур меояд, ки ба маснуоти мазкур тааллуқ надоранд. Ингуна чӯзӯро бо хатҳои борик мекашанд, то ки аз чӯзӯҳои ҳуди маснуот фарқ дошта бошад (расми 230).

3. Дар намудҳои илова ё асосӣ баъзан чӯзӯҳо тасвир намешаванд ва шакли онро аз дигар тасвирҳои мефаҳманд. Агар чӯзӯ тасвир шавад, вай дигар чӯзӯро мепӯшонанд. Дар нақша тасвир нашудани чӯзӯ қайд қарда мешавад.

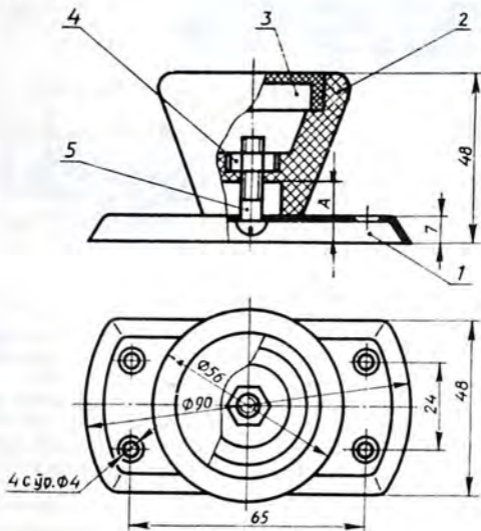
4. Дар нақшаҳои васлия ба мисли нақшаҳои чӯзӯҳо барои қам қардани миқдори тасвирҳои нимаи намудро бо нимаи буришгоҳ (ниг. расми 233) ё қисми намудро бо қисми буришгоҳ (ниг. расми 241) пайвастан мумкин аст.

5. Дар нақшаҳои васлия ба қои чанд унсурҳои якхелаи такроршаванда танҳо як қонини онро тасвир қардан мумкин аст (ниг. ба расми 235). Дар нақша танҳо як болт бо печмӯҳра (чӯзӯҳои 3 ва 4) тасвир шудааст. Мавқеи болтҳои боқимонда бо буриши хатҳои марказӣ нишон дода мешаванд.

1. Мавқеи қанорӣ ё мобайинии чузъро дар нақшаи васлия бо чӣ гуна хатҳо тасвир мекунанд?
2. Навиштаи «Сарпӯш (чузъи 1) тасвир наёфтааст» дар нақшаи васлия чӣ маъно дорад?
3. Дар кадом маврид дар нақшаи васлия чузъро бо хати борик мекашанд?
4. Микдори тасвирхоро дар нақшаҳои васлия бо кадом роҳҳо кам кардан мумкин аст?

● Кори амалии №17
Хондани нақшаҳои васлия

Дар расми 236 нақшаи дастаи дар оварда шудааст. Даста аз 5 чузъ таркиб ёфтааст: 1 - асос, 2 - тана, 3 - сарпӯш, 4 - печмӯҳра ва 5 - винт М6х 25.



Расми 236. Нақшаи дастаи дар.

Саволҳо барои нақшаҳои.

1. Дар нақша чӣ гуна тасвирҳо дода шудаанд?
2. Чаро чузъҳои 2 ва 3 ба шакли тӯр хатпӯш шудаанд?
3. Чаро чузъи 1 на хатпӯш, балки сиёҳ карда шудааст?
4. Шакли чузъи 4-ро муайян кунед. Андозаҳои асосии он каломанд?
5. Дар пайвасти чузъҳои 2 ва 3 ноаникиро ёбед.

37. Мафҳум дар бораи ҷудо кашидани чузъҳо

Маснуоти иборат аз якҷанд чузъро аз рӯи нақшаи васлия мечинанд. Барои ин аввал як чузъро сохтан лозим аст. Аз ин рӯ истехсолотро бо нақшаҳои чузъҳо таъмин кардан мебошад.

Тартиб додани нақшаи чузъҳо аз рӯи нақшаи маснуот, ки аз якҷанд чузъ таркиб ёфтааст, ҷудо кашидани чузъҳо (деталонӣ, ба деталҳо ҷудокунии) номида мешавад.

Моҳияти ин амал аз муқоисаи тасвирҳои, ки дар расмҳои 230 ва 237 омадаанд, аён мешавад. Тақия, ки нақша ва тасвири аёнии он дар расми 230 аке ёфтааст, фикран ба чузъҳои алоҳида ҷудо карда шудааст (расми 237 а). Дар расми 237 б нақшаҳои ду чузъҳои асосӣ оварда шудаанд.

Барои осон кардани кор тартиби зерини ҷудо кашидани чузъҳо тавсия карда мешавад:

1. Нақшаи васлияро ба тартиби муқарраршуда хонед, ба шакли чузъҳо, таъйинот ва алоқамандии онҳо аҳамият диҳед.

2. Маснуотро фикран ба чузъҳои алоҳидаи таркибӣ ва чузъҳои стандартӣ, ки барои онҳо нақша тартиб додан лозим нест, ҷудо кунед.

3. Миқдори тасвирҳои барои кашидани нақшаи ҳар як чузъ заруриро муайян кунед. Вале миқдори намудҳои чузъро аз рӯи нақшаи васлия рӯбардор кардан нашошад. Масалан, винт (чузъи 3) дар ҳамаи се намуд (расми 230) аке ёфтааст. Вале винтро пурра бо як намуд нишон додан мумкин аст.

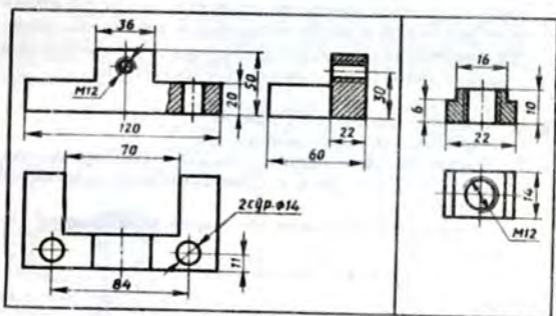
4. Сатҳҳои пайвастшавандаи чузъҳоро муайян кунед, яъне сатҳҳоеро, ки бо сатҳи чузъҳои дигар алоқаманданд, масалан, сатҳи штифт ва сӯроҳи ҷойгирандаи он (расми 241) аз ҳамин қабиланд.

Андозаҳои сатҳҳои пайвастшаванда бояд ба якдигар мувофиқ, яъне андозаҳои якхела дошта бошанд, масалан, қутрҳои тана ва сӯроҳи винти фишоровар (ниг. расми 237).

Ҳангоми ҷудо кашидани чузъҳо, хусусан андозагузорӣ, маълумотномаҳои истифода кардан лозим аст. Масалан, андозаҳои ҷӯякҳо



a)



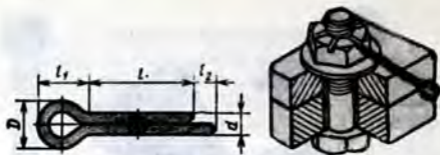
б)

в)

Расми 237. Тасвири аёнӣ ва нақшаҳои чузъҳои таъя.

барои гуваҳо мувофиқи як тавсия ва барои маснуоти печдор — мувофиқи тавсияи дигар истифода мешавад.

Маълумотнома хангоми фаромӯш шудан ё бори аввал дучор омадани ягон чиз кор мебахад. Масалан, дар ҷадвали асосӣ ишорати «Шплинти 1,5x15 ГОСТ 397-79» мавҷуд бошад ва шумо надонед, ки шакли чузъ чӣ гуна аст, аз маълумотнома мебинед, ки шплинт шакли расми 238-ро соҳиб аст. Ишорат чуниин маъно дорад: дарозии шплинт 15 мм ва барои сӯрохи кутраш 1, 5 мм таъйини шудааст. Шплинт барои пешгирӣ кардани худтобхӯрии печмӯҳра ба сӯрохи он гузошта мешавад (расми 238 б).



Расми 238. Шплинт ва истифодаи он.

Истифодаи маълумотномаҳо хангоми хондану кашидани нақшаҳо ва иҷрои корҳои амалӣ кӯмак расонида, маълумоти наву пурратар медиҳад ва корро осон мекунад.

Ҳангоми ҷудо-ҷудо кашидани ҳар як ҷузъ онҳоро дар варақи алоҳида, ки андозаи он аз миқёси интиҳобшуда вобаста аст, тасвир бояд кард. Қисми зиёди маълумот барои навиштаҷоти асосии нақшаи ҷузъ аз ҷадвали асосии нақшаи васлия гирифта мешаванд.



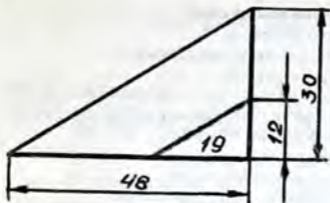
1. Ҷудо кашидани ҷузъ ҷист? Барои чӣ лозим аст?
2. Марҳалаҳои ин амалро номбар кунед.
3. Ҳангоми кашидани нақшаи ҷузъҳои алоҳида миқдори намудҳо, мавқеи намуди асосиро аз рӯи нақшаи васлия рӯбардор кардан мумкин аст?
4. Андозаҳои ба ҳамдигар мувофиқ кардан чӣ маъно дорад?

● Кори амалии №18

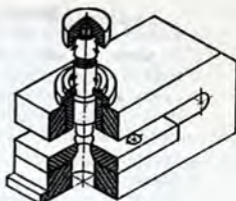
1. Мувофиқи нишондоди муаллим нақшаи 2 ҷузъро аз нақшаҳои васлияи зерин иҷро кунед:

- 1) расми 231, ҷузъҳои 1 ва 3;
- 2) расми 233, ҷузъҳои 2 ва 3;
- 3) расми 234, ҷузъҳои 1 ва 4;
- 4) расми 235, ҷузъи 2;
- 5) расми 236, ҷузъи 1;
- 6) расми 244, ҷузъи 1 ва 3.

2. Барои муайян кардани андозаҳои ҷузъҳо миқёси мутаносибиро истифода мекунад (расми 239). Масалан, дар расми 236 баландии маснуот 48 мм мебошад. Ойро дар хати уфуқӣ мегузorem ва аз охири он (0) хати амудӣ мекашем. Пас, баландии маснуотро бевосита аз нақша ҷен мекунем ва ҷавобро (50 мм) дар хати амудӣ мегузorem. Охириҳои порчаҳои пайвасти мекунем (хати моил).



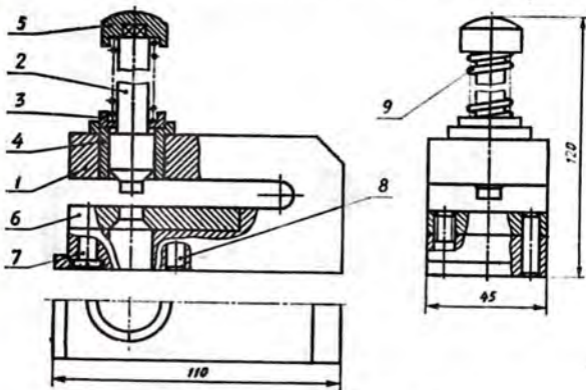
Расми 239.
Миқёси мутаносибӣ.



Расми 240. Тасвири аёнии
ҷиҳози сӯрохкунанда.

Барои муайян кардани андозаи порчаи дилхохи нақша, масалан, А (12 мм), онро аз нуктаи 0 дар хати амудӣ мегузорем ва ба хати моил хати мувозӣ мекашем. Дар тарафи уфуқии кунҷ дарозии ҳақиқии порчаи А пайдо мешавад.

3. Дар расми 240 тасвири аёӣ ва расми 241 нақшаи ҷиҳози сӯрохкунанда нишон дода шудаанд. Ҷиҳоз аз 9 ҷузъ таркиб ёфтааст: 1 - тана, 2 - милаи сӯрохкунанда, 3 - пулаки махсус, 4 - гилофак, 5 - кулоҳак, 6 - сандонқолиб, 7 - винт М5х22, 8 - штифт 4х25, 9 - фарнар.



Расми 241. Нақшаи ҷиҳози сӯрохкунанда.

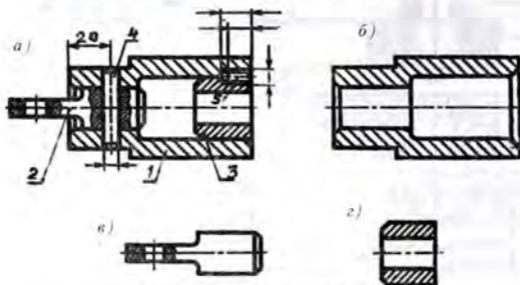
Саволҳо барои нақшаҳои:

1. Нақша аз кадом тасвирҳо иборат аст?
 2. Бо мавқеъ ва микдори ҳар як чузъ шинос шавед.
 3. Шакли ҳар як чузъро муайян кунед.
 4. Сохти маснуот чӣ гуна аст? Чузъҳо дар он чӣ тавр ҷойгиранд?
 5. Чузъҳои маснуот байни худ чӣ тавр пайваст мебошанд (чузъҳои 1 ва 4, 1 ва 6, 2 ва 4, 2 ва 5, 3 ва 4)?
 6. Вақти қори маснуот кадом чузъҳо дар ҳаракат мебошанд?
 7. Чаро чузъҳои 2, 7 ва 8 хатпӯш нашудаанд?
 8. Барои тасвири кадом чузъҳо як намуд кифоя аст?
 9. Барои тасвири кадом чузъҳо ду намуд лозим аст?
 10. Дар қисми болои чузъи 2 ду ҷуфт хатҳои ҷилликӣ чиро ифода мекунад?
 11. Нақша ва расми техниқии чузъи 6-ро иҷро кунед. Барои тасвири ин чузъ чанд намуд лозим аст?
4. Дар расми 242 нақшаи васлияи маснуот акс ёфтааст, ки аз 5 чузъ иборат мебошад. Дар он се чузъи асосии маснуот низ оварда шудааст (расми 242 б, в, г).

Ба дафтари қорӣ нақшаҳои ин се чузъро кӯчонед. Ҳангоми иҷрои нақшаҳо ва андозагӯзорӣ микёси мутаносибиро истифода баред. Аҳамият диҳед, ки чузъҳои 1 ва 3 сӯроҳҳои нимаи винт ва дар чузъи 2 сӯроҳи штифт нишон дода нашудааст. Ба нақшаҳои ин чузъҳо унсурҳои норасоро илова намоед.

Саволҳо барои нақшаҳои:

1. Шакли чузъи 1-ро муайян кунед. Барои тасвири он як намуд кифоя аст?
2. Чузъҳои 1 ва 2 байни худ чӣ тавр пайваст мебошанд?
3. Винти М8х10 кадом вазифаро иҷро менамояд?



Расми 242. Нақшаи васлияи маснуот ва чузъҳои он.

IX. Хондани нақшаҳои бинокорӣ

38. Хусусиятҳои асосии нақшаҳои бинокорӣ

Барои сохтани бино ё иншоот аввал нақшаҳои кориро (намо, тарх, буришгоҳ, нақшаҳои конструксия) тайёр кардан лозим аст. Мувофиқи ин нақшаҳо сохтмон ба ҷо оварда мешавад. Дар бинокорӣ ҳам, чун дар мошинсозӣ, ҷузъҳои стандартӣ ва пайваستҳои намунавӣ (типӣ)-ро кор мефармоянд. Барои онҳо нақшаҳо тартиб намедиханд. Бо онҳо дар албомҳои махсус ва каталогҳо шинос мешаванд.

Қоидаҳои иҷрою ороиши нақшаҳои соҳаҳои бинокорию мошинсозӣ асосан ягонаанд. Аммо нақшаҳои бинокорӣ як қатор хусусиятҳои хос доранд.

38.1. Тасвирҳои дар нақшаҳои бинокорӣ. Тасвирҳои асосӣ дар нақшаҳои бинокорӣ намо (фасад), тарх (план) ва буришгоҳ ном доранд (расми 243)

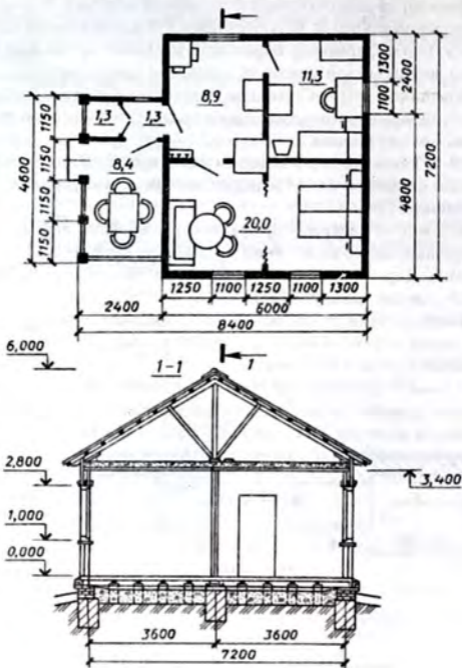
Намо — тасвири тарафҳои берунии бино аст. Дар намо¹ ҷои тирезаҳо, дарҳо ва инчунин ҷузъиёти меъмории биноро нишон медиҳанд. Дар ин тасвирҳо андозаҳоро, ба ғайр аз нишонаҳои баландӣ, одатан намегузоранд.

Нишона ададест, ки баландии майдончаи уфукиро бар ҳамвори сифрӣ нишон медиҳад. Ба сифати ҳамвори сифрӣ сатҳи фарши ошёнаи якумро қабул мекунанд.

Аломати нишона дар расми 243 нишон дода шудааст. Нишонаҳоро ҳамеша бо метрҳо, ададро дар рафчаҳо менависанд. Ин адад нишон медиҳад, ки сатҳи нишонашуда нисбат ба сатҳи сифрӣ чӣ қадар баланд ё паст (бо аломати «манфӣ») аст. Масалан, дар расми 243 нишонаи он аст, ки сатҳи фарши ошёнаи якум то шифти хона ба 3,4 м баробар аст. Нишонаи сифрро бо адади 0,00 менависанд. Нишонаи -1, 00 ифодаи он аст, ки сатҳи фарши тахона нисбат ба фарши ошёнаи якум 1 м паст мебошад.

Тархи бино — буришгоҳе мебошад, ки хангоми бо ҳамвори уфуқӣ болотар аз сатҳи тахтаҳои тиреза буридани он пайдо мешавад (расми 243). Дар расм аз ҷаҳишҳои тархи ошёнаи якум ва аз

1. Дар аввали китоб ба маънои намои бино кор фармулани калимаи тарз дар адабиёти классикӣ ва байни ҳунармандон сухан рафта буд.



Расми 243. Лоиҳаи намунавии бино.

рост ними тархи ошёнаи дуҷомро нишон додан мумкин аст, агар бино дуошёна бошад ё якҷанд тарҳ иҷро кардан лозим аст.

Дар тарҳ мавқеи хонаҳо, аз ҷумла катаки зинапоя, ҷои дару тирезаҳо, гафсии девору миёндеворҳо, мавқеъ ва андозаҳои сутунҳоро нишон медиҳанд. Ин ҷо таҷхизоти санитарии техникӣ низ тасвир карда мешавад. Дарозӣ ва бари бино, масофаи байни тирҳои девору сутунҳо, андозаҳои ҷои дару тирезаҳо ва девори байни онҳоро ҳам дар тарҳ нишон медиҳанд. Ғайр аз ин масоҳати хонаҳо (бо м. мураббаъ) бо рақамҳо рӯи хатча нишон дода мешавад. Дар дохили хонаҳо рақамҳо гузошта, пас дар ҷадвали асосӣ назди ин рақамҳо таъйиноти хонаҳоро нишон медиҳанд ё барои осон кардани нақшаҳои онҳоро бевосита дохили ин хонаҳо менависанд. Буриши деворҳоеро, ки аз масоҳати барои бинои асосӣ сохта шудааст, хатпӯш накардан мумкин аст. Аммо китъаҳои алоҳидаи аз дигар масоҳат сохташударо хатпӯш кардан зарур аст.

Намуди бино аз боло тарҳи боми он мебошад.

Б у р и ш г о х барои нишон додани сохти бино ва баландии ошёнаҳо зарур аст (расми 243). Онро бо ёрии ҳамвориҳои бурандан амудие, ки одатан аз ҷои дару тирезаҳо мегузаранд, пайдо мекунанд. Дар ин тасвир нишонаҳои баландӣ гузошта мешаванд.

Дар болои тасвири намо ва тарҳ баъзан «Намо», «Тарҳи ошёнаи I» ва ғ. менависанд.

38.2. Микёси нақшаҳои бинокорӣ. Дар нақшаҳои бинокорӣ микёсҳои хурдсозӣ (1:100, 1:200, 1:400) истифода мешаванд. Барои биноҳои хурд ва тасвири намо, микёси 1:50-ро истифода мекунанд. Ин микёс имкон медиҳад, ки дар намо ҷузъиёти меъморӣ аён гардад. Микёси тасвирҳои гуногун дар як нақша ҳар хел шуда метавонанд. Аз ин рӯ микёсро одатан назди ҳар як тасвир нишон медиҳанд.

38.3. Андозаҳо дар нақшаҳои бинокорӣ. Дар нақшаҳои бинокорӣ хатҳои андозагӣ на бо тирчаҳо, балки бо хатчаҳои кӯтоҳ маҳдуд карда мешаванд, ки онҳоро нисбат ба хати андозагӣ тахти кунҷи 45° мекашанд (ниг. расми 243).

Андозаҳо дар нақшаҳои бинокорӣ, ғайр аз нишонаҳо, бо миллиметрҳо, баъзан дар нақшаҳои бино бо сантиметрҳо навишта мешаванд. Дар тарҳ онҳоро одатан аз беруни тасвир нишон медиҳанд. Дар катори якум андозаҳои ҷойҳои дару тиреза ва девори байни онҳо пайдарпай гузошта мешаванд, дар катори дуҷум андозаҳои байни ҳар як ҷуфти тирҳои ҳамсояро пайдарпай ва дар катори сеюм – андозаи умумии байни тирҳои канориро мегузоранд. Ғайр аз ин, андозаҳои дарунии хонаҳо (дарозӣ, бар ва ғ.) нишон дода мешаванд.

Баландии андозаҳо бояд якхела ва ба 2,5 ё 3,5 мм баробар бошанд.



1. Муоиният намои бино (тарҳи бино, буришгоҳи бино) чӣ гуна маълумот медиҳад?
2. Дар нақшакашии бинокорӣ кадом микёсҳо истифода мешаванд? Тасвирҳои гуногунро дар ҳар ҳел микёсҳо кашидан мумкин аст?
3. Чиро чуи нишонаи сифрӣ қабул мекунад?
4. Дарозии бино ба чӣ баробар аст (расми 243)?

39. Ишоратҳои шартӣ дар нақшаҳои бинокорӣ

Дар нақша унсурҳои алоҳидаи бино (ҷои дару тиреза, зинапоя) ва таҷхизоти дарунии он (асбобҳои санитарии техникӣ, гармкунада ва ғ.) бо ишоратҳои шартии графӣкии нишон дода мешаванд.

39.1. Ҷои дару тиреза. Дар расми 244 ишоратҳои шартии графӣкии ва тасвирҳои аёнии ҷои дару тирезаҳо дар нақшаҳои бинокорӣ оварда шудаанд. Дар буришгоҳ деворҳо бо хатҳои яклухти борик тасвир мешаванд. Дар тарҳ дар ҷои дарҳо хат намекашанд, аммо ба кадом сӯ кушода шудани табақаҳои дарро нишон медиҳанд.

Дар буришгоҳи амудӣ дар ҷои дарҳо хатҳои борик мекашанд. Ҷои қандаи деворро бо хати борики мавҷӣ ифода мекунад.

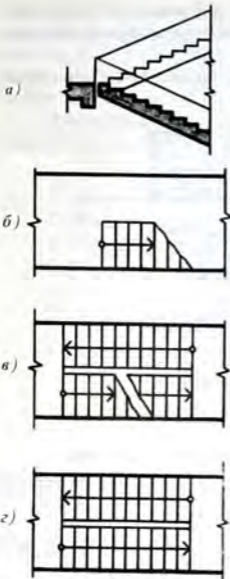
39.2. Дар расми 245 ишорати зинапоя оварда шудааст: буриши марши зинапоя, қисмҳои моили он (расми 245 а), марши поёний (аввал) дар тарҳ (расми 245 б), марши мобайнии (расми 245 в) ва марши болоӣ (расми 245 г).

Хати охираш тирчадор самти боло-равии зинапояро ифода мекунад. Ин хат аз доирачае сар мешавад, ки он дар тасвири майдончаи ошёна воқеъ аст.

39.3. Асбобҳои гармкунада, таҷхизоти санитарии техникӣ. Дар расми 246 на-



Расми 244. Ишоратҳои шартии ҷойҳои дару тирезаҳо.



Расми 245. Ишоратҳои шартии зинапоя.

	Дудкаш ва маҷро дар план
	Печкаи гармоши бо сӯзишвории сахт
	бо газ
	Плита дар план
	Раковина
	Дастшӯяк
	Зарфишӯяк
	Унитаз
	Ванна

Расми 246. Асбобҳои гармкунда ва санитарии техникӣ.

виштаҳои эзоҳӣ ва ишоратҳои шартии асбобҳои гармкунда, таҷҳизоти санитарии техникӣ нишон дода шудаанд.

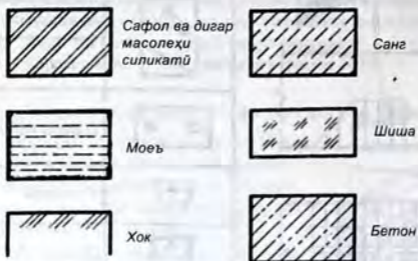
Дудкашро дар тарҳ бо росткунҷае, ки ними он аз рӯи диагонал сиёҳ аст, тасвир мекунанд. Дар тасвири маҷроҳои ҳаво (каналҳои бодхон) ин нимро сиёҳ намекунанд (танҳо диагонал мекашанд).

Печкаи бо сӯзишвории сахт коркунандаро ба шакли росткунҷа ва алавҳонаи онро бо хатча тасвир мекунанд. Печкаи газсӯз бо росткунҷаи диагоналдор тасвир мешавад. Тасвири плита низ росткунҷа аст, вале ду доирача дорад. Дар расм тасвири дастшӯяку зарфишӯяк, ванна ва дигар таҷҳизоти санитарии техникӣ нишон дода шудааст.

Ҳамаи тасвирҳои шартиро бо хати борик мекашанд. Онҳоро дар миқёси барои нақша қабулшуда иҷро мекунанд.

39.4. Ишорати масолех дар буриш. Дар расми 247 баъзе ишоратҳои графیکی масолех дар буриш муқарраркардаи стандарт нишон дода шудааст: санг, бетон, сафол, хок.

Бо ишоратҳои баъзе масолех шумо шинос ҳастед (ниг. расми 199).



Расми 247. Ишорати шартии масолех дар буриш.

40. Тартиби хондани нақшаҳои бинокорӣ

Нақшаҳои бинокорӣ мисли нақшаҳои мошинсозӣ ба тартиби муайян хонда мешаванд.

Тартиби хондани ин нақшаҳо чунин аст:

1. Номи бино ё иншооти дар нақша тасвиршударо муайян кунед.
2. Тасвирҳои додасударо (намо, тарх, буришгоҳ ва ғ.) муқаррар кардан.
3. Буришгоҳ дар натиҷаи бо кадом ҳамворӣ бурида шудани бино пайдо шудааст? Мавқеи ин ҳамворӣ.
4. Навиштаҳо, ишоратҳои шартӣ ва тасвирҳоро яқоя муоина кунед.
5. Қойғиршавии байни худ ва сохти ҳама қисмҳои биноро омӯzed.
6. Қои дару тиреза, таҷҳизоти санитарии техникӣ ва ғ.-ро дар ҳама хонаҳо муайян кунед.

Ҳангоми нақшаҳои шумо метавонед:

- 1) Тасвирҳоро истифода намуда намои берунии бино, миқдори ошёнаҳо, дару тирезаҳо ва мавқеи онҳоро муайян кунед.

2) Тарх ва буришгохро истифода намуда гафсии деворхо, андозан хонахо, чойгиршавии онхо ва андозаҳои дару тирезахоро муқаррар кунед.

3) Аз рӯи буришгоҳ умқи таҳхона, сохти болопӯшу бомхоро муайян кардан мумкин аст.

Ақиқун ба хондани нақшаи бинокорие, ки дар расми 243 оварда шудааст, мегузарем.

Саволҳо барои нақшаҳои:

1. Дар нақша чӣ гуна бино тасвир шудааст?
2. Кадом тасвирҳо оварда шудаанд?
3. Бино чанд хона дорад. Масоҳати онҳо ба чӣ баробаранд?
4. Андозаҳои берунии бино ба чӣ баробаранд?
5. Ба бино аз кучо дохил мешаванд? Бино айвон дорад ё не?
6. Дарҳои бино яктабака ё дутабакаанд?
7. Бино чӣ тавр гарм карда мешавад?
8. Бино чанд тиреза дорад?

Ҷавобҳо доир ба нақшаи бинокорӣ:

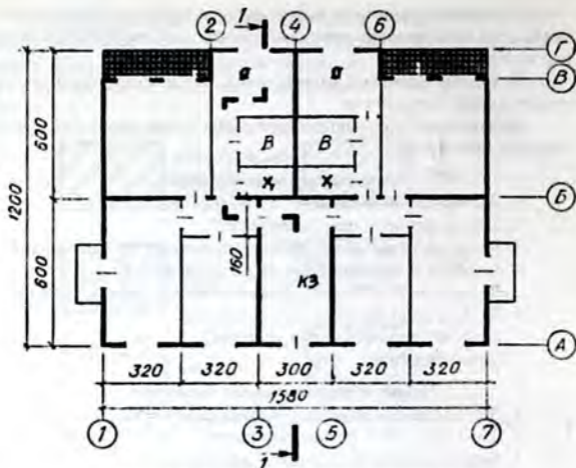
1. Дар нақша бинои истиқоматии яқшӯна тасвир шудааст.
2. Дар нақша намо, тарх ва буришгоҳи 1-1 нишон дода шудааст.
3. Бино аз 3 хона иборат аст. Масоҳати хонаи калон ба 20 м^2 , хонаи дигар $11,3 \text{ м}^2$ ва хонаи сеюм ба $8,9 \text{ м}^2$ баробар аст. Ғайр аз ин дар бино ошхона, мадон ва даромадгоҳ мавҷуданд.
4. Баландии хонаҳо ба 3,4 м, бари бино ба 6 м, дарозии он ба 7,2 м ва баландии бино ба 6 м баробар аст.
5. Ба бино аз айвон ва даромадгоҳ дохил мешаванд. Андозаҳои айвон $2,4 \times 4,6$ м мебошанд.
6. Ҳамаи дарҳои бино яктабакаанд. Ҳамаи дарҳо, ғайр аз дари даромадгоҳ ва мадон, ба дарун кушода мешаванд.
7. Бино бо бухорӣ(печка) гарм карда мешавад. Алавхонаи он дар ошхона чойгир аст.
8. Бино 5 тиреза дорад, яке аз онҳо дар даромадгоҳ мебошад.

▼ Дар расми 248 тарҳи бинои дуошёнаи истиқоматӣ нишон дода шудааст. Бино ду полкони (балкон) ва чор айвон дорад. Баландии пойдевори бино 0,80, баландии хонаҳо 2,80 ва баландии бино ба 8, 50 м баробар аст. Бومي бино чорнишеба мебошад.

Намон биноро тартиб диҳед.

Ба саволҳои зайл ҷавоб диҳед:

1. Ҳарфҳои О, В, Х, КЗ чиро ифода мекунанд?



Расми 248. Тарҳи бинои дуошбнаи истиқоматӣ.

2. Бино чанд квартира дорад? Ҳар як квартира чанд хона дорад?
3. Бино чанд дар ва тиреза дорад?
4. Андозаҳои берунии бино ба чӣ баробаранд?

● Кори амалии №19

Кашидани нақшаи чузъ аз рӯи нақшаи васлия

Н и ш о н д о д. Аз рӯи нақшаи васлия нақшаи чузъи нишондодашударо кашед. Ҳангоми иҷрои кор ба ҳама қоидаҳои ороиши нақшаҳо риоя кунед, чузъро ба миқдори зарурии тасвир кашед. Агар лозим шавад, буриш, буришгоҳ, намудҳои чузъиро истифода баред. Ҳангоми андозагӯзори аз миқёси мутаносибӣ истифода кунед. Навиштаҷоти асосиро пур кунед.

Дар вақти иҷрои нақшаи чузъ тасвирҳои онҳоро аз нақшаи васлия нусхабардор кардан мумкин нест.

Барои тасвири пурраю фаҳмидани шакли андозаҳои чузъи алоҳида қоидаҳои заруриро ба ёд оред.

Х. Нақшаҳои компютерӣ

41. Компютер ҳамчун асбоби иҷрои нақшаҳо

Имрӯз компютерҳо дар ҳамаи соҳаҳои илму техника ва хоҷагии халқ, ҳисобу китоби механизму конструксияҳо, идораи равандҳои технологӣ ва истеҳсолот, аз он ҷумла, тартиб додану ҳондани нақшаҳои техникӣ истифода мешаванд. Аз ҳамин сабаб ҳонандагонро бо донишу малакаи истифодаи техникаи ҳозираи ҳисоббарорӣ мусаллаҳ намудан, дар раванди таълим ҳамачониба кор фармудани компютерро таъмин кардан зарур аст.

Бори аввал схемаю нақшаҳо бо ёрии мошин дар ибтидои солҳои шастум кашида шуданд. Инкишофи нақшакашии компютерӣ ба пайдоиши олоти ҳориҷи графикӣ вобаста аст. Бо баробари ба вуҷуд омадани воситаҳои вориду ҳориҷи графикӣ ва дисплей, нақшакашии компютерӣ ҳале инкишоф ва ба таври васеъ татбиқ ёфт. Ҳоло нақшакашии (графикаи) мошинӣ ба яке аз соҳаҳои нави истифодаи техникаи ҳисоббарорӣ табиқ ёфтааст. Ин соҳа, гайр аз воситаҳои техникӣ, ҷамъбасти воситаҳои барномавӣ забонҳои графикиро дар бар гирифта, сохтану ҳондани нақшаҳо ва ҳалли оқилонаи масъалаҳои графикӣ гуногунро ба ҷо меорад ва аз ин ҷиҳат яке аз қисмҳои ҷудонашавандаи системаҳои автоматонидашудаи лоиҳакаширо ташкил медиҳад.

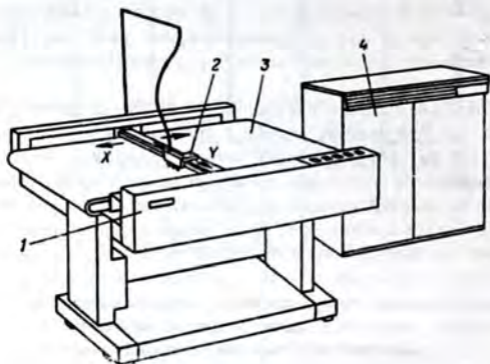
Ҷамъбасти воситаю тарзҳоеро, ки автоматони равандҳои тайёру табиқ додан, нигоҳ доштани тасвир кардани ахбороти графикиро бо ёрии компютер ба вуҷуд меорад, нақшакашии компютерӣ (ё мошинӣ) меноманд.

42. Воситаҳои техникӣ иҷрои нақшаҳои компютерӣ

Воситаҳои техникӣ вуруди ахбороти графикӣ, ташаккул ва ҳориҷи натиҷаро ба намуди тасвири графикӣ (нақша) ва ислоҳу таҳрири онро таъмин менамоянд. Асоси ин воситаҳоро

компютер ташкил медиҳад, ки одатан аз олотҳои вурӯдӣ, ахборот, сабт ва чопи он, хотира, олоти хуруҷӣ иборат аст. Гайр аз компютер(дисплей), графсоз(автомати нақшакашӣ), олотҳои нимавтоматии вурӯди ахбороти графикӣ мавҷуданд.

Графсоз (автомати нақшакашӣ) дар расми 249 акс ёфтааст. Коғаз рӯи планшет (3) гузошта мешавад. Дар қад-қади планшет (тахтаи пластмасса, шиша ё металл) сараки нақшакаш (2), ки перо (рапидограф) дорад, ба чапу рост ва поёну боло



Расми 249. Автомати нақшакашӣ.

ҳаракат намуда, хатҳои уфуқӣ, амудӣ, моил, қач ва ҳар гуна ишоратҳои нақшаро иҷро мекунад. Рапидограф аз як режим (режими қорӣ) ба дигар режим (ҳаракати гайриқорӣ), масалан, ҳангоми кашидани хатҳои қанда-қанда ва ғ., бо ёрии блоки идора гузаронида мешавад.

Асосан компютер(дисплей)-ҳо истифода мешаванд.

Ба воситаи дисплей (расми 250) ахбороти графикӣю рамзӣ дар экран зоҳир мегардад. Пас онро таҳрир намудан, имконияти тасвирро нест ё онро муқаммал қардан пайдо мешавад. Ҳамин тавр дисплей ба дастгоҳи автоматӣ мубаддал мегардад.



Расми 250. Дисплеи графикӣ.

43. Воситаҳои барномаسازی

Дисплейҳои графикӣ бо воситаи фармонҳо идора мешаванд. Тасвири дар дисплей дар натиҷаи пай дар пай иҷро шудани як қатор фармонҳои, ки аз блоки идора ба олоти иҷроия меоянд, кашида мешавад.

Ҳар як шакл тавассути унсурҳои асосии графикӣ (нуқта, порчаи хати рост, давра ва ҳатҳои қавҷ) сохта мешавад. Дар AutoCAD ҳама чизе, ки барои ташаккули нақша лозим мебошад, мавҷуд аст. Дар афзорҳои нақшакашии дастии AutoCAD (дар муҳити Windows 95) унсурҳои графикӣ, аввалия ё примитивҳо (нуқта, порчаи хати рост, давра ва ғ.), фармонҳои барои таҳрир (поки кардан, кӯчониш, нусхабардорӣ ва ғ.) ва муқаррар кардани хосиятҳои унсурҳо (интихоби рағбӣ, ранг ва ғ.) мавҷуданд. Барои андозагӯзори нишон додани ҷойгиршавии он кифоя аст. Ҳатҳои андозагӣ, баровард, тирчаҳо ва навиштаҷот ба таври автоматӣ иҷро карда мешаванд.

Дар системаи AutoCAD нақша кашидан, ташаккули он (дар дисплей) аз унсурҳои графикӣ алоҳида иборат аст. Унсурҳои графикӣ бо ёрии фармонҳои муворик ворид карда мешаванд. Фармонҳои ҳангоми мурочиат ба фаҳристи интихобӣ (меню) ва панели афзорҳо ташаккул меёбанд. Онҳо аз зерфармонҳои пай дар пай иборатанд, ки аз зерфаҳристҳои интихобии навбатӣ гирифта мешаванд.

Фарохонии фармонҳо ва вуруди унсурҳои графикӣ бо ёрии муш ё клавиатура иҷро карда мешавад.

Яке аз вазифаҳои таъмини барномавии нақшакашии мошинӣ интиқоли маълумотҳо байни барномаҳои амалӣ ва асбобҳои олоти аксуналдан ахбороти графикӣ мебошад. Бо ин мақсад комплекси барномаҳои маҳсури тартиб дода мешаванд, ки якҷоя дар пакетҳо ҷойгиранд. Ин пакет (силсила)-ҳо барои

табдили маълумотхое лозиманд, ки дар натиҷаи иҷрои барномаи истеъмолкунанда ба амрҳои пай дар пай олооти акси ахборот (графсоз, дисплей) ҳосил шудаанд.

Пакетҳои AutoCAD, КОМПАС-ГРАФИК, Corel Draw, ва ғ. бештар маълуманд. Бо ёрии AutoCAD барномаҳои зеринро иҷро кардан мумкин аст:

— сохтани хати рост, росткунҷа, давра, эллипс, бисёркунҷа, рамзҳои гуногун;

— табдил додани тасвир (расми 251) ё қисмҳои он (фишурдан, давр занонидан ва ғ.);

— сохтани хатҳои қач, проексияҳои сатҳҳо;

— хатпӯш кардани ягон қитъа ва ғ.



Расми 251.
Табдили нақша:
а – нақшаи аввал;
б – нақшаи
фишурдашуда
(эллипс –
фишурдаи давра).

44. Ташаккули тасвирҳои мошинӣ

Шакли маснуотро маҷмӯи сарбастии нуқтавии маҳдуд ташкил медиҳад. Дар он сатҳ (маҷмӯи нуқтаҳои ҳамхудуд) ва қисмро (маҷмӯи нуқтаҳои дохилӣ), ки шартан бо маҷмӯи нуқтаҳои ҳамхудуд якҷоя (муттаҳид) мебошанд, фарқ мекунанд.

Сатҳи маснуот аз як ё якчанд рӯяҳо иборат аст. Рӯя қисми сатҳи маснуот (ҳамворӣ, сатҳи даврзанӣ ва ғ.) мебошад. Хати буриши рӯяҳоро тега меноманд. Дар ҷузъҳои мошинсозӣ тегаҳоро хатҳои рост, хатҳои қач (давра, эллипс) ё қисмҳои хатҳои қач ташкил медиҳанд.

Қисм, агар сатҳи ҷузъро чун система муоина намоем, бо ёрии рӯяҳо ифода карда мешавад. Аз дигар тараф сатҳ ба рӯяҳо ва тегаҳо ҷудо карда мешавад. Рӯяҳо бошанд байни худ бо тега ва қудлаҳо вобастаанд.

Тасвири порчаи хати рост дар системаи AutoCAD ба таври зайл иҷро карда мешавад:

1. Пиктограмма (тугмаи фармон)-и Line (Порча) дар афзорҳои Draw (Нақшакашӣ) тавассути тугмаи муш интихоб намудан лозим аст. Дар сатри мувофиқ вуруди фармонҳоро иҷро менамоем:

(Фармон: Порча Нуқтаи аввалро муайян кунед).

2. Координатҳои X ва Y-и нуктаи дуюмро бо ёрии клавиатура ворид намудан лозим аст:

(Фармон: Порча Нуктаи якумро муайян кунед).

(Нуктаи дуюмро муйян кунед).

Амалҳои барои сохтани нақша зарурро ба таври пай дар пай мурағтаб, яъне ба шакли алгоритм ифода мекунанд, ки дар ҷорҷубаи маҳдудиятҳои додашуда (нисбат ба системаи маълумотҳои вурудӣ) ба мақсад меоварад. Дар масъалаҳои муҳандисӣ шакли ифодаи алгоритми блок-схема мебошад. Масалан, шакли ҷузъи зерин (расми 252 а) ва тирҳои он дар модели ОГРА-1 чуни тавсифи шудааст:

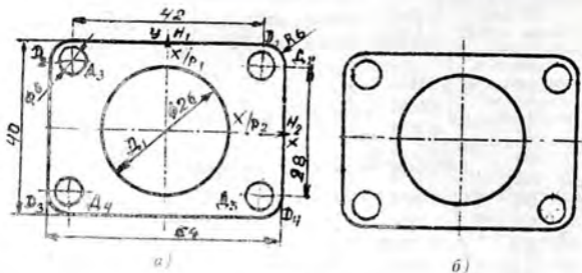
ИН		
D1	ДАВРА	XAF; D=26; КОНТ; 0
D2		D=6; X=-42/2; Y=28/3
D3	СИМ	X; D2
D4	СИМ	Y; D3
D5	СИМ	Y; D2
D1	ДАВРА	R6; 14, 21
D2	СИМ	X; D1
D3	СИМ	Y; D2
D4	СИМ	Y; D1
K1	КОНТ	XAF; -D1, -D4, -D3, -D2, -D1
H1	НУКТА	O, 22
XP1	ХАТИ РОСТ	K-K H Б; П: H 1,40
H2	НУҚТА	29, 0
XP2	ХАТИ РОСТ	K-K H Б; Ч: H 2,58

Дар барнома ИН – ибтидои нақша, XAF – хати асосии гафе, СИМ – симметрия, КОНТ – контур (суроб), K – КНБ – хати қандақандаи нуктаҳои бориқ, П – поён, Ч – ҷаи мебошад.

Пас аз иҷрои нақша (расми 252 б), агар лозим бошад, онро ислоҳ ё тағйир медиҳанд. Барои ислоҳи нақша амалҳои махсуси таҳрир мавҷуданд. Масалан, агар ягон навъи хати нақша нодуруст истифода шуда бошад, он гоҳ клавиатура тугмаи «навъ»-ро ва клавишаи «тасдиқ»-ро зер кардан зарур аст. Дар экран маълумоти «навъи хат» пайдо мешавад. Пас аз бо клавиатура ворид намудани коди навъи хати муқарраршаванда дар экран ба ҷои хати нодуруст навъи хати зарурӣ зоҳир мегардад.

Дар охир ба нақша андозаҳо, рамзҳо ва агар мати дошта бошад, овро илова кардан зарур аст. Матнҳои нақша бо оператори «Матн» иҷро карда мешавад. Дар он коди навъи хати ҳарфҳою рақамҳо, баландӣ ва дар таҳти кадом кунҷ матн ҷойгир мебошад, ақсе ёфтаанд.

Иҷрои нақша ба ҷоп тавассути фармони Plot...(Нақша...), ки аз феҳристи интихобӣ(Файл) ё бо ёрии муш дар пиктограммаи Plot(Нақшакашӣ) (тасвири принтер) дар панели системавии афзор дархост карда мешавад.



Расми 252.

45. Сохтани проексияҳои аксонометрӣ

Баъзе проексияҳои аксонометрӣ (изометрия, диметрия) ҳангоми проексиясозии мувозӣ пайдо кардан мумкин аст. Самти проексиясозӣ бо вектори $W (W_1, W_2, W_3)$ муайян карда мешавад. Агар $W_1=0, W_2=0, W_3=1$ бошад проексия аксонометрӣ дар ҳамвории Π_2 ва вектор $(-1, 0, 0)$ бошад \rightarrow проексия дар ҳамвории Π_3 сохта мешавад, яъне воситан асосии сохтани автоматии намудҳо ва аксонометрия иҷрои амали «НАМУД» мебошад. Бо ин амал ташаққули тасвири бисёррӯяҳо бо ёрии нуктаҳои он хеле осон мебошад:

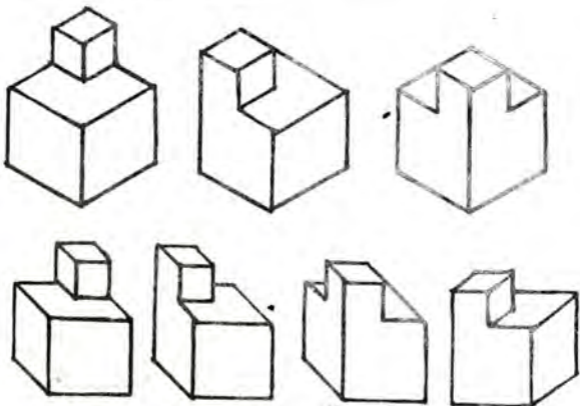
1) бисёррӯяро висбат ба ҳамвории проексияҳо ба таври сода ҷойгир кардан зарур аст;

2) аз қуллаҳои бисёррӯя хатҳои проексиякунадан баъини худ мувозӣ ва ба ҳамвории проексияҳо амудӣ гузаронида мешаванд;

3) нуктаҳои буриши ин хатҳои проексиякунадан ва ҳамвории проексияҳо муайян кардан лозим аст;

4) нуктаҳои пайдошударо бо яқдигар мелаёванданд.

Барои сохтани тасвири сатҳҳои қач, ғайр аз ин сохтани контури (хатҳои ихотакунадан) сатҳ низ зарур аст. Тегҳои ҷузъҳои мошин асосан даврано хатҳои рост мебошанд, ки тасвири онҳо давра (ё эллипс), хати рост ва нуктаанд.



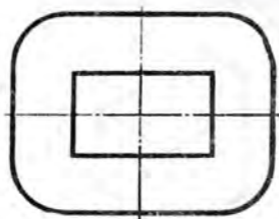
Расми 253.

Дар расми 253 болои мукаабҳои мавҷуда мукаабҳои дигаре, ки тегаҳояш аз тегаҳои мукаабҳои аввала ду маротиба кӯтоҳтаранд, сохта шудаанд. Мукааби хурд дар яке аз кунҷҳои мукааби калон ҷойгир аст. Пас мукаабҳо пай дар пай ба 90° гардонида шудаанд.

Муқоисаи тасвирҳо (аз боло проексияҳои изометрӣ ва поён проексияҳои фронталӣ диметрӣ ҷойгиранд) нишон медиҳанд, ки на ҳар гуна проексияҳои аксонометрӣ қобили қабуланд (ниг. ба расми 253, вариантҳои б, в ва хусусан в), яъне ғайр аз ҳалли оқилонаи масъала мо метавонем предметро аз ҳар тараф муқоиса намоем, ба нақша тағйирот дарорем ва ғ.

- ?
1. Қисмҳои таркибии нақшакашии мошиниро номбар кунед.
 2. Автоматӣ нақшакашӣ аз дисплейи графикӣ чӣ фарқ дорад.
 3. Таърифи алгоритм, барнома, модел ва пакетро гуфта диҳед.
 4. Мафҳуми операторро фаҳмонед.
 5. Тасвир дар мошин чӣ тавр ташаккул меёбад?

- ▼
1. Барномаи ОГРА-1 ё AutoCAD-ро истифода баред ва барои ҷузъи зерин (расми 254) модели онро тавсиф диҳед.



Расми 254.

ЛУҒАТ

Амудӣ	— перпендикуляр
Байза	— овал
Канда-канда	— штрихӣ
Канда-кандаи нуқтадор	— штрихпунктирӣ
Маншур	— призма
Махрут	— конус
Микёс	— масштаб
Мувозӣ	— параллел
Мукааб	— куб
Мунхариф	— трапетсия
Мураббаъ	— квадрат
Паргордон	— готовалня
Паҳлӯӣ	— профилӣ
Печмӯхра	— гайка
Полкона	— балкон
Пулак	— шайба
Тарҳ	— план
Устувона	— цилиндр
Фанар	— пружина
Хатпокунак	— резинка
Кутр	— диаметр
Хандаса	— геометрия
Хуруфот	— шрифт
Чадвали асосӣ	— спетсификация
Нимкутр	— радиус
Чудо кашидани чӯзъхо	— деталонӣ
Чӯзъ	— детал

МУНДАРИЧА

СИНФИ VIII

Муқаддима

1. Фанни нақшакашӣ	3
2. Аҳамияти нақша дар ғаъолияти амалии одамон	
3. Маълумоти муҳтасар дар бораи таърихи инкишофи нақшаҳо	
4. Нақшаҳо ва мавқеи онҳо дар байни дигар тасвирҳои гуногун	
5. Методҳои ҳозиразамони иҷрои нақшаҳо. Истифодаи компютер. Дисплей ва графсозҳо	12
6. Мақсад, мазмун ва вазифаҳои омӯзиши нақшакашӣ дар мактаб	13
<i>Омӯзиши айтно ҳилола</i>	
I. Техникаи иҷрои нақшаҳо ва ороиши онҳо	
1. Афзор, масолах ва лавозимоти нақшакашӣ. Ташкили оқилонаи кор	14
2. Қоидаҳои ороиши нақшаҳо	19
<i>мак омиши айт сам</i>	
II. Нақша дар системаи проексияҳои росткунҷа	
3. Проексиясозӣ	34
4. Проексиясозии росткунҷа	36
5. Қойиришавии намудҳо дар нақша. Намудҳои ҷузъӣ	41
<i>бекоя</i>	
III. Проексияҳои аксонометрӣ. Расми техникаӣ	47
6. Ҳосил кардани проексияҳои аксонометрӣ	49
7. Сохтани проексияҳои аксонометрӣ	
8. Проексияҳои аксонометрии ҷисмҳои, ки сатҳҳои мудаввар доранд	
9. Расми техникаӣ	
IV. Усулҳои ҳондани иҷрои нақшаҳо	60
10. Таҳлили хандасии шакли ҷисмҳо	62
11. Нақшаҳо ва проексияҳои аксонометрии ҷисмҳои хандасӣ	68
12. Проексияҳои қуллаҳо, тегаҳо ва рӯяҳои ҷисм	79
13. Тартиби сохтани тасвирҳо дар нақша	89
14. Вобаста ба шакли маснуот нишон додани андозаҳои он	93
15. Шаклсозии хандасие, ки барои иҷрои нақшаҳо заруранд	101
16. Нақшаҳои гузариши сатҳи ҷисмҳои хандасӣ	101
17. Тартиби ҳондани нақшаи маснуот	101
V. Эскизҳо	11
18. Қашидани эскизҳои маснуот	

СИНФИ IX

оексиясозӣ. Такрори маълумот 117

а ва буришгоҳ

Маълумоти умумӣ дар бораи буриш ва буришгоҳ	120
Таъиноти буриш	122
Қоидаҳои кашидани буриш	124
Таъиноти буришгоҳ	127
Қоидаҳои сохтани буришгоҳ	129
Пайвасти намуд бо буришгоҳ	135
Деворҳои тунук ва парраҳо дар буришгоҳ	140
Ишорати графии масолах дар буриш	141
Татбиқи буришгоҳ дар проексияҳои аксонометрӣ	142

VII. Муайян кардани миқдори зарурии тасвирҳо

29. Интиҳоби тасвири асосӣ ва миқдори тасвирҳо	146
--	-----

VIII. Накшаҳои васлия

30. Маълумоти умумӣ дар бораи пайвасти чузъҳо	151
31. Тасвир ва ишорати печ	153
Накшаҳои пайвасти болтӣ ва санҷокӣ	157
Накшаҳои пайвасти гувағӣ	162
Маълумоти умумӣ дар бораи нақшаҳои васлия	167
Ҳарфи хондани нақшаҳои васлия	171
Шарҳият ва соддагардонӣ дар нақшаҳои васлия	174
Мафҳум дар бораи чудо кашидани чузъҳо	176

Хондани нақшаҳои бинокорӣ

Хусусиятҳои асосии нақшаҳои бинокорӣ	181
Ишоратҳои шартӣ дар нақшаҳои бинокорӣ	184
Ҳарфи хондани нақшаҳои бинокорӣ	186

Нақшаҳои компютерӣ

Компютер ҳамчун асбоби иҷрои нақшаҳо	189
Воситаҳои техникий иҷрои нақшаҳои компютерӣ	189
Воситаҳои барномасозӣ	191
Ташаккули тасвирҳои мошинӣ	192
Сохтани проексияҳои аксонометрӣ	195

Тат	197
-----------	-----

Китоби мазкур аз ҷониби Гурӯҳи татбиқи Лоихаи «Тачдид ва идомаи сохтмони мактабҳои миёна»-и Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, мутобиқи Лоихаи «Ислоҳоти сохторӣ ва таркибии Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон», тавассути маблағҳои Ёрии Техникии (Гранти) Бонки Исломии Рушд нашр гардидааст.

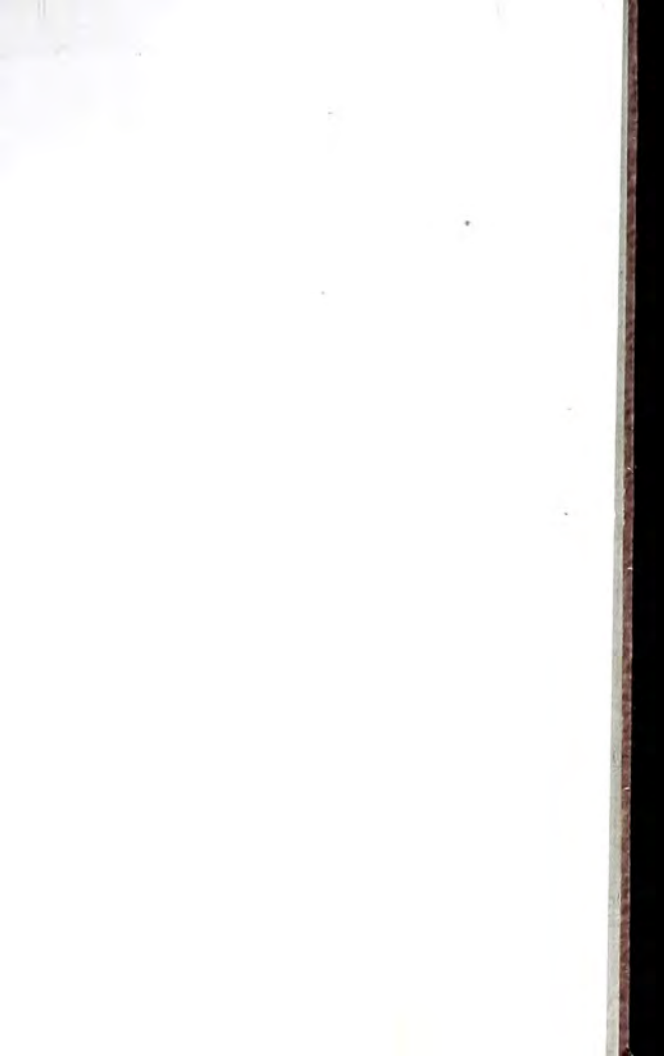
Ҷӯраев Тӯхта Кодирович

НАҚША

Китоби дарси барои синфҳои 8–9

Мухаррирон А. Худойдодов, С. Назаров, М. Бобиев
Мухаррири
техникӣ ва
тарроҳ *Ф. Раҳимов*

Ба матбаа 29.03.2004 супорида шуд. Ба ҷопаш 29.03.2004 имзо шуд.
Андозаи 60x90^{1/16}. Когази офсет. Ҷопи офсет. Хуруфи адабӣ. Ҷузъи нашрию
хисоби 12,5. Адади нашр 50 000 нусха. Супориши №4.





Ҷуғхураи Тоҷикистон
ҶВМ "Универсал-3"