

И. РАҲМОНОВ А.
АБДУРАҲМАНОВ

ЧИЗМАЧИЛИКДАН
МАЪЛУМОТНОМА
(СПРАВОЧНИК)

Доцент И. Раҳмонов таҳрири остида

ТОШКЕНТ-2003

Бу китобда чизмалар чизиш ҳақидаги дастлабки маълумотлар, геометрик яшашлар, турли тасвирлар яшаш, аксонометрик проекциялар, техник расм, сиртларни текислик билан кесилиши, сиртларнинг ўзар кесишиши, сиртларни текисликка ёйиш, винт чизиқлар, резъбалар, турли бирикмалар, йиғиш чизмалари, турли схемаларга, конструкторлик-лойиҳалаш ишларини автоматлаштириш кабиларга оид маълумотлар тўлиқ баён қилинган.

Ушбу маълумотнома умумтаълим мактаблари чизмачилик ўқувчилари ва меҳнат ўқитувчилари учун мўлжаллаб ёзилган. Бироқ ундан академик лицей, касб-ҳунар коллеж ўқувчилари, олий ўқув юртлари талабалари ҳамда ишлаб чиқаришда меҳнат қилаётган муҳандис-техник ходимлар ҳам фойдаланиши мумкин.

Бу китоб чизмачиликдан қўлланма ва дарслик ёзишга ҳамда ўқувчиларнинг чизмачиликдан ўтказиладиган олимпиадага тайёргарлик кўришларига асос бўла олади.

Ушбу маълумотноманинг қўлёзмасини синчиклаб ўқиб чиқиб, унинг мазмунини янада ҳам бойитишга қаратилган одилонатақризлари учун, ТИҚМХИнинг профессори Ш. К. Муродовга, ТДПУ нинг доцентлари Р. Ҳ. Исматуллаевга, А. О. Аширбоевга, ТТБСИнинг доценти Н. Хурбоевга ТДТУ нинг доценти А. Умаровларга самимий миннатдор эканлигимизни изҳор этамиз.

Муаллифлар

СУЗ БОШИ

Ҳозирги замон машина, жиҳозлар ишлаб чиқариш технологиясини чизмаларни ўқишни билмасдан туриб эгаллаб бўлмайди. Чунки ҳар бир мутахассис ва юқори малакали ишчи техника ёрдамида турли буюмлар ва уларнинг деталларини ясаш ҳамда назорат қилиш билан боғланган бўлади.

Мустақиллигимиз туфайли республикамизнинг турли худудларида завод ва фабрикалар саноат туридаги корхоналар, таъмирлаш устaxonалари қурилмоқда. Уларда хизмат қиладиган ишчи, техник ходимлар ва мутахассисларнинг асосий қисми ишларни чизмалар бўйича бажаришади. Турли тасвирларни ўқишни биладиган одам техника тили ҳисобланган чизмалар билан бемалол суҳбатлаша олади.

Умумий таълим ва ҳунар-техника мактабларини ислоҳ қилиш ва олий таълимни қайта қуриш амалга оширилаётган Ҳозирги замонда ҳар бир фан, шу жумладан чизмачиликдан чуқур назарий билимларга эга бўлган ёш кадрларни тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга.

Чизмачиликка оид билимларни муваффақият билан эгаллашнинг асосий шартларидан бири график саводхонлик (чизмалар чизиш ва ўқишни билиш)дир. Чизмаларни ўқиш ва чизишни билишнинг асоси — чизмачиликда ҳар бир нарсанинг шартли равишда соддалаштирилиб тасвирланишини мукамал эгаллашдан иборат.

Ушбу маълумотномани ёзишда шу куннинг асосий талаблари — Давлат таълими стандартидан келиб чиққан ҳолда, ундан умумий таълим мактаблари, академик лицей, касб-ҳунар коллеж ўқувчилари, олий ўқув юртлари талабалари ва чизмачилик ўқитувчилари фойдаланишлари ҳисобга олинган.

I боб. Чизмалар чизиш ^ақидаги дастлабки маълумотлар

1.Чизма чизиш буюмлари, асбоблари ва мосламалари

Чизмалар чизишда турли буюм, асбоб ва мосламалардан фойдаланилади.

Чизма қоғози. Қаламда, тушда ва акварель бўёғида чизишга мўлжалланган юқори сифатли В ва ўртача сифатли О маркаларда (кўринишларда) қалин ва юпқароқ оқ қоғоз стандартга мувофиқ лист (варақ)ларда чиқарилади.

Чизма қоғозининг бир томони силлиқроқ, иккинчи томони бироз дагалроқ бўлиб, силлиқ томонига чизмани қалам ва тушда, дагалроқ томонига расмни акварелда чизилади.

Миллиметрланган қоғоз. Рангли чизиқлар билан квадрат тўрчалар чизиб тўлдирилган юпқароқ қоғоз рулон (ўрам) ёки варақ шаклида чиқарилади. Улардан турли схема, диаграмма, деталларнинг эскизларини чизишда фойдаланилади.

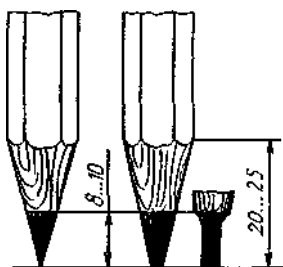
Калька. Юпқа шаффоф қоғоз бўлиб стандарт бўйича рулон ёки варақ шаклида чиқарилади. Калькадан чизманинг аслидан нусхалар кўчиришда фойдаланилади.

Қаламлар. Қаламлар қаттиқлиги жиҳатдан учта турга бўлинади: қаттиқ, ўртача қаттиқ ва юмшоқ. Қаттиқ қаламлар Т, 2Т, 3Т,...,ёки Н, 2Н, 3Н,..., ўртача қаттиқ қаламлар ТМ ёки НВ, юмшоқ қаламлар М, 2М, 3М,...,ёки В, 2В, 3В,... тарзида белгиланади. Т(Н) ёки М(В) олдидаги рақам қаламнинг қаттиқлик ёки юмшоқлик даражасини билдиради.

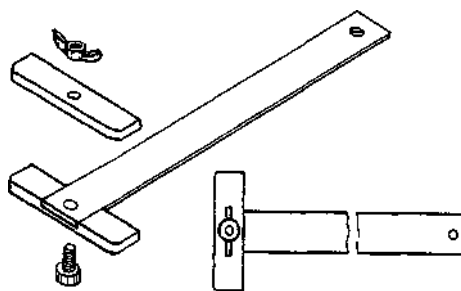
Қаламлар тамғаси тасвирланган томонининг қарама-қарши томонидан 1-чизмада кўрсатилгандек учланади. Қаттиқ ва ўртача қаттиқликдаги қаламлар конус шаклида учланади. Чизмаларнинг устидан юргизиб чиқиш учун юмшоқ қаламлардан фойдаланилади ва улар куракча

шаклида учланади. Учланган қаламларни тез-тез учлаб туришга тўғри келади. Бунинг учун бир бўлак майда жилвир қогоздан фойдаланилади.

Тушь. Қаламда чизилган чизмаларнинг устидан юргизиш ва калькага нусха кўчириш учун тушдан фойдаланилади. Тушни ишлатиш даврида идишнинг огзи очиқ қолса, унинг спирти учиб кетиб, қуюқлашиб қолади. Бу ҳол ингичка чизиқларни рейсфедерда чизишни қийинлаштиради. Тушни кичик идишчага солиб ишлатиш ва яна керак бўлганда уни тўлғазиб туриш тавсия этилади. Ортиб қолган тушни яна туш идишига қайтариб қуйиб, қопқоғи маҳкам ёпиб қўйилади. Кичик идишча эса, яхшилаб ювиб қўйилади.



1-чизма

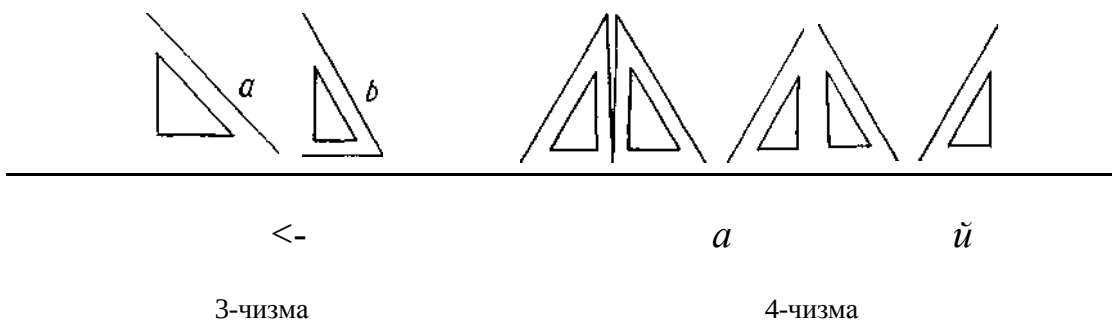


2-чизма

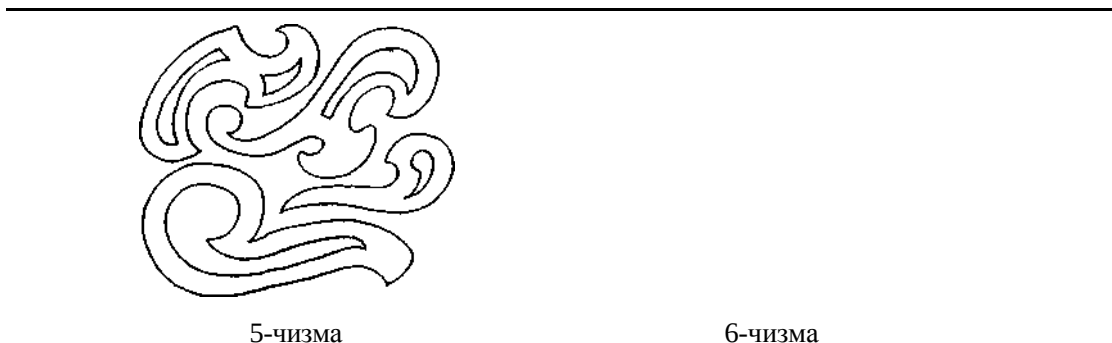
Рейсшина. Бир учида тўғри бурчак остида жойлаштирилган иккита калта планкаси бор узун чизгич рейсшина дейилади (2-чизма). Планкалардан бири чизгичга қўзгалмайдиган қилиб маҳкамланади. Иккинчиси қўзғалувчан бўлиб, чизгичга винт ёрдамида маҳкамланган. Рейсшина ёрдамида горизонтал, вертикал ва қия чизиқлар чизиш мумкин (21-чизмага қ.).

Учбурчакликлар ва тўғри чизгичлар. Учбурчаклик ва чизгичлар ёғочдан, пластмасса ва целлюлоиддан ясалади (3-чизма а,б,с). Учбурчакликлар икки хил — бурчаклари 90! 45? 45° ли ва 90? 60? 30° ли бўлади. Учбурчакликларни текшириш учун тўғри чизгичга бир томони билан қўйиб чизиқ чизилади ва бу учбурчаклик

Қўйилганда чизилган чизиқ билан фарқ бўлса (4-чизма, а), бурчак 90° эмаслигидан фарқ бўлмаса, яъни мос тушса (4-чизма, б) бурчак 90° эканлигидан далолат беради. Хато бурчакни жилвир қогоз билан ишқалаб тузатиш мумкин. Шу тартибда учбурчакликнинг бошқа бурчаклари текширилади ва хатоси тўғриланади. Тўғри чизгични текшириш учун бир томони билан чизиқ чизилади ва бошқа ёки шу томони айлантирилиб, шу чизилган чизиққа қўйилади. Чизгич чизиққа тўғри келмаса, чизгичнинг нотўғри томони жилвирда тўғриланади.



Лекалолар. Циркуль ёрдамида туташтириб бўлмайдиган эгри чизиқ нуқталарини равон туташтиришда лекалолардан фойдаланилади (5-чизма). Лекалолар турли кўринишда ясалади. Эгри чизиқнинг барча нуқталарига тўғри келадиган битта лекало бўлмайди. Эгри чизиқни унинг 3...5 нуқтасига мос келадиган лекало танлаб чизилади.

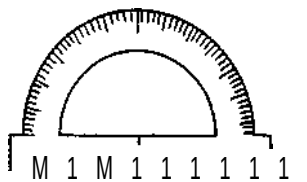


Чизиш асбоблари туплами (готовальня). Ғилофга жойлаштирилган чизмачилик асбоблари тўпламига готовальня дейилади (6-чизма). Готовальня турли кўринишларда тайёрланади. Унинг таркибида айлана чизиш паргори (цикуль), режалаш циркули, тушда тўғри чизиқ чизиш учун рейсфедер, тушда айлана чизиш учун рейсфедер, каттароқ радиусларни чизишга мўлжалланган узайтиргич, циркуль винтини созлашга мўлжалланган бурагич, қалам графитини сақлагич (пенал), айланалар кўп чизилганда унинг марказига санчиб қўйиладиган марказчалар бўлади.

Бурчак ўлчагич (транспортир). Турли бурчакларни ўлчаш, белгилаш ва чизиш учун транспортирлардан фойдаланилади (7-чизма).

Учиргич. Чизмалар чизилганда ортиқча ва хато жойларни ўчириш учун юмшоқ ўчиргичлардан фойдаланилади. Тушда чизилган чизиқларни қаттиқ қумли қизил ўчиргичлар билан ўчирилади.

Трафаретлар. Чизиш асбобларисиз қўлда тез чизишда трафаретлардан фойдаланилади. Трафаретлар турли хилма-хил бўлиб, ҳар бири у ёки бу шаклни тез чизиш мақсадида ясалади.



7-чизма



8-чизма

Чизмаларни қаламда чизиш ва тушлаш. Чизмаларни чизиш жараёнида икки босқични ўтиш мумкин. Олдин чизмани қаламда ингичка чизиқларда чизилади, сўнгра бу чизма стандарт талабга асосан чизиқ турларига риоя

Қилиб, қаламда ёки тушда устидан юргизиб чиқилади ва у тахт қилинади.

Биринчи босқичда асосий ёзув ўрни белгилангандан сўнг чизмалар ўткир учланган Т(Н) ёки 2Т(2Н) қаламларида чизилади. Иккинчи босқичда чизма устидан йўгон чизиқларни чизишда куракча шаклида учланган ТМ(НВ) ёки М(В) қаламларидан фойдаланиш ўринли ҳисобланади. Бу ерда ингичка чизиқ йўгон чизиқнинг ўртасида қолишига аҳамият берилади (8-чизма). Чизмаларни энг олдин контур чизиқларни чизишдан бошлаш тавсия этилади, аста-секин ингичка чизиқларни чизиш билан чизма тайёрланади. Энг охирида чизма ҳошияси, асосий ёзув чизилиб, чизмадаги барча ёзувлар, ўлчамлар ёзилиб, чизма тахт қилинади.

2. Чизмаларни бажаришга оид умумий қоидалар

Ҳар қандай чизма конструкторлик ҳужжатларининг ягона системаси (ЕСКД) стандартларида чизилади. ЕСКД стандартлари турли чизмаларни (конструкторлик ҳужжатларини) тайёрлаш ва тахт қилишнинг барча саноат тармоқлари учун ягона қоидаларини белгиловчи норматив ҳужжатлар дир.

Фақат конструкторлик ҳужжатлари учунгина эмас, балки корхоналарда ишлаб чиқиладиган маҳсулотларнинг барча турлари учун ҳам стандартлар белгиланган. Давлат стандартлари ҳамма корхоналар ва айрим шахслар учун мажбурийдир.

Стандартлаштириш деталларнинг ўзаро алмашинувчанлигига - имкон туғдиради, яъни стандартларга мос деталларнинг бирини иккинчисига алмаштириш мумкин. Шунинг учун стандартлаштирилган деталларни кўплаб ва йирик серияларда ишлаб чиқаришни ташкил қилиш имконини беради. Ишлаб чиқариш автоматлаштирилган ва ЭҲМ дан фойдаланиладиган

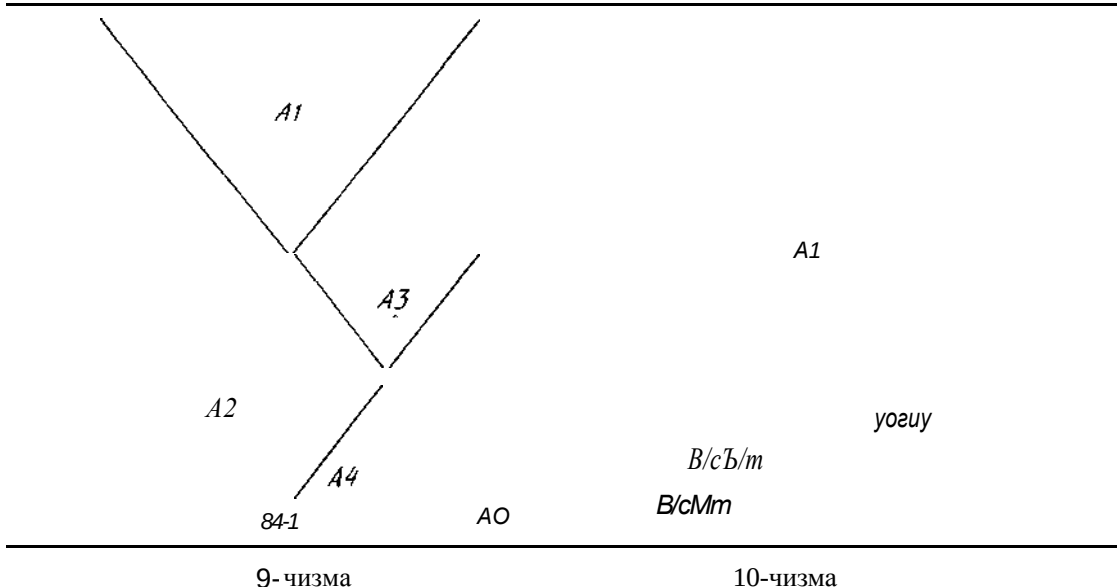
даврда ўзаро алмаштириладиган буюмларнинг аниқлиги юксак даражада тайёрланишига эришилди.

Чизмачиликка стандартларни татбиқ этиш чизмаларга бир хил талаб қўйиш имконини беради. Давлат стандартларини бузиб бўлмайди. Улар барча лойиҳа тузиш ташкилотлари ва ўқув юртлари учун бир хил мажбурийдир.

Чизма бичим (формат)лари. Барча чизмалар ГОСТ 2.301-68 бўйича жорий этилган ўлчамдаги чизма қогозларига чизилади. (1-жадвал)

Бичимнинг белгиси	A4	A3	A2	A1	AO
Бичим томонларининг ўлчамлари, мм	297X210	297X420	594X420	594X841	1189X841
Ҳисобида					

Томонларининг ўлчамлари 1189 X 841 мм, юзаси 1 м га тенг бичим АО бичим деб қабул қилинган. Қолган бичимлар АО ни тенг иккига (иккита A1), тўртга (тўртта A2), саккизга (саккизта A3), ўн олтига (ўн олтига A4) бўлиш йўли билан ҳосил қилинади (9-чизма).



Ҳар қайси бичим чегарасидан ички томонида бичим хошияси асосий йўгон туташ чизиқда чизилади ва пастки ўнг бурчагига асосий ёзув жойлаштирилади (10-чизма).

Асосий ёзув (ГОСТ 2.104.68). Чизмаларни изоҳлаш, чизма номи, масштаби, материал, чизма тузувчининг, чизмани текширувчининг ва қабул қилувчининг исми, фамилияси ҳамда бошқа талаб қилинадиган кўрсатмаларни ўз ичига оладиган бурчак муҳри, яъни асосий ёзув стандарт талаби бўйича А1 бичимидаги чизманинг пастки ўнг бурчагига чизилади (10-чизма): унинг ўлчамлари, шакли стандартда белгиланган (11-чизма, а). Асосий ёзувнинг мазмуни ва тўлдирилган намунаси 11-чизма, Б да келтирилган.

II\	185				
	^17	23	У-Г	Ю _	70
	50				
	^ 15. /Г^ 18				
					30

а

				MC. £/002. 015 005	
				B01T	
Сьуй!	СМпыеу			£/1ee	СП7 М855n£
Тек5/!e	Ha/uanoу			0	- ' 1-у
Qu>1A	/5/101^1/			£-!£-! J1 /ИШГ-/2	
				PI* 65£	ТПР1 B6F3. A
					"duu/1

11-чизма

Асосий ёзув А1 бичимнинг пастки ўнг бурчагига жойлаштирилганлиги учун бошқа ҳосил қилинадиган бичимларнинг А1 га нисбатан эгаллаган вазиятига қараб, уларнинг ҳам пастки ўнг бурчагида чизилади (12-чизма).

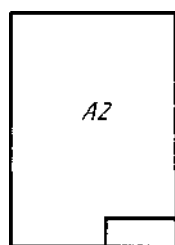
Масштаблар чизмада (ГОСТ 2.302-68). Буюм аслига кичиклаштирилиб ёхуд тасвирининг нисбатан қанча чизилганлигини кўрсатувчи катталаштирилиб ёки ўзининг Тасвирларнинг масштаблари ҳақиқий катталигида сон масштаб дейилади. ва уларнинг белгиланиши стандарт томонидан белгиланган бўлиб, масштаб сўзи тўлиқ ёзилмасдан унинг ўрнига бош ҳарфи М ёзилади.

Стандартга мувофиқ чизма ҳужжатларининг барча турлари учун уч хил масштаб мавжуд:

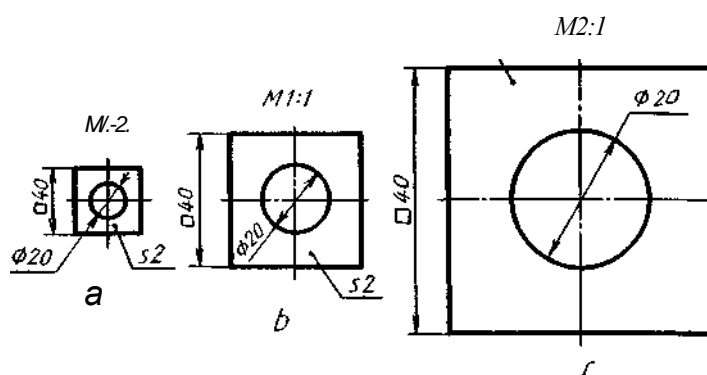
кичрайтириш масштаби — 1:2, 1:2,5, 1:4, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:25, 1:40, 1:50, 1:75, 1:100, 1:200, 1:400, 1:500, 1:800, 1:1000;

ҳақиқий (натурал) катталик масштаби — 1:1 катталаштириш масштаби — 2:1, 2,5:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1, 40:1, 50:1, 100:1

Асосий ёзувнинг масштаб ёзилган катагига М ҳарфи қўйилмайди. Бошқа ҳолларда М1:1, М1:2, М2:1 каби ёзилади (13-чизма). Тасвир қандай масштабда чизилмасин, ҳақиқий катталикдаги улчамлари чизмага деталнинг қўйилади (13-чизма).



12-чизма



13-чизма

Чизма чизиқлари (ГОСТ 2.303-68). Тасвирлар чизишда стандарт томонидан белгиланган чизиқлардан фойдаланилади (14-чизма). Бу чизиқларнинг татбиқ этилиши 15-чизмада кўрсатилган.

2 — 1..2

3...5

5

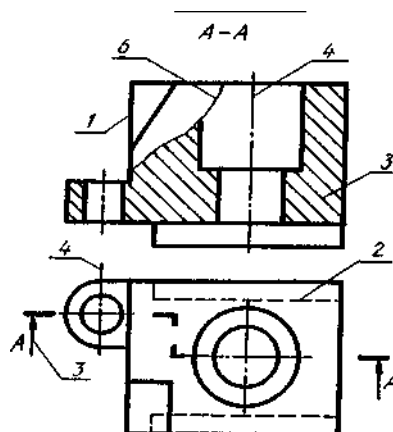
5... 30

6

7

8..20\

15...



14-чизма

15-чизма

1.Асосий йўгон туташ чизиқ - у билан деталнинг кўриниб турадиган контур чизиғи, кесим ва қирқим таркибига кирувчи контурлари чизилади.

2.Штрих чизиқ - деталнинг кўзга кўринмайдиган контурларини тасвирлаш учун қўлланади.

3.Ингичка туташ чизиқ - ундан деталга ўлчамлар қўйишда, кесим ва қирқимларни штрихлашда фойдаланилади.

4.Ингичка штрих-пунктир чизиқ - айлана маркази чизиқлари, симметрия ўқ чизиқларини тасвирлашда татбиқ қилинади.

3.Икки нуқтали ингичка штрих-пунктир чизиқ деталь ёйилмалари чизилганда букиладиган жойларни тасвирлаш учун қўлланилади (16-чизма)

1

16-чизма

6.Ингичка туташ тўлқинсимон чизиқ - ундан деталнинг тасвиридаги қисмини қирқимдан ажратиб кўрсатишда фойдаланилади.

7.Узуқ чизиқ - кесувчи текислик йўналишининг боши ва охирини, шунингдек, синиш жойларини тасвирлашда татбиқ қилинади.

Асосий туташ чизиқ йўғонлиги 5 ҳарфи билан белгиланади ва қолган чизиқлар йўғонликлари асосий йўғон туташ чизиққа нисбатан аниқланади. Ингичка штрих-пунктир чизиқ чизиқлардаги пунктир нуқталар кўринишида тасвирланмасдан бироз чўзилганроқ, яъни иккита-учта нуқта ёнма-ён жойлашгандек тасвирланади. Ингичка туташ тўлқинсимон чизиқ «Илон изи» каби чизилади.

Чизма ёзувлари (шрифтлар) (ТОСТ 2.304-81). Чизмалардаги барча ёзувлар стандарт шрифт билан аниқ ва яққол ёзилиши керак. Стандарт буйича шрифтларнинг икки А ва Б турлари белгиланган. Ҳарф ва рақамларнинг шакли, барча ўлчамлари, ҳарфлар ва сўзлар оралиги стандарт билан белгиланган (2-жадвал).

Шрифт ва рақам тўғри ҳамда 75 қияликда ёзилиши мумкин.

Стандарт шрифтларнинг қуйидаги ўлчамлари белгиланган: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40. Шрифтнинг ўлчами орқали унинг баландлиги тушунилади. Шрифтларни ёзишдан олдин шрифт чизиқларининг йўғонлиги с! га тенг катаклар чизиб олинади ва унинг барча параметрлари шу катаклар орқали аниқлаб ёзилади.

Б т^рдаги шрифт

2 жадвал

Парамстр	Белгиси	Ўлчамлар нисбати		Шрифт ўлчами					
Шрифт ўлчами, бош ҳарфлар баландлиги	<i>B</i>	ю/юб	10(1	3,5	5,0	7,0	10	14	20
Езма /кичик/ ҳарфлар баландлиги	<i>c</i>	7/10б	<i>1й</i>	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14
Ҳарфлар орасидаги масофа	(1	2/10б	26	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8	4,0
Сўзлар орасидаги масофа	<i>e</i>	6/10н	66	2,1	3,0	4,2	6,0	8,4	12
Ҳарф чизиқларининг йўғонлиги	<i>c!</i>	1/10б	<i>1й</i>	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0

17, 18, 19 - чизмаларда Б турдаги шрифтларнинг ёзилиши намуналари, 20-чизмада белгиларнинг ёзилиши кўрсатилган.



А Б В Г Д Е Ж З И К

Л М Н О П Р С Т У Ч

Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

а б в г д е ж з и к л

м н о п р с т у ч х

А В Г Д Е Ж З И К А
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Л М Н О П Р С Т У Ч
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
21 22 23 24 23 24

а б в г д е ж з и к л
1 2 3 4 5 6 7 8 20 9 10

м н о п р с т у ч х
11 12 13 14 15 16 17 18 19 21 22

! ? = - + \ \Delta \times // ()
... ! ? = - + \ \Delta \times // ()

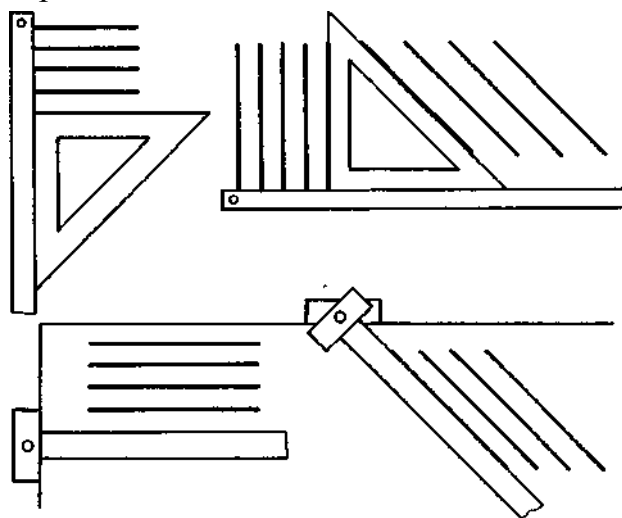
Юнон ҳарфлари қуйидагича ўқилади: 1.Алфа, 2.Бета, 3.Гамма, 4.Дельта, 5.Эпсилон, 6.Дзета, 7.Эта, 8.Тэта, 9.Каппа, 10.Ламбда, 11.Мю, 12.Ню, 13.Кси, 14.Омикрон, 15.Пи, 16.Ро, 17.Сигма, 18.Тау, 19.Ипсилон, 20.Йота, 21.Фи, 22.Хи, 23.Пси, 24.Омега.

Б турдаги босма (катта) ҳарфларнинг ва рақамларнинг баландлиги $B=10$ (1, ёзма (кичик) ҳарфлар баландлиги $s=7$ (1, ҳарфлар орасидаги масофа $a=2$ (1, сўзлар орасидаги оралик энг камида олинади. $e=6$ (1 га тенг

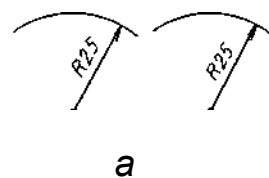
II боб. Геометрик яшашлар

3. Чизмачилик асбобларидан фойдаланиб турли яшашлар бажариш

Ўзаро параллел тугри чизиқлар ўтказиш. Бундай чизиқларни рейсшина ва учбурчаклик, тўғри чизгич ва учбурчаклик ёки рейсшинанинг ўзи орқали чизиш мумкин. 21-чизмада турли чизиш асбоблари ёрдамида ўзаро параллел чизиқларни чизиш кўсатилган. 22-чизмаларда циркуль ёрдамида ўзаро параллел чизиқлар чизилиши тасвирланган.



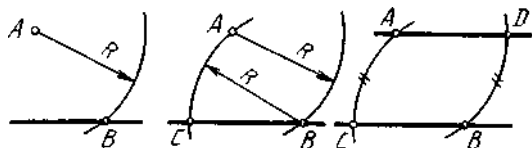
21 чизма



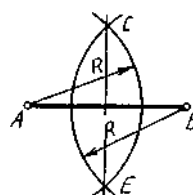
22 чизма

Берилган тўғри чизиқда ихтиёрий иккита А ва В нуқталар танлаб олинади ва улардан бир хил катталиқдаги радиусларда ёйлар чизилади. Шу чизилган ёйларга уринма қилиб тўғри чизиқ ўтказилади (21-чизма).

Берилган А нуқтадан Ь чизиққа параллел чизиқ ўтказиш учун А нуқтадан Ь чизиқни кесадиган радиусда ёй чизилади ва В нуқтадан А нуқта орқали ўтадиган ёй чизилади ва унга $AC=BB$ тарзда ўлчаб қўйилади, сўнгра А ва О нуқталар туташтирилади (23-чизма).



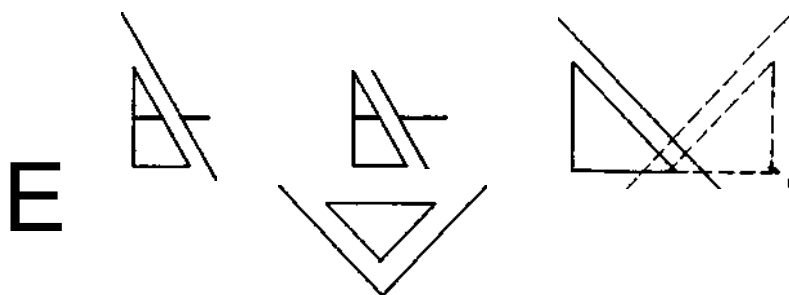
23-чизма



25-чизма

Узаро перпендикуляр тўғри чизиқ пан утказиш.

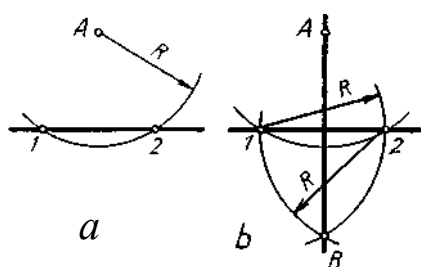
Бундай чизиқларни рейсшина ва учбурчаклик, иккита учбурчаклик ёрдамида чизиш қулай (24-чизма). Тўғри чизиққа перпендикуляр чизиқни циркуль ёрдамида ўтказиш учун берилган чизиқда танлаб олинган А ва В нуқталардан ўзаро кесишадиган ёйлар чизилади ва ҳосил булган С ва Е нуқталар туташтирилади (25-чизма).



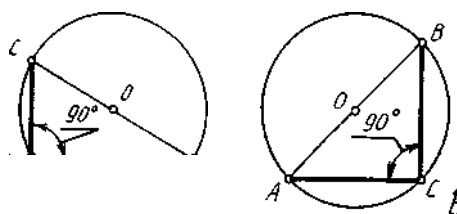
24. чизма

Берилган тўғри чизиққа А нуқта орқали перпендикуляр тушириш учун А дан шу чизиқни кесадиган ёй чизилади (26-чизма, а). 1 ва 2 нуқталардан ўзаро кесишадиган ёйлар чизилади ва ҳосил қилинган В нуқта А билан туташтирилади (26-чизма, б).

Берилган чизиққа перпендикуляр чизиқни ўтказишда айланадан фойдаланиш ҳам мумкин. Бунинг учун тўғри чизиқни кесиб ўтадиган ихтиёрий катталиқдаги айлана чизилади ва А ёки В нуқталардан айлана диаметри ўтказилади. С нуқта билан А нуқта туташтирилади. Шунда СА $\perp$ чизиққа перпендикуляр булади (27-чизма, а). Чунки айлана диаметри кесишадиган А, В нуқтали айлананинг ҳоҳлаган нуқтаси, масалан, С билан туташтирилса, тўғри бурчак ҳосил булади (27-чизма, б).



26-чизма

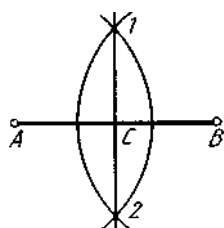


27-чизма

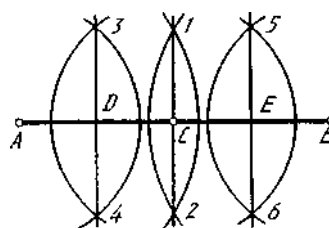
Кесмани ўзаро тенг

бўлакларга

бўлиш. Кесманинг А ва В нуқталаридан ўзаро кесишадиган ёйлар чизилади ва ҳосил қилинган 1 ва 2 нуқталар ўзаро туташтирилса, кесмани тенг иккига бўладиган С нуқта топилади (28-чизма). Шу тартибда кесмани тўртга тенг бўлиш учун олдин АВ тенг иккига, сўнгра АС ва ВС бўлаклари ҳам тенг иккига бўлиб чиқилади (29-шакл.)



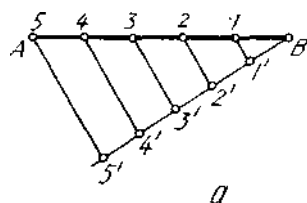
28-чизма



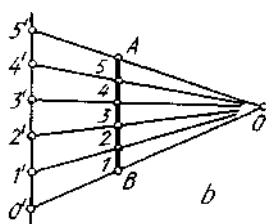
29-чизма

AB кесмани, масалан, 5 га бўлиш учун кесманинг A ёки B учидан ихтиёрий бурчакда ёрдамчи чизиқ ўтказилади ва унга ихтиёрий катталиқдаги бир хил бешта бўлак ўлчаб қўйилади. Охириги 5-нуқта B билан туташтирилади, қолган нуқталардан шу B5 чизиққа параллел чизиқлар ўтказилса, кесма ўзаро тенг беш

бўлакка бўлинади (30-чизма, а). Ёрдамчи чизиқни AB га параллел ўтказса ҳам бўлади. У вақтда ёрдамчи чизиққа ўзаро тенг бешта бўлак ўлчаб қўйилиб, 0 ва 5 нуқталар A ва B нуқталар билан туташтирилади. Шунда уларнинг ўзаро кесишишидан 0 нуқта маркази сифатида ҳосил булади. Энди 1, 2, 3 ва 4 нуқталар 0 билан туташтирилса AB кесма тенг беш бўлакка бўлинади (30-чизма, б).

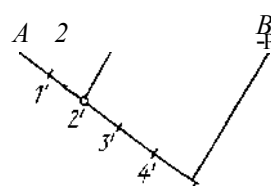


а



б

30-чизма

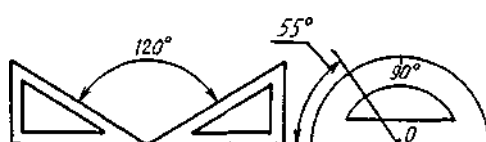
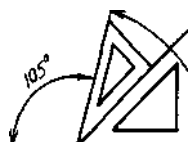


31-чизма

Тўғри чизиқ кесмасини нисбатларда бўлиш учун баён қилинган усулдан фойдаланиш мумкин. 31-чизмада AB кесмани $AC/BC = 2/3$ нисбатда бўлиш кўрсатилган.

Бурчаклар яшаш ва уларни тенг бўлиш. 32-чизмада рейсшина ва учбурчакликлар ёки транспортёр ёрдамида

75°



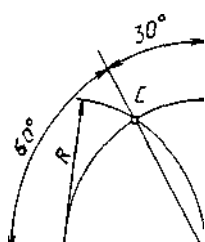
Г

32-чизма

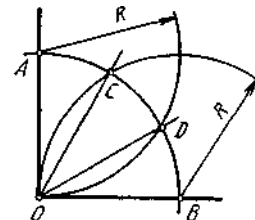
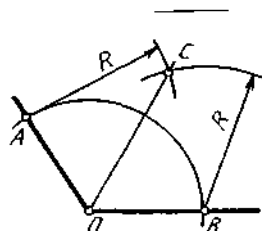
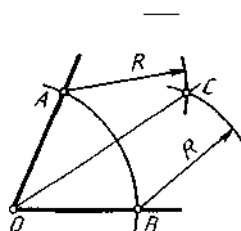
бурчакларни чизиш тасвирланган. Тўғри бурчакнинг маркази 0 дан ихтиёрий катталиқдаги айлана ёйи

чизилади ва шу катталиқдаги радиусда А нуқтадан ёй чизилса, С нуқта ҳосил бўлади. С нуқта О билан туташтирилганда 30 ва 60 ли бурчаклар ясалади (33-чизма). Ихтиёрий катталиқдаги бурчакни тенг иккига бўлиш учун ҳоҳлаган радиусдаги ёй бурчак учидан чизилади ва А, В нуқталардан ўзаро кесишадиган ёйлар чизилади. Уларнинг кесишишидан ҳосил қилинган С нуқта О билан туташтирилади (34-чизма).

Тўғри бурчакни ўзаро тенг учга бўлиш учун ихтиёрий катталиқдаги ёй О нуқтадан чизилади ва шу катталиқдаги радиусли ёй билан А ва В нуқталардан ёйлар чизилса, С ва О нуқталар ҳосил бўлади. Сўнгра С ва О нуқталар О билан туташтирилади (35-чизма).



33 чизма

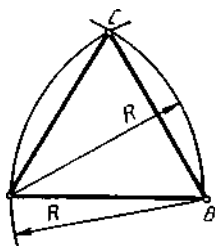


чизма

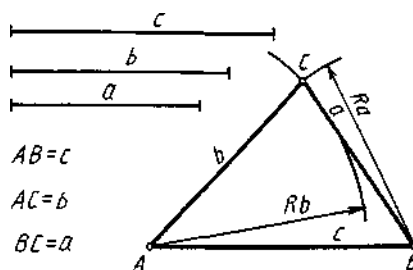
Текис 34-чизма купбурчаклик 35-
ясаш. Томонлари ўзаро тенг

учбурчакни чизиш учун АВ кесманинг А ва В нуқталаридан радиуси АВ га тенг ёйлар чизилиб, уларнинг кесишадиган С нуқтаси А ва В билан туташтирилади (36-чизма). Ҳар хил узунликдаги а, Ь, с кесмалар ёрдамида учбурчаклик чизиш учун с чизиқ А ва В нуқталар билан белгиланиб, улардан а ва с га тенг радиусларда ёйлар чизилади. Ҳосил бўлган С нуқта А ва В билан туташтирилади (37-чизма).

Томонлари ўзаро тенг тўртбурчак, яъни квадрат ясаш учун А ва В нуқталардан перпендикуляр чизиқлар чизилиб, АВ га тенг кесмалар ўлчаб қўйилади ва С, О нуқталар ўзаро туташтирилади (38-чизма, а). Еки А ва В нуқталардан 45 бурчакдаги квадрат диагоналлари



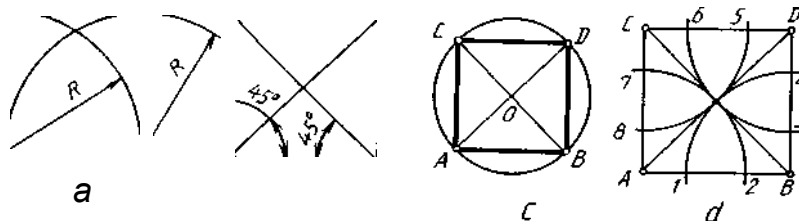
36-чизма



37-чизма

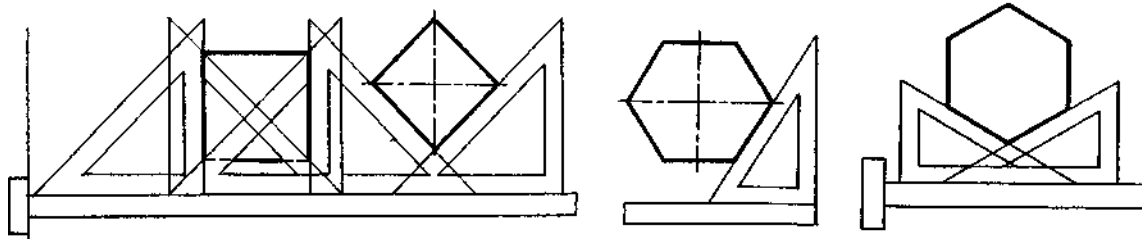
ўтказилиб, А ва В нуқталардан чизилган перпендикуляр чизиқларни кесиштирилади (38-чизма, Б). Айлананинг иккита ўзаро перпендикуляр диаметри орқали ҳам квадрат яшаш мумкин. (38-чизма, с).

Квадратнинг бурчаклари А, В, С, О лардан О нуқта орқали ўтувчи ёйлар чизилса, квадрат томонларида 1, 2, 3, ... 8 нуқталар ҳосил бўлади. Бу нуқталар ўзаро туташтирилса, мунтазам саккизбурчак ҳосил бўлади (38-чизма, с1).



38-чизма

Рейсшина ва учбурчакликлар ёрдамида турли кўпбурчакликлар яшаш усуллари 39, 40, 41-чизмаларда кўрсатилган.



39-чизма

Бир томони

40-чизма

АВ кесма орқали

41-

берилган мунтазам беш бурчакни чизиш учун А учидан кесмага перпендикуляр чизилади ва унга $AB/2$ бўлак, яъни АО

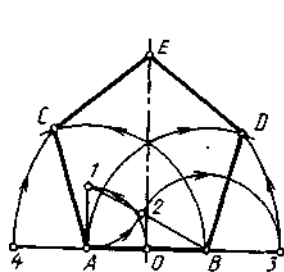
ўлчаб қўйилади ва В билан туташтирилади. Бу гипотенуза 1В га 1А олиб ўтилади ва В2 радиусда ёй чизишиб, АВ нинг давомида 3 нуқта аниқланади. Шу тартибда 4 нуқта белгиланади. А ва В лардан А3, В4 ва АВ радиусларда ёйлар чизишиб, улар ўзаро кесиштирилса С ва О нуқталар топилади. С ва О нуқталардан АВ радиусда ёйлар чизилса, Е нуқта аниқланади (42-чизма).

Айлана ёйи марказини аниқлаш. Ҳоҳлаган катталиқда чизилган айлана ёйида учта А, В, С нуқталар танлаб олиниб, АВ ва ВС нуқталар туташтирилади, АВ ҳамда ВС ларни тенг иккига бўлувчи перпендикуляр чизиқларнинг ўзаро кесишиш нуқтаси О айлананинг маркази бўлади (43-чизма).

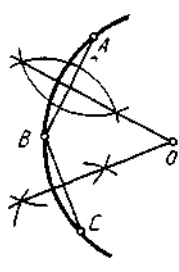
Айлана ёйини тугрилаш ва айланани тўғри чизиққа ёйиш. Айлана ёйи сектор бўйича 60 ва ундан кичикроқ бўлсагина уни тўғрилаш аниқроқ бўлади. Бунинг учун ёйнинг АВ ватарини тенг иккига бўлиб, АВ нинг давомига ВС масофа олиб қўйилади. ОВ радиусга перпендикуляр қилиб, айланага уринма ўтказилади. О нуқтадан АО радиусда чизилган ёй В нуқтадан чизилган уринмани Е нуқтада кесиш ўтади. Шунда ёйнинг

..

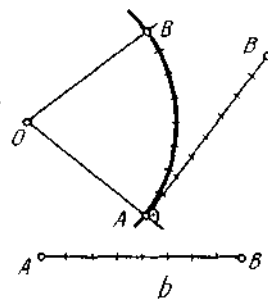
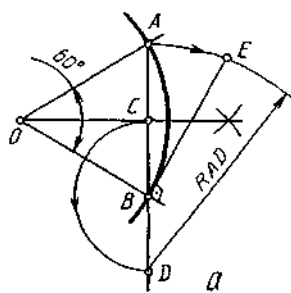
ёйилмаси ВЕ ҳосил бўлади (44-чизма, а). Еки АВ ватар ўзаро тенг бир нечта майда ёйчаларга бўлиб олинади ва ОВ га перпендикуляр ўтказилган айлана уринмасига ёки чизманинг бўш жойига чизилган тўғри чизиққа шу ёйчалар ўлчаб қўйилади (44-чизма, б).



42-чизма



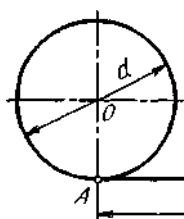
43-чизма



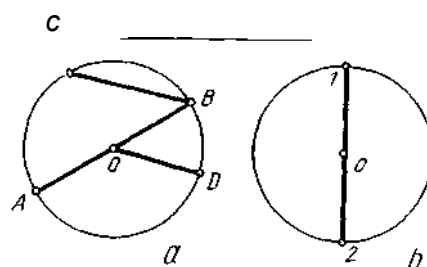
44-чизма

Айланани ёйиш учун унинг диаметри c ! доимий сон 3,14 га кўпайтирилади, яъни $\pi \cdot c$! тенглама орқали амалга оширилади (45-чизма).

Айланани ўзаро тенг қисмларга бўлиш ва мунтазам кўпбурчаклар яшаш. Айлананинг маркази O ни кесиб ўтадиган AB — айлана диаметри, OO — айлананинг радиуси, O ни кесиб ўтмайдиган BC — ватар, BC ёй эса ватар дейилади (46-чизма, а). Айлананинг диаметри 12 шу айланани тенг иккига бўлади (46-чизма, б).

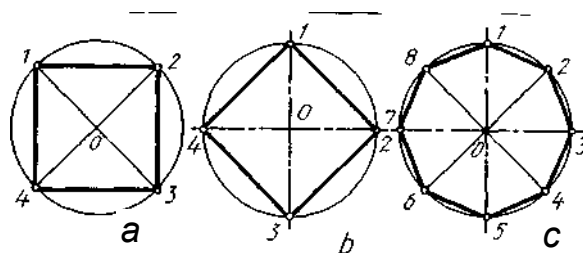


45-чизма



46-чизма

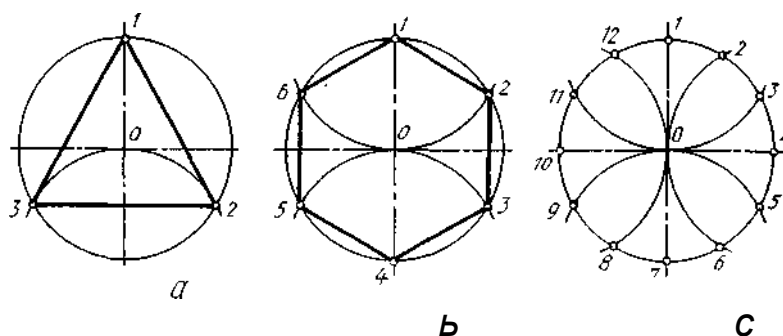
Айлананинг ўзаро иккита перпендикуляр диаметри уни тўртга (47-чизма, а, б) бурчаклари 45 ли тўртга диаметри саккизга (47-чизма, в) тенг бўлади.



47-чизма

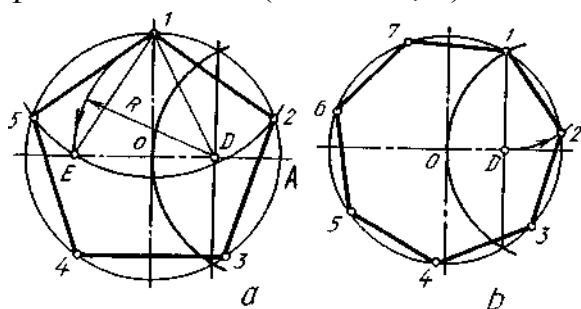
Айлана ўз радиусига тенг ёй билан 1 нуқтаси орқали кесилса (48-чизма, а), у ўзаро тенг уч қисмга бўлинади. Айлана ўз радиусига тенг ёй билан 1 ва 4 нуқталари орқали кесилса, у тенг олти қисмга ажралади (48-чизма, б). Айлананинг ўзаро перпендикуляр диаметрлари билан кесишаётган 1, 7, 4, 10 нуқталардан айлана радиусига тенг ёйлар орқали кесилса, ўзаро тенг ўн икки қисмга бўлинади (48-чизма, в). Айланани ўзаро тенг қисмларга бўлганимизда ҳосил қилинган нуқталар кетма-кет туташтириб чиқилса, мунтазам учбурчак (48-

чизма, а), олтибурчак (48-чизма, Б), ўн икки бурчак (48-чизма, с) ясалади.

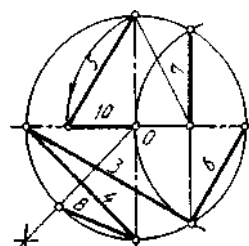


48-чизма

Айланани беш ва етти бўлакка бўлиш учун ОА радиуси тенг иккига бўлиб олинади. Беш қисмга бўлишда О нуқтадан О1 радиусда ёй чизилади. Шунда айланани тенг бешга бўлувчи 1Е кесма қосил бўлади. 1Е кесмани 1 нуқтадан айлана ёйи буйича ўлчаб қўйилади ва барча нуқталар кетма-кет туташтирилса, мунтазам беш бурчак ясалади (49-чизма, а). Етти қисмга тенг бўлишда Ю кесмадан фойдаланилади (49-чизма, Б).



49-чизма

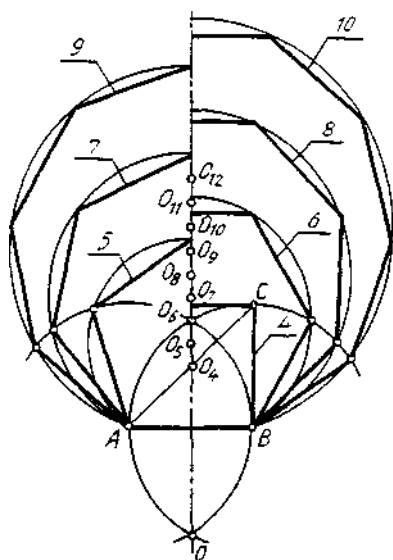


50-чизма

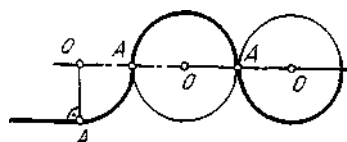
Айланаларни ўзаро тенг қисмларга бўлишда 50-чизмадаги схемадан фойдаланиш мумкин.

Берилган АВ кесма орқали турли мунтазам кўпбурчакларни яшаш 51-чизмада кўрсатилган. АВ радиус билан А ва В нуқталардан чизилган ёйлар O ва O_6 нуқталарда кесишади ва улар туташтирилса, барча кўпбурчаклар яшаш учун чизиладиган айланаларнинг

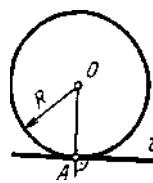
симметрия ўқи ўтказилган бўлади. Квадрат яшаш учун В дан перпендикуляр чизилиб, С нуқта аниқланади. АС диагональ симметрия ўқи билан кесишиб, квадрат айланасининг маркази $O^{\wedge}$ ни ҳосил қилади. $O^{\wedge}$ ва O ор алик тенг иккига бўлинса, мунтазам бешбурчак айланасининг маркази O_5 топилади. O_5 дан А нуқта орқали ўтувчи айлана чизилса, АВ радиусли ёй билан кесишади. Шу тартибда O_6 дан олтибурчак ясаладиган айлана чизилади ва ҳоказо. Қолган айланаларнинг марказларини аниқлаш учун O_6 дан O_6 O_5 оралик ўлчаб қўйилади. Шунда $O_7, O^{\wedge}, \dots$ марказлар белгиланади.



51-чизма



52-чизма



53-чизма

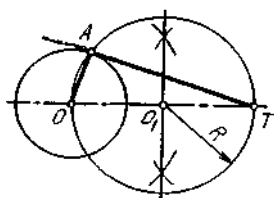
4. Туташмалар

Деталларнинг контурларини чизишда тўғри чизиқнинг айлана билан ёки иккита айлананинг ўзаро равон ўтишини тасвирлашга тўғри келади. Бундай равон ўтиш туташма дейилади. Тўғри чизиқ ва айлана ёйларининг ўзаро равон ўтадиган жойи А туташтириш (ўтиш)

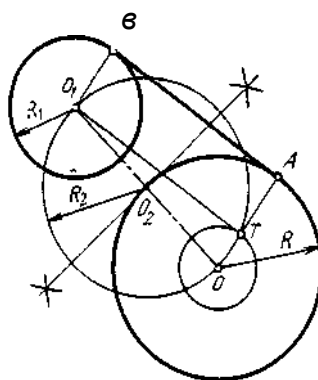
нуқтаси, туташтиришни таъминлайдиган O марказ туташтириш маркази дейилади (52-чизма).

Айланага уринма ўтказиш. Айлана радиуси кесишаётган A нуқтадан радиусга перпендикуляр чизиқ ўтказилса, айланага уринма чизилган бўлади (53-чизма). Айланадан ташқаридаги T нуқтадан айланага уринма ўтказишда айлана маркази O билан T нуқта туташтирилади ва OT масофа тенг иккига бўлинади. O нуқтадан O ва T нуқталар орқали ўтувчи айлана ёйи чизилади ва унинг айлана билан кесишган A нуқтаси O билан туташтирилади. T ва A нуқталар туташтирилса, айланага T нуқтадан уринма ўтказилган ($AT \perp OA$) ҳисобланади (54-чизма).

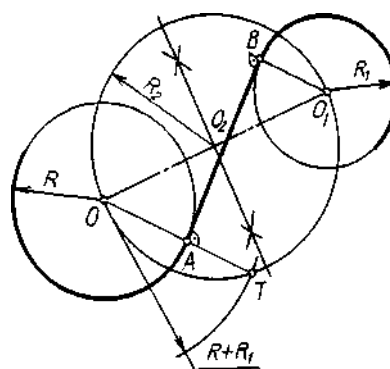
Радиуслари ҳар хил бўлган иккита айланага уринма ўтказиш учун уларнинг марказлари ўзаро туташтирилади ва OO_1 масофа тенг иккига бўлинади (55-чизма). O_2 нуқтадан ҳар иккала айлана марказларидан ўтадиган ёрдамчи. $K-K_1$ радиус билан O дан ёрдамчи кичик айлана чизилса, O_2 дан чизилган ёрдамчи айланани T нуқтада кеседи. O^* ва T нуқталар бирлаштирилса, ёрдамчи кичик айланага уринадиган чизиқ ҳосил бўлади. O ва T нуқталар туташтирилиб, давом эттирилса, O марказли айланани A нуқтада кеседи. O^* дан OA га параллел чизиб, O^* марказли айланада B нуқта топилади. A ва B нуқталар туташтирилса, иккита айланага уринма ўтказилган бўлади (56-чизма).



54-чизма



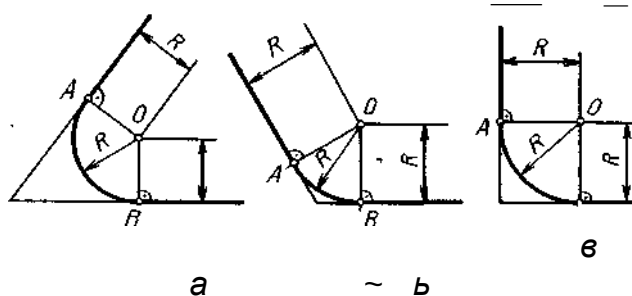
55-чизма



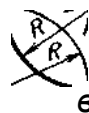
56-чизма

Диаметрлари турлича бўлган иккита айланага $OO^{\wedge}$ оралигида кесадиган уринма ўтказишда марказлари туташтирилиб, $OO^{\wedge} < \frac{1}{2}$ масофа тенг иккига бўлинади. O_2 нуқтадан O ва $O^{\wedge}$ лар орқали ўтувчи ёрдамчи айлана чизилади. O нуқтадан O ва $O^{\wedge}$ лар орқали ўтувчи ёрдамчи айлана чизилади. O нуқтадан $K+K^{\wedge}$ радиус билан ёрдамчи айлана ёйи чизилиб, T нуқта топилади. T ва O нуқталар ўзаро туташтирилиб, A нуқта ҳосил қилинади. O_2 дан OT га параллел чизиб, B нуқта аниқланади. A ва B нуқталар туташтирилиб, айланаларга уринма ўтказилади (56-чизма).

Бурчакларни юмалоқлаш. Иккита тўғри чизиқ ўзаро кесишиб ўткир, ўтмас ва тўғри бурчак ҳосил қилади. Уларни айлана ёйи билан юмалоқлаш учун юмалоқлаш радиуси K масофада бурчак ички томонларида уларга параллел тўғри чизиқлар ўтказилиб, улар ўзаро кесиштирилади. Шунда туташтириш маркази O ҳосил бўлади. O дан бурчак томонларига перпендикуляр ўтказилиб, туташтириш нуқталари A ва B лар топилади. O нуқта орқали бурчак юмалоқланади (57-чизма, а, б, с). Тўғри бурчакни юмалоқлашда T нуқтадан юмалоқлаш радиуси K га тенг ёй чизиб, ўтиш нуқталари A ва B ларни аниқлаб, сўнгра A ва B лардан яна ўша радиус билан ёйлар чизиб, туташтириш маркази O ни топилади (58-чизма).



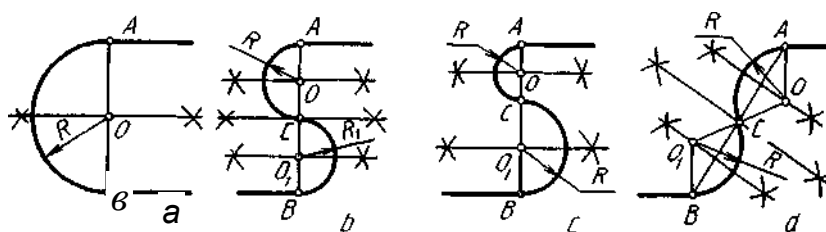
57-чизма



58-чизма

Иккита тўғри чизиқ ўзаро параллел бўлса, уларни юмалоқлаш учун иккаласига перпендикуляр ёрдамчи чизиқ ўтказилади (59-чизма, а). A ва B оралик тенг иккига

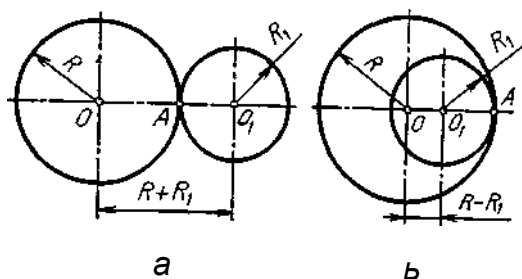
бўлинса, юмалоқлаш маркази O ҳосил бўлади. Бу ерда битта қайтиш юмалоқлаш радиусига эга. Агар ўзаро параллел тўғри чизиқларни икита радиусда юмалоқлаш лозим бўлса, у вақтда юмалоқлаш радиуси ўзаро тенг (59-чизма, Б) ёки ҳар хил (59-чизма, с) бўлиши мумкин. Параллел тўғри чизиқлардаги ўтиш нуқталари уларга перпендикуляр чизиқда бўлмай, балки, қия чизиқда (59-чизма, с!) бир хил юмалоқлаш радиусига эга бўлса, АВ ни иккига бўлиб С нуқта топилади. АС ва ВС лар ҳам иккига бўлиниб, туташтириш марказлари O ва O лар аниқланади.



59-чизма

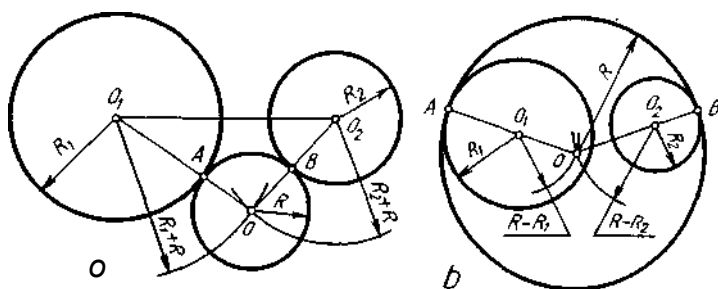
Айланаларни ўзаро ёйлар билан туташтириш.

Иккита айлананинг ўзаро уриниш нуқтаси уларнинг марказларини туташтирувчи чизиқда ётади (60-чизма, а,б). Иккита айлана бир-бири билан ташқи томонлари билан уринса (60-чизма, а) ташқи туташма, кичикроқ айлана каттароқ айлананинг ичида уринса (60-чизма, б) ички туташма дейилади. Ташқи туташмада айлана марказлари $K+K^{\wedge}$ га, ички туташмада улар оралиғи $K-K_-]$ га тенг бўлади.



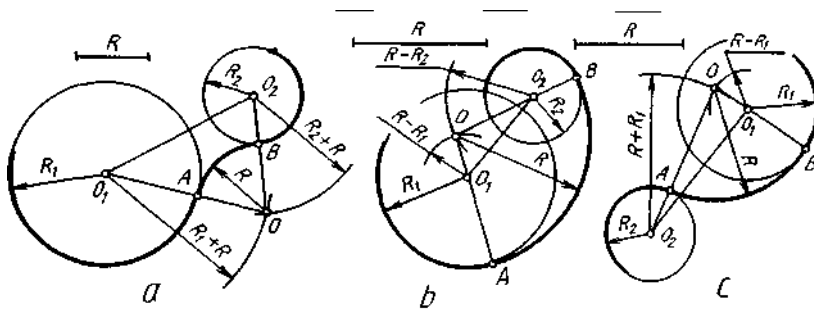
60-чизма

$O^{\wedge}, O^{\wedge}$ марказли айланаларни учинчи O марказли айлана ташқи томони билан уриниб ўтса (61-чизма, а) ташқи, иккала айланани ўз ичига олиб уринса (61-чизма, б) ички туташмалар ҳосил бўлади. Ташқи туташмада O марказни топиш учун O_1 дан $K+K^{\wedge}$ радиус билан ёй, O_2 дан $K+V_2$ радиус билан ёй чизилиб, улар ўзаро кесиштирилади (61-чизма, а). Ички туташмада O марказни аниқлашда $O^{\wedge}$ дан $K-K^{\wedge}$, $O^{\wedge}$ дан $K-K^{\wedge}$ $R^a D^u Y^c$ билан чизилган ёйлар ўзаро кесиштирилади (61-чизма, б).



61-чизма

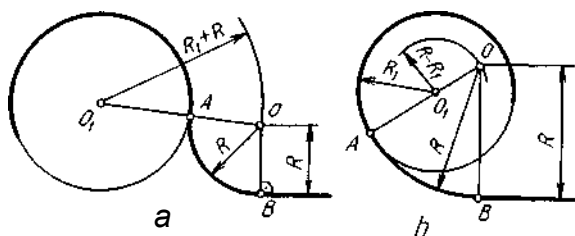
Иккита айланани берилган радиус K билан ташқи туташтириш учун $O^{\wedge}$ дан $K+K^{\wedge}$, O_2 дан $K+K^{\wedge}$ радиуслар билан ёйлар чизиб, туташтириш маркази O топилади (62-чизма, а). Бу айланаларни ички туташтиришда қуйидаги шарт, яъни бериладиган $K > K^{\wedge} \sim O^{\wedge} O_2 / 2$ олиниши лозим. Энди $(X|$ дан $K-N^{\wedge}$, $O^{\wedge}$ дан $^{\wedge}^{\wedge}$ радиуслар билан ёйлар чизилиб, улар ўзаро кесиштирилса, туташтириш маркази O аниқланади (62-чизма, б). Ташқи туташмада ўтиш нуқталари A ва B лар $OO^{\wedge}$ ва OO_2 лар орасида, ички туташмада бу A ва B нуқталар $OO^{\wedge}$ ва O ларнинг давомларида аниқланади.



62-чизма

Айланаларнинг бирига ташқи, иккинчисига ички аралашма туташмани берилган радиусда туташтириш $K > 0^{\wedge} O_2 + K^{\wedge} K_2 / 2$ бўлсагина, уни бажариш учун (62-чизма, с) $0-|$ дан $K-K^{\wedge}$, $0^{\wedge}$ дан $K+K_2$ радиуслар билан ёйлар чизилиб, улар ўзаро кесиштирилади. $00^{\wedge}$ нинг давомида А, 00_2 лар оралиғида В ўтиш нуқталари топилади ва 0 дан К радиус билан туташма бажарилади.

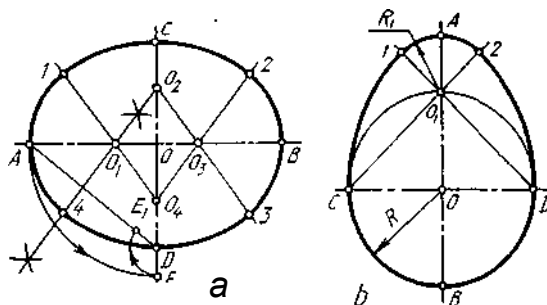
Тўғри чизиқнинг айлана билан туташмаси. Берилган туташтириш радиуси К. масофада тўғри чизиққа параллел қилиб ёрдамчи чизиқ ўтказилади ва уни O_1 , марказдан $K+K^{\wedge}$ (63-чизма, а) ёки $K-K^{\wedge}$ (63-чизма, б) радиуслар билан чизилган ёй билан кесиштирилади. Натижада 0 нуқта топилади ва ундан тўғри чизиққа перпендикуляр чизилиб, ўтиш нуқтаси В аниқланади. Ташқи туташмада ўтиш нуқтаси А марказлар оралиғида, яъни 0 ва $0-|$ оралиғида, ички туташмада 0 ва $0|$ нинг давомида аниқланади.



63-чизма

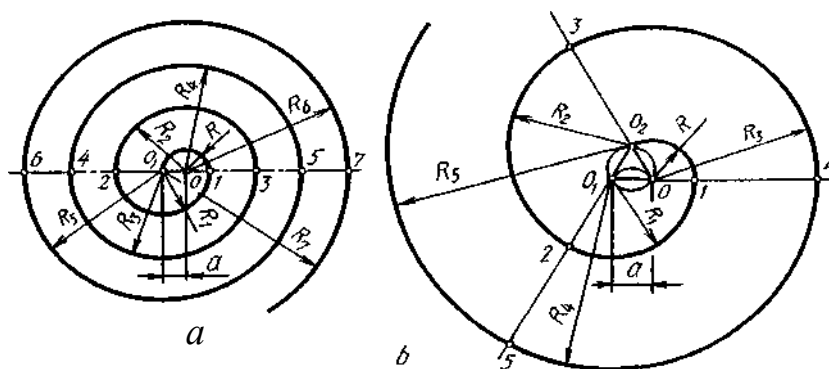
Овал ва овоид ясаш. Овал эллипсимон эгри чизиқ бўлиб, уни катта АВ ва кичик СО ўқлари орқали чизиш учун ўзаро перпендикуляр бўлган симметрия ўқлари чизилади. А нуқта ОА радиус билан кичик ўққа олиб ўтилади ва А нуқта О билан туташтирилади. О нуқтадан Е нуқта ОЕ радиусда АО га олиб ўтилади ва ҳосил бўлган АЕ кесма тенг иккига бўлинади. Шунда ОА да $O^{\wedge}$, ОС да O_2 нуқталар аниқланади ва улар ОВ ва ОО ларга олиб ўтилиб, O_5 ва $O^{\wedge}$. деб белгиланади. O_2 ва O_3 , $O^{\wedge}$. ва O_5 ҳамда $O^{\wedge}$ ва $O|$ лар ўзаро туташтирилиб давом эттирилади. $O^{\wedge}$ А

радиусда 14 ёй, $O^{\wedge}C$ радиусда 12 ёй, $O^{\wedge}B$ радиусда 23 ёй, O_2O радиусда 34 ёйлар кетма-кет чизиб чизилади (64-чизма, а).



64-чизма

Овоид тухумсимон контурли эгри чизиқ бўлиб, уни CO кичик ўқи орқали чизиш қулай ҳисобланади. CO диаметрли айлана чизилиб, катта AB ўқи билан кесишган жойи $O^{\wedge}$ деб белгиланади. C ва $O^{\wedge}$, O ва $O^{\wedge}$ лар туташтирилиб давом эттирилади. O нуқтадан OC радиус билан $C1$, $O^{\wedge}$ нуқтадан $O^{\wedge}B$ радиус билан 12 ёй, C нуқтадан CO радиус билан 20 ёйлар чизилади (64-чизма, б).



65-чизма

Урамалар. Ҳар хил катталиқдаги радиуслар билан чизилган айлана ёйларида тузилган очиқ ва равон эгри чизиқ ўрама дейилади (65-чизма, а,б). Урамани иккита ва ундан кўпроқ марказлар ёрдамида чизиш мумкин.

Икки марказли ўрамани чизиш учун O дан K ($OO^{\wedge}$) радиус билан ярим айлана, $O^{\wedge}$ дан $K^{\wedge}$ ($O1$) радиус билан ярим айлана яна O дан PQ ($O2$) радиус билан ярим айлана,...лар чизилади (65-чизма, а).

Уч марказли ўрамани $O^{\wedge}$ марказдан $K^{\wedge}$ ($O O^{\wedge}$) радиус билан чизишдан бошланади. Сўнгра O_2 дан $K^{\wedge}$ ($O_2 1$) радиус билан, $O^{\wedge}$ дан $K^{\wedge}$ ($O^{\wedge} 2$) радиус билан ёйлар чизилиб давом эттирилади (65-чизма, Б). Арка (гумбаз)лар чизиш.

Марказий Осиёда аркалар чизмаларини усталар асосан квадратлардан фойдаланиб чизишган.

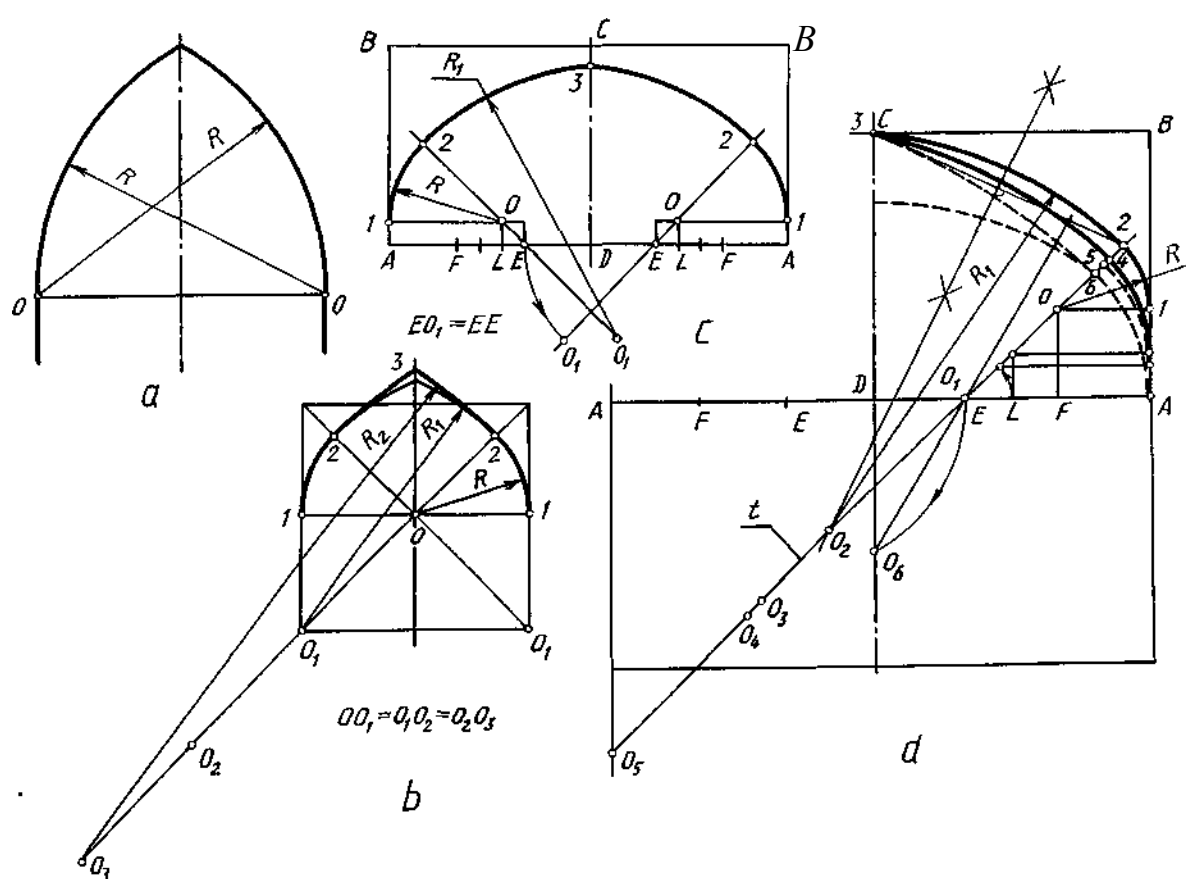
Оддий арка чизиш учун ихтиёрий OO кесманинг O нуқталарида радиуси танлаб олинган кесма OO га тенг ёйлар ўзаро кесишгунча чизилади (66-чизма, а).

Квадратнинг маркази O дан K радиусда унинг диагоналлариغا сўнгра $O^{\wedge}$ дан $K^{\wedge}$ радиусда ўзаро кесишгунча ёйлар чизилади, $K^{\wedge}$ радиус учун O_2, O_3 марказларни квадрат диагоналларида изланади (66-чизма, Б).

Иккита бир хил катталиқдаги $ABCO$ квадратнинг AO томони ўзаро тенг учга бўлиниб, ўртасидаги EP кесма ҳам ўзаро тенг учга бўлинади. Ё нуқтадан вертикал чизиқ ўтказилиб унга $E\Gamma$ кесма ўлчаб қўйилади ва ҳосил бўлган O нуқта E билан туташтирилиб икки томонга давом эттирилади. Энди O дан AB га перпендикуляр чизилиб, $O1$ радиусда O марказдан 2 нуқтагача, $O^{\wedge}$ дан 3 нуқтагача ёйлар чизилади (66-чизма, с).

66-чизма с! да турли кўринишдаги аркаларни чизишда қўлланиладиган схема кўрсатилган. 1 чизиқни аниқлаш учун A дан AP кесмага тенг масофа ўлчаб қўйилиб 1 нуқта ўрни топилади. 1 дан горизонтал, F дан вертикал чизилиб O нуқта аниқланади ва у E нуқта билан туташтирилади. OE кесма икки томонлама давом эттирилиб, унда K ва $K^{\wedge}$ радиуслар учун

марказлар аниқланади. Олдин аниқланган O нуқтадан радиуси 01 га тенг ёй чизилиб 2 нуқта топилади. 23 кесмани тенг иккига бўлувчи ва унга перпендикуляр чизиқ орқали топилган O_2 нуқтадан $K^{\wedge}$ радиусда ёй чизилади. Шу тартибда 4,5 ва 6 нуқталар ёйлар орқали 3 нуқта билан туташтирилади.



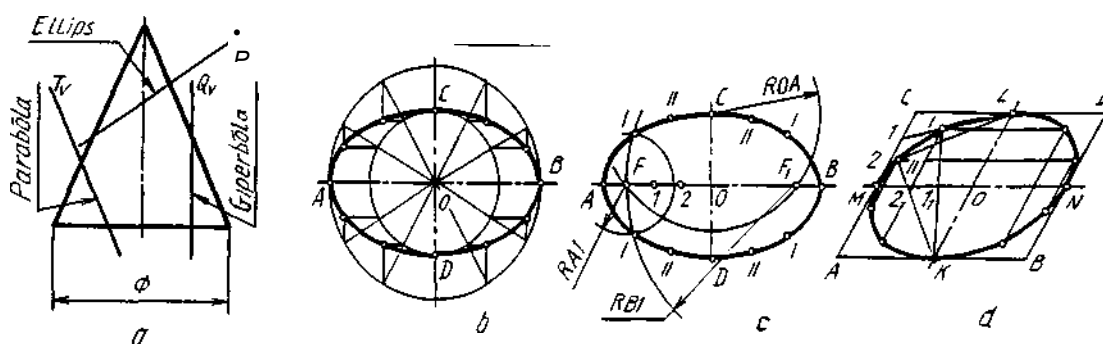
66. чизма

3. Лекало эгри чизиқлари

Эгри чизиқни циркуль ёрдамида чизиб бўлмаса, унинг нуқталари лекалолар ёрдамида туташтирилади.

Шунинг учун бундай эгри чизиқлар лекало эгри чизиқлари дейилади.

1. Конус кесими чизиқлари. Доиравий конуснинг барча ясовчилари ўқига қия текислик $P^\wedge$ билан кесилса (67-чизма, а) эллипс, битта l_2 z_2 ясовчисига параллел текислик (Ty) билан кесилса (67-чизма, а) парабола, ўқи $O_2 8^\wedge$ га параллел текислик ($P^\wedge$) билан кесилса, (67-чизма, а) гипербола ҳосил бўлади.



67-чизма

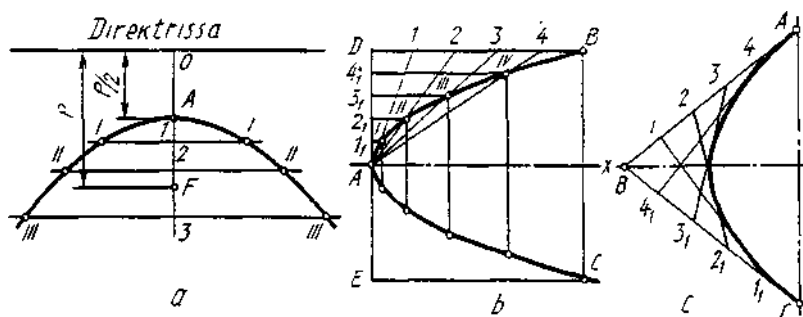
Конус кесими чизиқларининг асосий хусусиятлари: эллипснинг ҳар бир нуқтасидан катта ўқида жойлашган ва P , $P^\wedge$ фокуслар деб аталадиган икки доимий нуқтасига қадар бўлган масофаларнинг йигиндиси ўзгармас катталик бўлиб, у эллипс катта ўқига тенг (67-чизма, с). Параболанинг қайси бир нуқтаси олинмасин, бу нуқтадан парабола фокуси P ва директриссасигача қадар бўлган масофалар ўзаро тенг бўлади (68-чизма, а).

Эллипс. Эллипсни чизиш усуллари кўп бўлиб, қуйида уч хили билан танишилади. Эллипснинг катта AB ва кичик CO ўқлари берилган бўлса, AB ва CO диаметрли ёрдамчи айланалар чизилади ва уларнинг ҳар бири ўзаро тенг 12 бўлакка бўлиб олинади (67-чизма, б). Сўнгра катта айлана нуқталаридан вертикал, кичик айлана нуқталаридан горизонтал чизиқлар чизилиб, улар ўзаро кесиштирилади. Шунда эллипс нуқталари ҳосил бўлади ва улар лекало ёрдамида равон туташтирилади.

Эллипсининг катта АВ ва кичик СО ўқлари чизилади ва ОА радиус билан С ёки О нуқтадан ёй ўтказилади. Шунда АВ да эллипс фокуслари Р ва Р нуқталар аниқланади. РО оралиғида бир нечта нуқталар ихтиёрий танлаб олинади ва А1 радиус билан Р ва Р лардан, В1 радиус билан яна Р ва Р лардан ёйлар чизишиб, эллипсининг I нуқталари аниқланади. Шу тартибда II нуқталар топилади ва барча нуқталар лекало ёрдамида равон туташтирилади (67-чизма, с).

Эллипсни қўшма М^ ва КБ диаметрлари бўйича яшаш учун берилганлар бўйича АВСО параллелограмм чизиб олинади (67-чизма, с1). ОМ ва МС бир хил ўзаро тенг бўлакларга бўлиб олинади ҳамда 1Б, 2Б чизиқлар К1, К2 билан кесиштирилади. Ҳосил бўлган нуқта I, II лар лекало ёрдамида равон бирлаштирилади. Шу тартибда қолган чоракларида ҳам эллипс қисмлари ясалади.

Парабола. Параболанинг параметрлари боши 0, фокуси Р берилган бўлса, унинг қайтиш нуқтаси А ни аниқлаш учун ОР масофа тенг иккига бўлинади. О нуқта орқали парабола директриссаси ўтказилади. А нуқтадан бошлаб ихтиёрий масофада бир нечта нуқта танлаб олинади ва улардан х ўққа перпендикуляр ёрдамчи чизиқлар чизилади. О1, О2, О3 радиуслар билан Р нуқтадан ёйлар чизишиб, ёрдамчи чизиқларда I, II, III нуқталар аниқланади ва улар лекало ёрдамида равон туташтирилади (68-чизма, а).

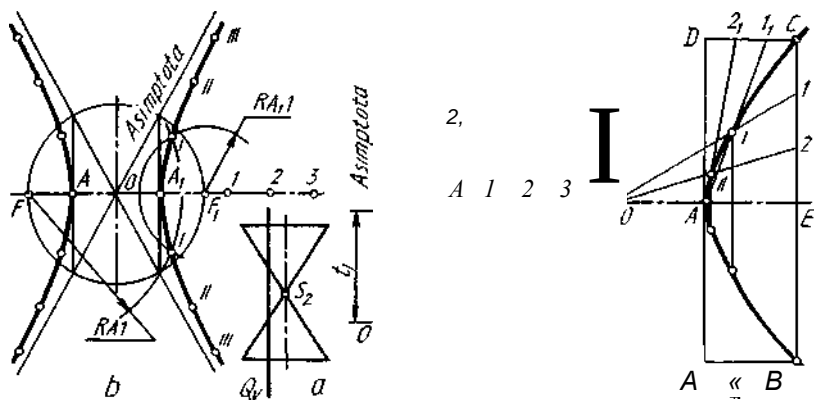


68-чизма

Параболанинг ўқи x , учи A ва B, C нуқталари бўйича уни чизиш учун ВСОЕ ёрдамчи тўғри тўртбурчак ясалади (68-чизма, Б). AO ва BO томонлари ўзаро бир хил тенг бўлакларга бўлиниб, $1, 2, 3, 4$ нуқталар A билан $1^{\wedge}, 2^{\wedge}, 3^{\wedge}, 4^{\wedge}$ нуқталардан x ўққа параллел чизилган чизиқлар билан мос равишда кесиштирилади. Ҳосил бўлган нуқталар лекалода равон туташтирилади.

Узаро B нуқтада кесишувчи тўғри чизиқлардан бирига A нуқтада, иккинчисига C нуқтада уринувчи параболани чизишда Ҳар иккала томон, яъни AB ва BC лар ўзаро тенг бўлакларга бўлиб олинади. 1 ва $1^{\wedge}, 2$ ва $2^{\wedge}, 3$ ва $3^{\wedge}, 4$ ва $4^{\wedge}$ лар ўзаро туташтирилади ва бу чизиқларга уринма қилиб парабола лекало ёрдамида чизилади (68-чизма, с).

Гипербола. Иккита доиравий конус учлари битта ўқда умумий нуқтага эга бўлса, P текислик бу конусларнинг иккита ковагини кесади ва Ҳосил бўлган эгри чизиқлар гипербола дейилади (69-чизма, а, Б).



69-чизма

Гипербола фокуслари $P, P^{\wedge}$, учлари A , орқали берилган бўлса, уни чизиш учун OF радиус билан айлана чизилади. $A, A^{\wedge}$ дан вертикал чизиқлар чизиб, айлана билан кесишган нуқталари O

билан туташтирилса, гипербола ассимптоталари чизилади. F дан ихтиёрий масофадаги 1, 2, 3 нуқталар танлаб олинади ва A_1 ҳамда A^1 радиус билан P, E нуқталардан ўзаро кесишадиган қилиб ёйлар чизилади. Шунда гиперболанинг тўртта нуқтаси топилади. Шу тартибда A_2, A^2 радиуслар билан чизилган ёйларнинг ердамида яна тўртта нуқта аниқланади ва ҳоказо.

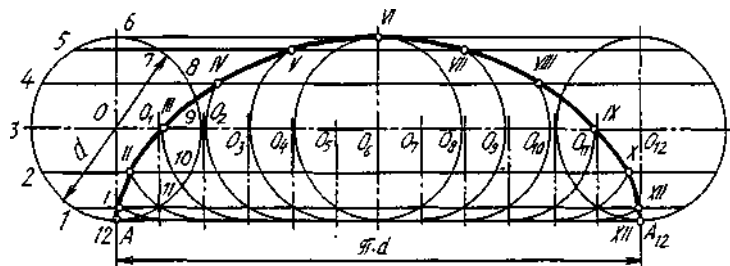
Гиперболанинг ҳар иккала тармоқ чизиги ассимптоталарга нисбатан бир хил масофада ҳосил бўлиб, улар билан кесишмайди.

Гиперболанинг ассимптоталари ўзаро тўғри бурчак ҳосил қилиб жойлашса, тенг томонли ёки тенг ёнли гипербола дейилади.

Гиперболанинг битта тармоғи A нуқтаси I, II орқали берилган бўлса, уни чизиш учун ўзаро перпендикуляр t ва p ассимптоталари 1; ва II масофада чизиб олинади. A нуқта орқали t, p чизиқларга параллел қилиб x ва y ўқлар ўтказилади ва уларда оралиғи мос равишда тенг 1, 2, 3, ... $1^1, 2^1, 3^1$, нуқталар белгилаб олинади. Бу нуқталар O билан туташтирилса, x ва y ларда 1, 2, 3, ... $1^1, 2^1, 3^1$, ... нуқталар ҳосил бўлади. 1 ва 1, 2 ва 2, 3 ва 3 ҳамда 1^1 ва $1^1, 2^1$ ва $2^1, 3^1$ ва 3^1 нуқталардан ўзаро тўғри бурчакда кесишадиган қилиб чизиқлар ўтказилса, гиперболанинг I, II, III , ва $1^1, 2^1, 3^1$, нуқталари топилади (69-чизма, с).

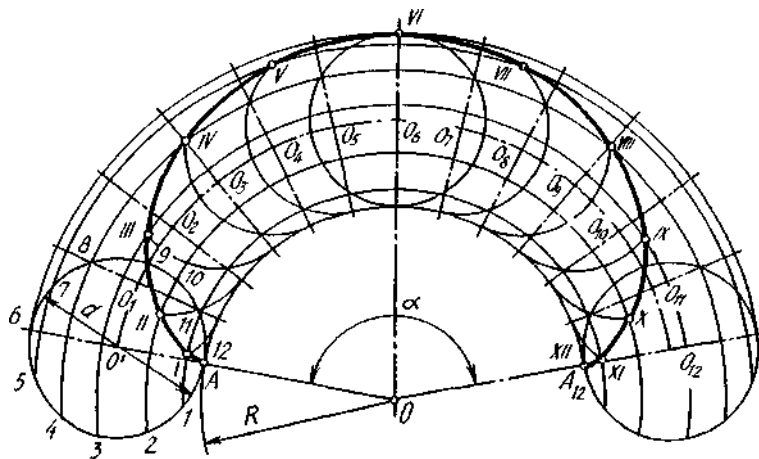
Гиперболанинг учи A ва C нуқтаси берилган бўлса, уни чизиш учун $ABCO$ тўғри тўртбурчак чизиб олинади ва EC ҳамда CO томонлари бир хил тенг бўлакларга бўлиб чиқади. AB га тенг AO масофа ўлчаб қўйилади. Сўнгра 1, 2 нуқталар O билан туташтирилиб, $1/1 A, 2/2 A$ чизиқлар кесиштирилади. Шунда гипербола нуқталари I, II лар топилади. Гиперболанинг AB қисми AC дан мос ҳолда олиб ўтилади (69-чизма, с1).

диаметрли айлана қўзғалмас тўғри чизиқ бўйича сурилмасдан юмаласа, у Ҳолда бу айлананинг A нуқтаси бир марта айланиб чиққандан сўнг очиқ ва рагон эгри чизиқ-циклоида ҳосил бўлади (70-чизма).



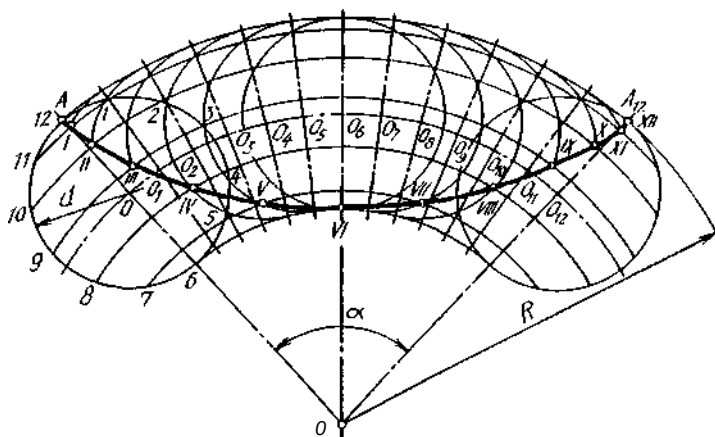
70-чизма

с! диаметрли айлана қўзғалмас K радиусли айлананинг устида сурилмасдан юмалаб силжиса, у Ҳолда бу айлананинг A нуқтаси бир марта айланиб чиққандан сўнг очиқ ва рагон эгри чизиқ-эпициклоида ҳосил бўлади (71-чизма).



71-чизма

с! диаметри айлана қўзғалмас K радиусли айлананинг ички томонида сирпанмасдан юмалаб силжиса, у Ҳолда бу айлананинг A нуқтаси бир марта айланиб чиққандан сўнг очиқ ва рагон эгри чизиқ-гипоциклоида ҳосил бўлади (72-чизма).



72-чизма

Ҳаракатланувчи $c!$ диаметрли айлана ясовчи, қўзғалмас тўғри чизиқ ёки айлана йўналтирувчи дейилади.

Циклоида. $c!$ диаметрли айланани ўзаро тенг 12 қисмга бўлиб, А нуқтасидан унга уринма горизонтал чизиқ ўтказилади ва бу уринмага айлана узинлиги $p-c!$ оралик аниқланиб, А нуқтадан бошлаб ўлчаб қўйилади (70-чизма). АА оралиқ тенг 12 қисмга бўлиниб, ҳар бир нуқтасидан вертикал чизиқлар чизилади, $0>|$, $O^\wedge$,

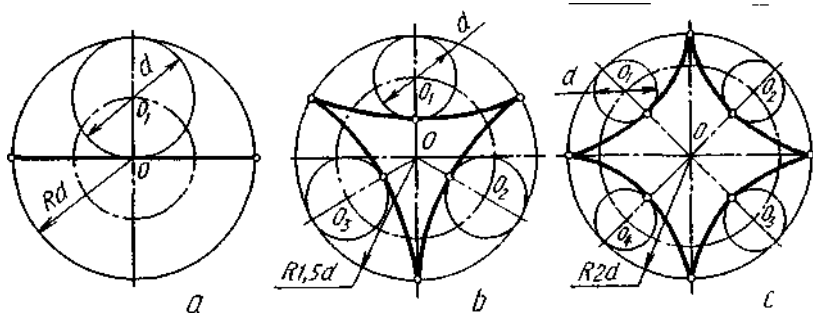
O_{12} марказлар O дан ўтказилган штрих-пунктир чизиқда аниқланади, $0-|$, O_2 , $O^\wedge$ марказлардан $c!$ диаметрли айланага тенг ёрдамчи айланалар чизилади. $c!$ диаметрли айлана нуқталаридан $OO^\wedge$ чизиққа параллел чизиқлар чизиб чиқилса, айлана нуқталарининг ҳаракати йўналишлари ҳосил бўлади. Бу чизиқларнинг ёрдамчи айлана ёйлари билан мос равишда кесишган нуқталари I, II, ... XII деб белгилаб чиқилади.

Эпициклоида. К. радиусли айлана ёйини чизиб, унинг марказий бурчаги $[<X = c! (2K-360)]$ аниқланади (71-чизма). О диаметрли айлана А нуқтада уринадиган қилиб чизилади ва у ҳамда К. радиусли айлана ёйининг AA_{12} оралиғи тенг 12 қисмга бўлиб чиқилади. О диаметрли айлана нуқталарининг ҳаракат

йўналишлари марказий чизигини O марказ орқали чизиб олинади ва унда $O^1, O^2, \dots, O^n$ марказлар аниқланади. $O^1, O^2, \dots, O^n$ нуқталардан c диаметри айланага тенг ёрдамчи айлана ёйлари чизилиб, O марказдан чизилган айлана нуқталарининг ҳаракат йўналишлари билан мос равишда кесишиб ҳосил бўлган нуқталар I, II, ... XII деб белгилаб чиқилади.

Гипоциклоида. Эпициклоидани ясашдаги усул қўлланилади. K радиусли айлана ёйи чизилади ва унинг марказий бурчаги $[cX = c! (2K \ll 360^\circ)]$ аниқланади. O диаметри айлана A нуқтада K радиусли айланага унинг ички томонига уринадиган қилиб чизилади ва у ҳамда катта айлананинг AA'' бўлаги ўзаро тенг 12 қисмга бўлиб олинади (72-чизма). Қолган ясашлар чизмадан яққол кўриниб турибди.

Агар гипоциклоидани чизишда айланинг c ҳаракатланувчи диаметри қўзғалмас айлана тенг ($c1=K$) бўлса, радиуси K га гипоциклоида тўғри чизиқ (73-чизма, а), $K=1,1/2$ бўлса гипоциклоида учта (73-чизма, б), $K=2c1$ бўлса, гипоциклоида тўртта шох (73-чизма, с) ҳосил бўлади ва у тўрт шохли астроид ҳам дейилади.

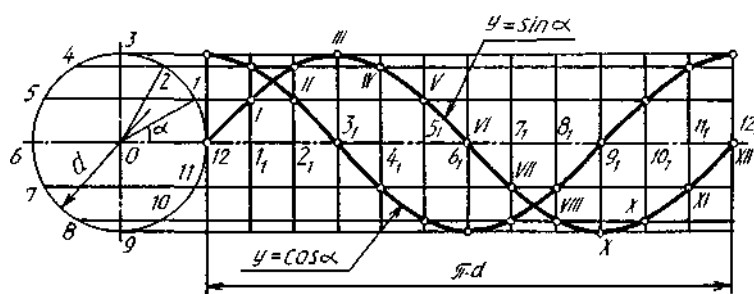


73-чизма

Синусоида ва ' косинусоида (74-чизма). Синуснинг ўзгариши марказий бурчакнинг ўзгаришига боғлиқ. Агар марказий бурчак узлуксиз ўзгариб турса, синус ҳам узлуксиз ўзгариб туради. Синуснинг шу тарзда ўзгариб туришини кўрсатувчи эгри чизиқ синусоида дейилади.

Синусоидани яшаш учун с! диаметрли айлана чизилади ва унинг узунлигини 0 дан чизилган марказ чизиққа ўлчаб қўйилади ва у ҳамда айлана тенг 12 қисмга бўлиб чиқилади. 1-1 , 2_ц , ... 12[^] нуқталардан вертикал чизиқлар чизилиб, айлана нуқталари 1, 2, 12 лардан чизилган ёрдамчи чизиқлар билан мос равишда кесиштирилади. Шунда ҳосил бўлган нуқталар I, II, ... XII деб белгиланади ва улар лекало ёрдамида равон туташтирилади.

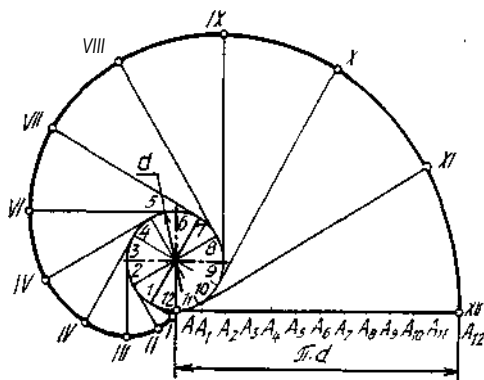
Косинуснинг ўзгаришини кўрсатувчи эгри чизиқ косинусоида дейилиб, у худди синусоида каби чизилади, лекин синусоидага нисбатан чорак давр, яъни 90 сурилган бўлади.



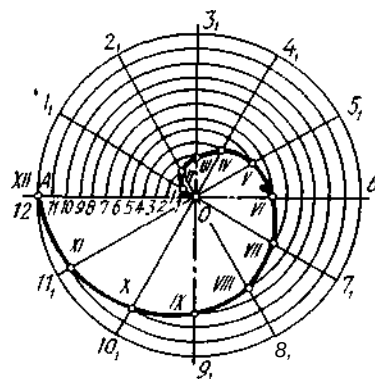
74-чизма

Эвольвента. (75-чизма). Тўғри чизиқ қўзғалмас айлана бўйича сурилмасдан юмаласа, бу тўғри чизиқнинг ҳар бир нуқтаси эвольвента (ёйилма) деб аталувчи эгри чизиқ чизади. Эвольвентани чизиш учун с! диаметрли айлана чизилиб, у тенг 12 қисмга бўлиб олинади ва маркази 0 билан туташтириб чиқилади. Шунда олтига айлана диаметри ҳосил бўлади. Айлана диаметрларининг ҳар иккала нуқтасидан диаметрларига перпендикуляр ёрдамчи чизиқлар " чизиб чиқилади. Айлананинг А нуқтасидан унинг узунлиги чизилиб, бу АА₁₂ тенг 12 қисмга бўлинади. Айлана диаметрларига перпендикуляр ўтказилган чизиқларга 1 нуқтадан бир АА[^] бўлак, 2 нуқтадан икки АА/(бўлак, ... ўлчаб қўйиш орқали

эвольвента нуқталари I, II, ... XII лар аниқланади ва улар лекало ёрдамида равон туташтирилади.



75-чизма

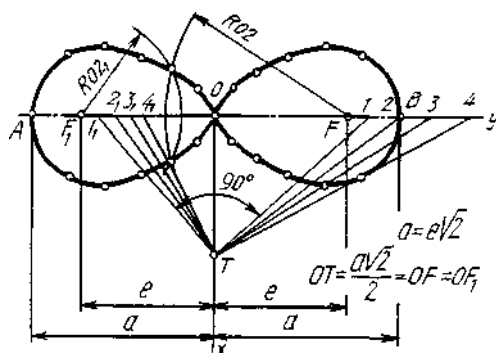


76-чизма

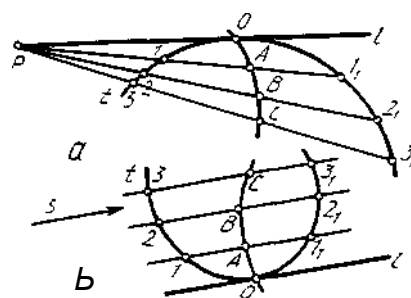
Архимед спирали (76-чизма). Нуқта 0 марказ атрофида текис айланма ҳаракат қилувчи тўғри чизиқ бўйича бир вақтда текис илгариларга ҳаракат қилса, бу нуқта очиқ равон эгри чизиқ чизади ва у Архимед спирали деб аталади. Уни чизиш учун унинг берилган қадами OA ни радиус қилиб айлана чизилади ва қадами OA ва айлана бир хил тенг 12 қисмга бўлиб чиқилади. Айланадаги $1^\wedge$, $2^\wedge$, ... $11^\wedge$ нуқталар 0 марказ билан туташтирилади ва 0 орқали OA даги 1 нуқта $01^\wedge$ га, 2 нуқта $02^\wedge$ га, ... циркулда олиб ўтилади. Шунда I, II, ... XII нуқталар ҳосил бўлади ва улар лекалолар ёрдамида равон туташтирилади.

Строфоида (77-чизма). Берилган p кесма асимптота нуқтаси 0 дан x ўзгаради. икки марта ўлчаб қўйилади ва В нуқтадан у ўқи ўтказилади. А нуқта строфоида учи дейилиб, у орқали у ўқини кесиб ўтувчи нурлар тарами чизилади. Бу тарамларнинг у ўқ билан кесишган 1, 2, 3 нуқталаридан шу тарамларга мос равишда В гача, яъни 1В, 2В, 3В масофалар олиб ўтилади. Ҳосил бўлган нуқталар I, II, III ва Қ, II, III-, деб белгиланади ва улар лекало ёрдамида равон туташтирилади.

T1, T2, T3 ва T4 чизиқларга T нуқтадан перпендикуляр чизиқлар чизилиб, у ўқи билан кесиштирилади ва у нуқталар 1, 2, 3, 4 деб белгиланади. P ва P' лардан O1 ва O1' катталиқдаги радиуслар билан ёйлар чизилиб, улар ўзаро кесиштирилади. Шу тартибда лемниската нуқталари I, II, III, IV топилади ва улар лекалода равон туташтирилади.



79-чизма



80-чизма

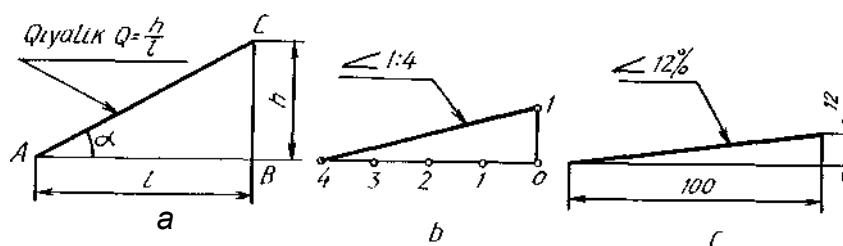
Эгри чизиқларга уринма утказиш (80-чизма. а, Б).

Берилган P нуқта орқали I эгри чизиққа уринма ўтказиш учун P нуқтадан эгри чизиқни кесиб ўтадиган нурлар тарами ўтказилади. Эгри чизиқдаги 11-|, 22 ^, 331 ватарларнинг ўрталаридаги A, B, C нуқталар аниқланиб, улар ўзаро туташтирилади ва I чизиқ билан кесишгунча давом эттирилади. P нуқта O билан туташтирилса, эгри чизиққа уриниб ўтадиган I чизиқ ҳосил бўлади (80-чизма,а)

Эгри чизиққа ўтказилган уринма берилган з йўналишга параллел қилиб ўтказилиши учун, шу эгри чизиқни кесадиган қилиб з га параллел нурлар ўтқазилади. Ҳосил бўлган 11/|, 22 ^, 33\ ватарларнинг ўрталаридаги A,B,C нуқталар топилиб, улар ўзаро туташтирилади ва эгри чизиқ билан O нуқтада кесишгунча давом эттирилади. O нуқтадан з га параллел чизилса, эгри чизиқ I га уринма I чизиқ ўтказилади (80-чизма, Б).

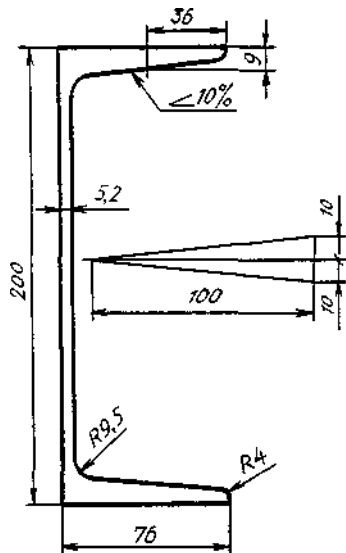
6.Қиялик ва конуслик

Қиялик (81-чизма, а,б,с). Тўғри бурчаклик ABC учбурчакнинг АВ гипотенузаси билан АС катети орасидаги бурчак тангенсини ($\tan \alpha$) қиялик дейилади. Чизмаларда қиялик икки соннинг бир-бирига нисбати ёки фоиз кўринишида ёзилади. Қияликни аниқловчи сонлар олдида «Қиялик» сўзи ёки «-қ» белгиси қўйилади. Қиялик белгиси ўткир бурчак кўринишида бир томони горизонтал, иккинчи томони қия бўлиб, қияликка параллел чизилади. 82-чизмада Қияликка мисол қилиб швеллер чизмаси берилди.

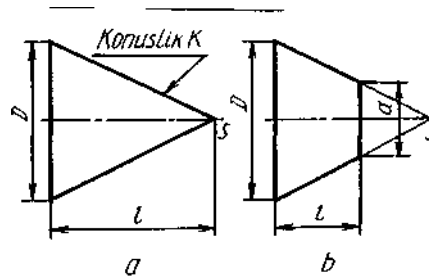


81-чизма

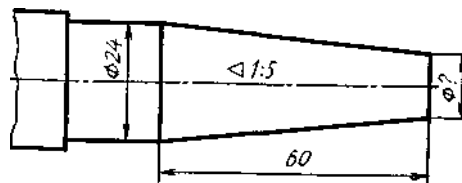
Конуслик (83-чизма, а,б). Тўғри доиравий конус асоси диаметрининг конус баландлигига нисбати конуслик дейилади. Кесик конусда эса конуслик икки асоси диаметрлари айирмасининг асослар орасидаги масофага бўлган нисбатига тенг (83-чизма, Б). Конуслик қийматини белгиловчи сонлар олдида «Конуслик» деб ёзилади ёки « <3 > » белгиси қўйилади. Бунда белгининг ўткир бурчаги конус учи томон қаратилган бўлади (84-чизма, а,б). Деталь қисмидаги 1:5 нисбатдаги конуснинг катта диаметри $O=24$ мм, узунлиги $l=60$ мм бўлса, кичик диаметри $\phi-O-K1=24-1/5*60=12$ бўлади. Демак $\phi=12$ мм экан (85-чизма).



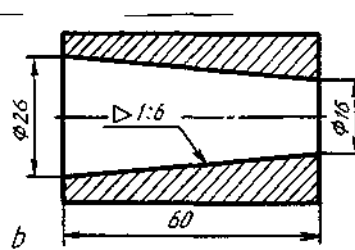
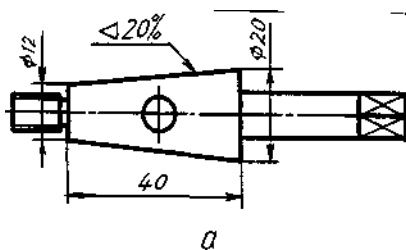
82-чизма



83-чизма



85-чизма



84-чизма

III боб. Тасвирлар яшаш

7. Проекциялашнинг асосий усуллари

Ҳар қандай тасвирлар яшаш проекциялашга асосланган бўлиб, чизмалар чизишда проекциялашнинг асосий тўртта усули мавжуд.

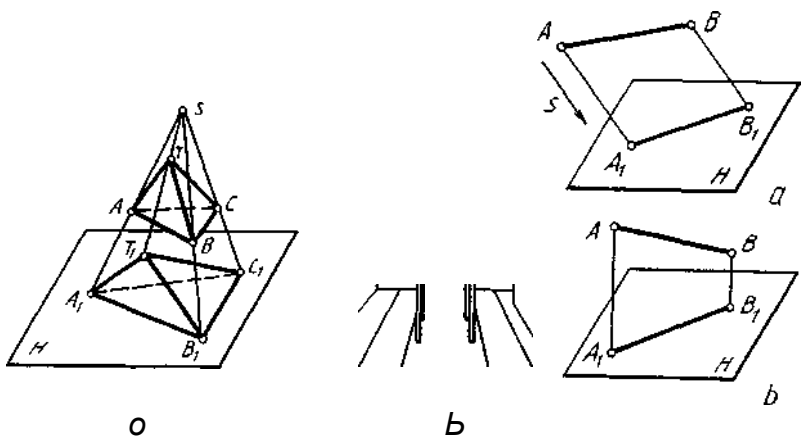
1. Марказий ёки перспектив проекциялаш усули.
2. Параллел проекциялаш усули.
3. Сонлар билан белгиланган проекциялаш усули.
4. Аксонометрик проекциялаш усули.

Марказий проекциялаш усули (86-чизма, а,б).

Нурлар манбаи 8 нуқта марказ дейилиб, у орқали ўтувчи нурлар жисмни Н текисликка проекциялайди.

Шунда жисмнинг марказий проекцияси ҳосил бўлади (86-чизма, а).

Марказий проекция перспектив тасвирлар ясашда татбиқ қилинади (86-чизма, Б).*



86-чизма

87-чизма

Параллел проекциялаш усули (87- чизма, а,Б). Берилган з йўналиш H га перпендикуляр бўлса, бу з йўналиш кўрсатилмайди (87-чизма, Б). Бундай проекциялаш тўғри бурчакли ёки ортогонал проекциялаш дейилади. Узаро перпендикуляр қилиб олинган H/U ва $\wedge$ проекциялар текисликларига жисм тўғри бурчак остида проекцияланади (88-чизма, а). Сўнгра бу уччала текисликнинг икkitаси, яъни H ва $\wedge$ лар V билан битта текислик ҳосил бўлгунча x ва 2 ўқлар атрофида айлантирилади, яъни 88-чизма Б дагидек жойлашади. Бу ерда у ўқ икkitига ажралади.

*Перспектива тўғрисидаги тўлиқ маълумот
И.Раҳмоновнинг «Перспектива». Тошкент.
1993 китобида баён этилган

^»
<Vkitvrcи



o

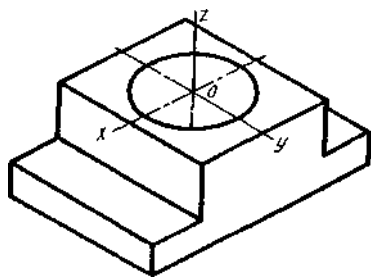
>-чизма

7

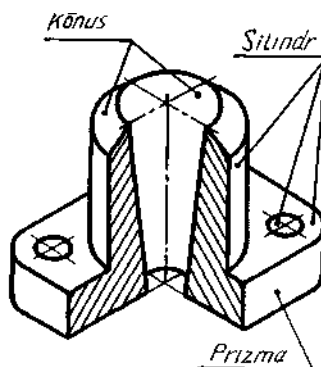
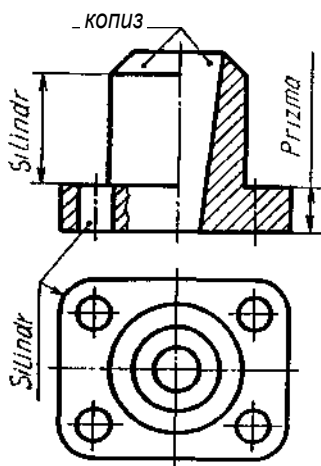


89-чизма

Сон билан белгиланган проекциялар. Ер сатҳи ва ундаги баландлик, пастлик ва бошқаларни топографик сиртлар дейилиб, уларни чизмада тасвирлашда сон билан белгиланган проекциялардан фойдаланилади. Денгиз сатҳига параллел қилиб турли баландликларда ўтказилган горизонтал текисликлар топографик сирт билан кесишиб, турли шакллардаги эгри чизиқларни ҳосил қилади (89-чизма). Бу чизиқлар сирт горизонталлари дейилади ва унга топографик карталар мисол бўла олади.



90-чизма



91-чизма

Аксонетрик проекциялар (90-чизма). Жисм
тўғрисидаги барча маълумотларни дарров пайқаш осон

бўлиши учун яққол тасвири (аксонометрияси) қулайдир. Бунда жисмнинг уччала йўналишдаги (эни, узунлиги, баландлиги) ўлчамлари бирданига кўзга ташланади.

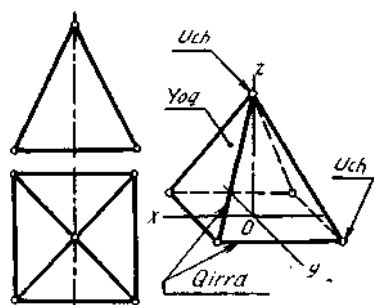
Аксонометрик проекция ёки яққол тасвирлар тўғрисидаги тўлиқ маълумотлар ушбу китобнинг «Аксонометрик проекциялар» бўлимида тўлиқ баён этилган.

В.Геометрик жисмларнинг тасвирлари

Машина деталлари таҳлил қилинганда у турли геометрик жисмлардан тузилганлиги маълум бўлади (91-чизма). Шунинг учун турли геометрик жисмларнинг алоҳида тасвирланиши билан танишиб чиқиш фойдалидир. Геометрик жисмлар икки хил: кўпёқликлар ва эгри сиртлардан иборат бўлади.

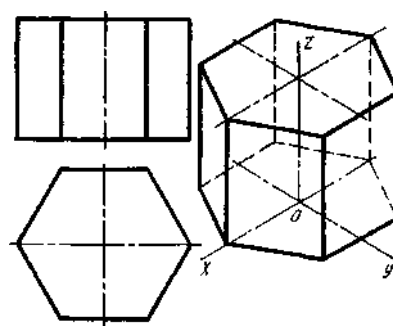
Кўпёқликлар. Ҳамма томонидан текис кўпбурчаклар, яъни ёқлар билан чегараланган фазовий геометрик шаклга

эга бўлган жисм кўпёқлик дейилади. Ёқларидан бири (асоси) учбурчак кўпбурчак бўлган, қолган ён ёқлари умумий учга эга бўлган, қолган ён ёқлари умумий учга эга бўлган учбурчаклардан тузилган кўпёқлик пирамида дейилади (92-чизма). Икки қарама-қарши, яъни остки ва устки асослари (ёқлари) ўзаро тенг кўпбурчаклар, қолган



чизма

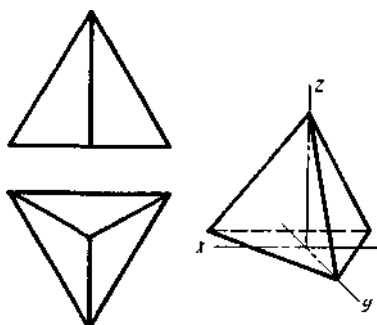
92- ён ёқлари



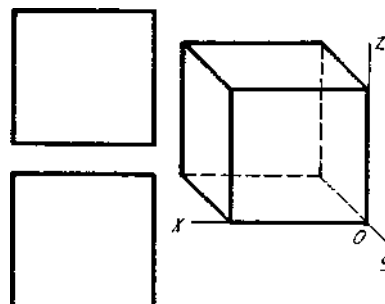
93- чизма

тўртбурчаклардан ташкил топган кўпёқлик призма дейилади (93-чизма). Тўртта бир хил тенг

томонли учбурчаклардан тузилган пирамида тетраэдр дейилади. (94-чизма). Олтита квадратдан тузилган призма



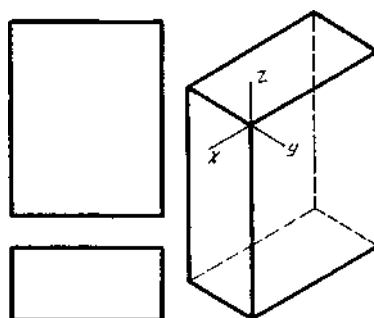
94-чизма



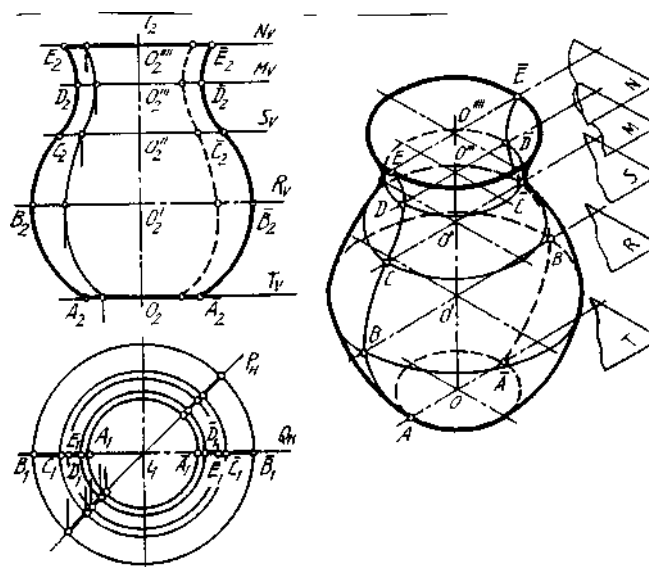
95-чизма

куб ёки гексаэдр дейилади (95-чизма). Гугурт қутисига ўхшаган призма параллелепипед дейилади (96-чизма).

Айланиш сиртлари. Тўғри чизиқли ва эгри чизиқли айланиш сиртлари мавжуд. Бирор тўғри чизиқ ёки эгри чизиқни айланиш ўқи 1 атрофида айлантирилса, айланиш сирти ясалади (97-чизма). АЕ эгри чизиқ - ясовчи, 1 — айланиш ўқи. Айланиш ўқига перпендикуляр бўлган



96-чизма



97-чизма

Т, К, 8, М ва N текисликлардаги айланалар — параллеллар дейилиб, энг каттаси (К текисликдаги айлана) экватор, энг кичик (М текисликдаги) айлана бўйин чизиғи дейилади. Р ва Р текисликлардаги сирт чизиқлари меридианлар дейилиб, V га параллел бўлган Р текисликдагиси бош меридиан дейилади.

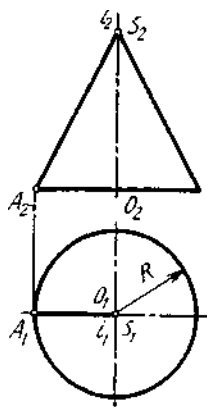
Тўғри чизиқли айланиш сиртларига айланиш конуси ва цилиндри киради (98, 99-чизмалар). Конус кесимидаги (100-шакл) иккинчи тартибли эгри чизиқлар орқали шар (101-чизма), тор (102-чизма), эллипсоид (103-чизма), параболоид (104-чизма) ва гиперболоид (105-чизма) ҳосил бўлади.

Конус (98-чизма).

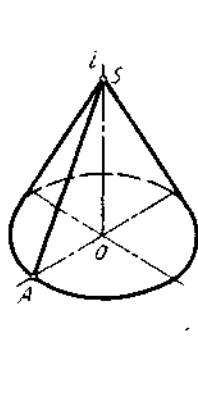
кесишадиган А8 кесма ўқ атрофида у билан ясалади. А8 — ясовчи, 1 айлантирилса, конус сирти - ўқ, 8 асоси дейилиб, улар конус — учи айлана —

элементларини ташкил қилади. Бундай айланиш конуси доиравий конус ҳам дейилиб, 1_1_Н бўлгани учун унинг фронтал ва профил проекциялари учбурчак, горизонтал проекцияси айлана кўринишида тасвирланади.

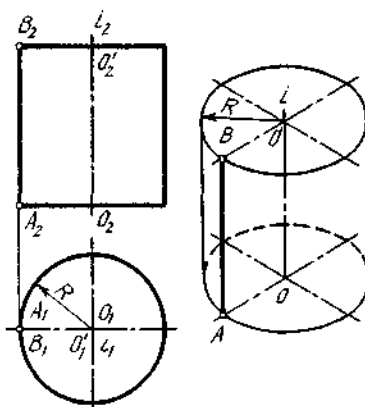
Цилиндр (99-чизма). АВ кесма айланиш ўқи 1 га параллел бўлиб, у К радиус билан айлантирилса,



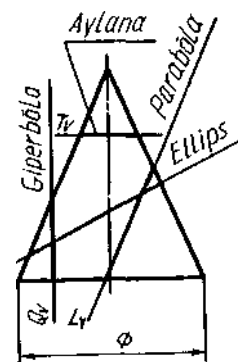
98-чизма



99-чизма

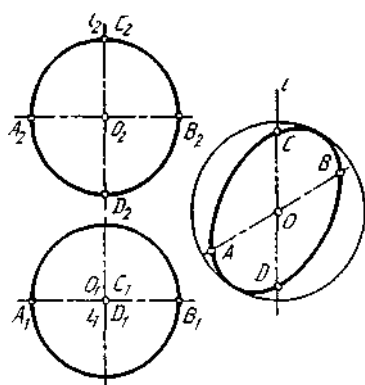


100-чизма

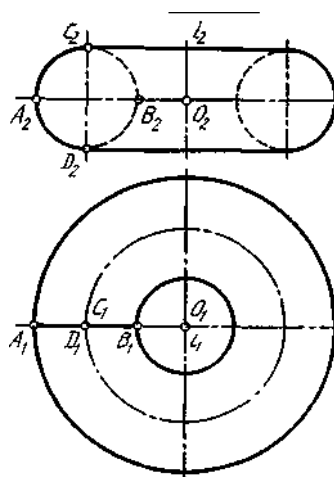


айланиш цилиндри ёки доиравий цилиндр ясалади. АВ — ясовчи, 1 - ўқ остки ва устки айланалар — асослар дейилади. 1 _1_ Н бўлиб цилиндрнинг фронтал ва профил проекциялари тўғри бурчакли тўртбурчак, горизонтал проекцияси айлана тарзида тасвирланади.

Шар (101-чизма). Айлана диаметри орқали ўтган 1 ўқ атрофида айлантирилса, шар сирти ясалади. Шарнинг барча проекциялари бир-бирига тенг айланалар кўринишида тасвирланади. Шар экватори V да $A_2 B_2$ кесма кўринишида тасвирланса, Н да шар контурини ифодалайди. Шарнинг бош меридиани Н да $A^{\wedge} B^{\wedge}$ кесма кўринишида тасвирланса, V да шарнинг фронтал контурини ифодалайди.



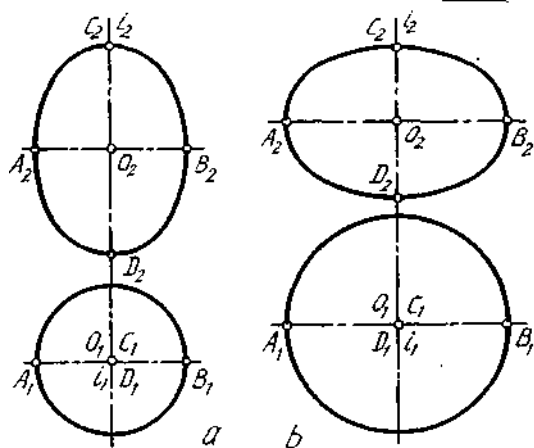
101-чизма



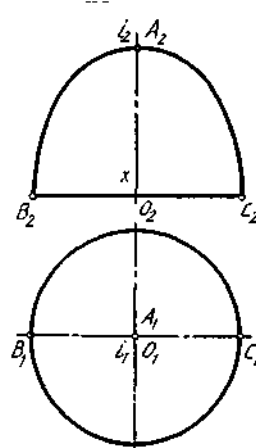
102-чизма

Тор ёки Ҳалқа сирти (102-чизма). Айланиш ўқи 1 айланадан ташқарида олиниб, бу ўқ атрофида айлана айлантирилса тор (Ҳалқа сирти) ясалади.

Эллипсоид (103-чизма). Эллипс катта ўқи АВ орқали ўтувчи айланиш ўқи 1 атрофида айлантирилса, чўзиқ эллипсоид ясалади (103-чизма, а). Эллипснинг кичик ўқи СО билан қўшилиб қолган айланиш ўқи 1 атрофида у айлантирилса, қисик эллипсоид ҳосил бўлади (103-чизма, б).



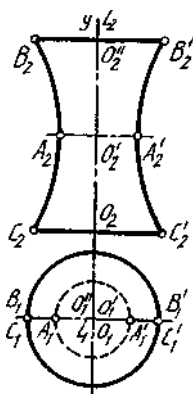
103-чизма



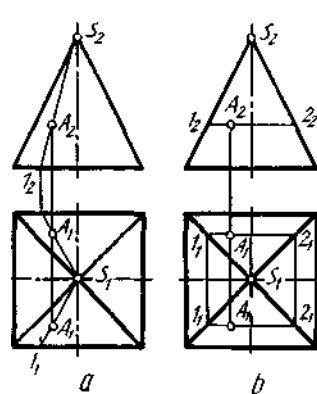
104-чизма

Параболоид (104-чизма). Парабола x ўқи орқали ўтувчи айланиш ўқи 1 атрофида айлантирилса, параболоид ясалади.

Гиперболоид (105-чизма). Гипербола y ўқи билан қўшилиб қолган айланиш ўқи 1 атрофида айлантирилса, гиперболоид ясалади.



105-чизма

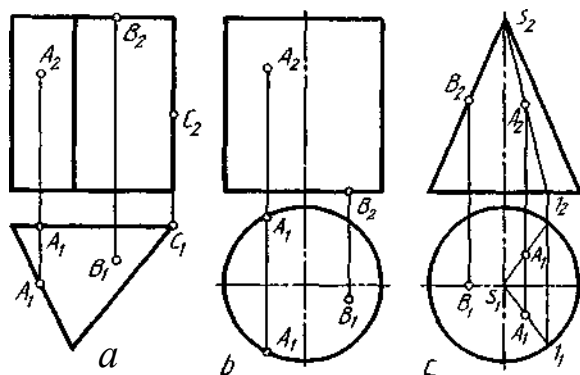


106-чизма

9. Сиртларда ну[^]танинг геометрик ўрнини аниқлаш.

Бирор нуқта сиртнинг элементларидан бирига тегишли бўлса, у нуқта сиртга таалуқли ҳисобланади (106-чизма, а, б).

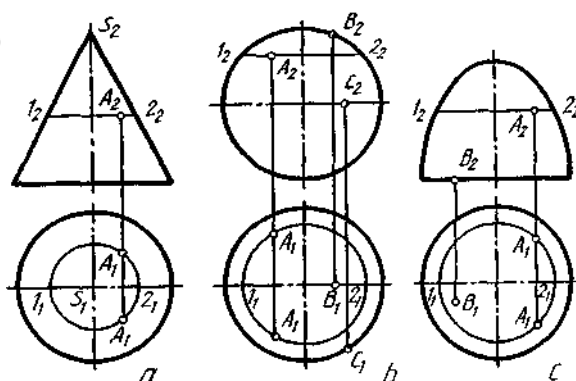
Призма ёғидаги А нуқтанинг фронтал проекцияси A_2 берилган бўлиб, унинг призма қайси ёғида эканлиги шарти айтилмаган бўлса, бу нуқтанинг горизонтал проекцияси иккита бўлиши мумкин (107-чизма, а).

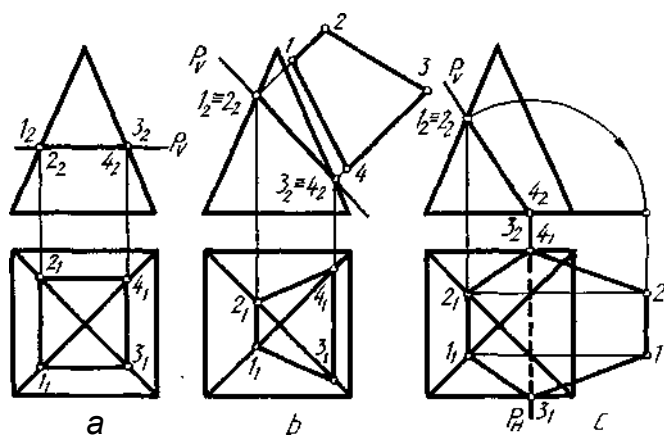


107-чизма

Шунинг учун цилиндр (107-чизма, б), конус (108-чизма, а), шар (108-чизма, б) ва параболоид (108-чизма, с) сиртларидаги А нуқтанинг фронтал проекцияси A_2 орқали бу нуқтанинг горизонтал проекциясини аниқлаш жараёнида у иккита бўлиши мумкинлиги маълум бўлади. Демак, сиртдаги нуқтанинг геометрик ўрни аниқ изоҳлаб берилгандагина унинг ечими битта бўлар экан. Масалан, сиртдаги В нуқта призманинг устки асосида (107-чизма, а), цилиндрнинг остки асосида (107-чизма, б) конуснинг четки ясовчисида (108-чизма, а), шарнинг бош меридианида (108-чизма, б), параболоиднинг асосида (108-чизма, с) олинса, нуқта битталиги аён бўлади.

Айланиш сиртларидаги нуқтанинг геометрик ўрнини аниқлашда, сирт турига қараб, унинг ясовчисидан (107-чизма, б, с) ёки параллелидан (108-чизма, а, б, с) фойдаланилади.

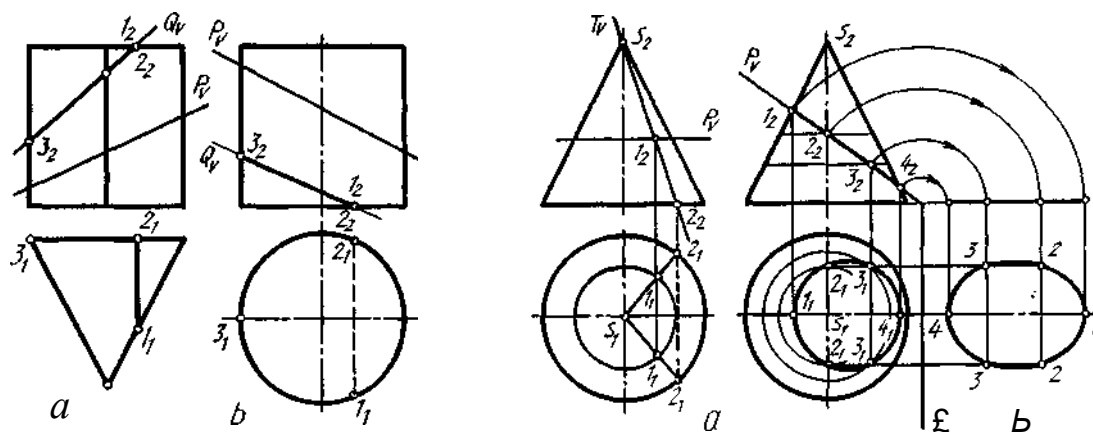




109-чизма

10. Сиртларнинг текислик билан кесилиши.

Сиртлар текислик билан кесилганда кесишиш чизиғи ҳосил бўлади. Бу чизиқ нуқталари бир вақтнинг ўзида ҳам сиртга, ҳам текисликка тегишли бўлади. Кесувчи текисликнинг жисмга нисбатан эгаллаган вазиятига қараб, ҳосил бўладиган кесим юзаси контури ўзининг ҳақиқий катталигида ёки қисқариб проекцияланади. Кесувчи текислик сирт асосига параллел текислик билан кесилса, асосини такрорлайдиган лекин ундан кичикроц шакл ўзининг ҳақиқий катталигида ҳосил бўлади (109-чизма, а). Кесувчи текислик сирт асосига қия текислик билан кесилса, асосига ўхшамайдиган ва қисқарган ҳолдаги шакл ҳосил бўлади (109-чизма, б, с). Конус учи орқали асосини кесиб ўтса, учбурчак ҳосил бўлади (111-чизма, а). Призма ва цилиндрлар H га тик жойлашган бўлиб, уларнинг асосларини кесмайдиган қия P_V текислик билан

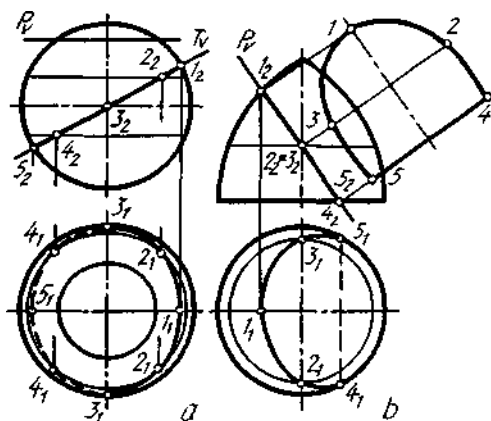


111-чизма

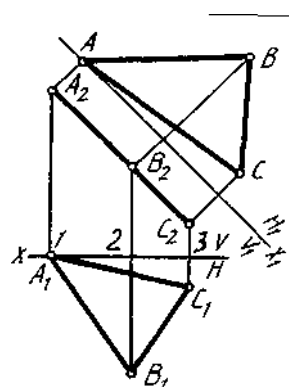
кесилса, горизонтал проекцияларида ўзгариш рўй бермайди (110-чизма, а, Б). Агар сиртнинг бирор асоси S текислик билан кесилса, ўша жой тасвирида ўзгариш бўлади (110-чизма, а, Б).

Шар параллел орқали кесилса ($P^\wedge$) айлана, барча параллелларини кесиб ўтса (Ty), горизонтал проекцияси эллипс кўринишида тасвирланади (112-чизма, а).

Айланиш сиртларидаги кесим юзаси контурларини аниқлашда уларнинг параллелларидан фойдаланилади (111-чизма, Б ва 112-чизма, а, Б). Кесим юзанинг ҳақиқий катталигини аниқлаш учун проекциялар текисликларини алмаштириш ёки айлантириш усулидан фойдаланилади.



112-чизма

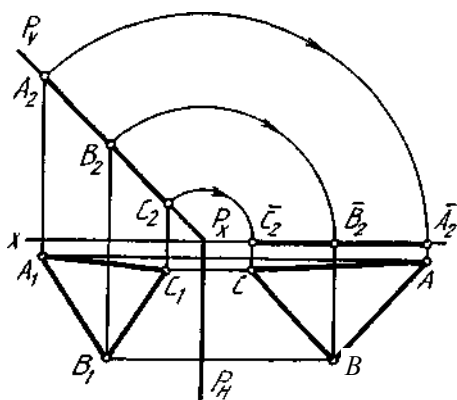


113-чизма

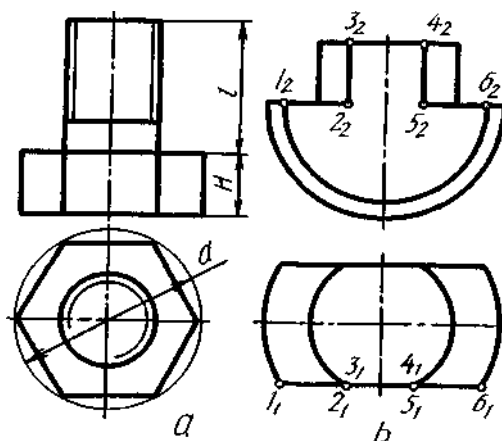
Проекциялар текисликларини алмаштириш усули (113-чизма). ABC учбурчакнинг $A^\wedge, B^\wedge, C^\wedge$ фронтал проекцияси x ўққа ция тасвирланганлигини учун бу учбурчакнинг $A^\wedge B/1$ $C-$ горизонтал проекцияси қисқариб тасвирланган. Шу учбурчакнинг ҳақиқий катталигини аниқлаш учун $H^\wedge$ текислик $H-$ текисликка алмаштирилади. Бу ерда H текислик билан V текисликнинг кесишиш $x^\wedge$ ўқи $A^\wedge B^\wedge C_2$ га параллел жойлаштирилади ва $A^\wedge B_2 C_2$ лардан $x^\wedge$ га перпендикуляр қилиб янги проекцияларни боғловчи чизиқлар ўтказилади. x ўқдан $1A-$, $2B^\wedge$, $3C-$

масофалар $x_{\perp}$ дан $H^{\wedge}$ томон ўлчаб қўйилади. Шунда учбурчакнинг ҳақиқий катталиги ABC ҳосил бўлади. 112-чизма, Б да x , ўқ $P^{\wedge}$ билан қўшилиб қолган.

Айлантириш усули (114-чизма). ABC нинг фронтал проекцияси $A^{\wedge} B_2 C^{\wedge}$ фронтал проекцияловчи $P^{\wedge}$ текислик билан бирга горизонтал изи $P_{\text{ц}}$ атрофида H билан жипслашгунча айлантирилади. Бунинг учун P_x га циркуль нинаси қўйилиб, $A^{\wedge} B_2 C_2$ лар x ўққача айлантирилади. Ҳосил бўлган A_2, B_2, C_2 лардан янги проекцияларни боғловчи чизиқлар ўтказилади ва улар $A_{\perp}, B^{\wedge}, C^{\wedge}$ лардан x ўққача параллел чизилган чизиқлар билан кесиштирилади. Шунда учбурчакнинг ҳақиқий катталиги ҳосил бўлади (109-чизма, с ва 111-чизма, Б га қаранг).



114-чизма



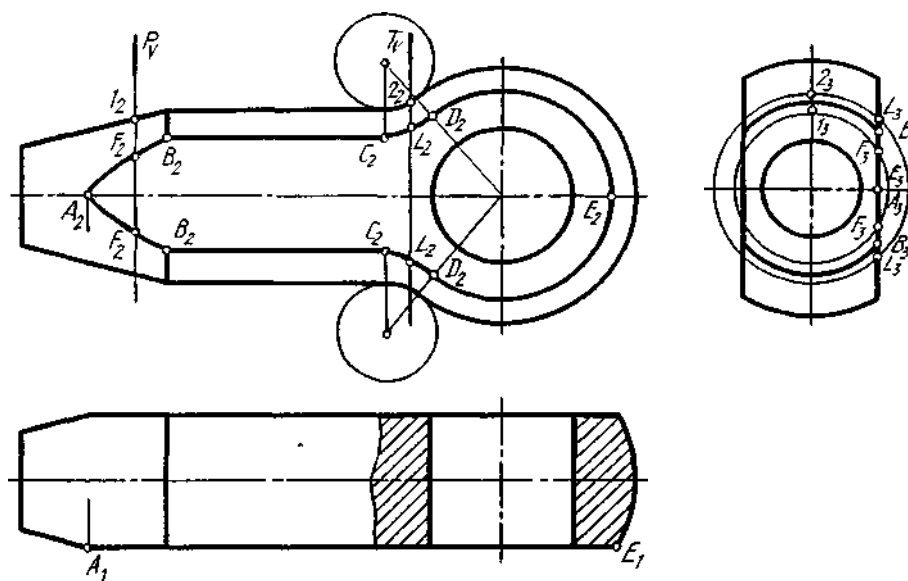
115-чизма

11. Чизмаларда текис қир[^]им чизиқларини ясаш.

Техникада ишлатиладиган деталларнинг бир қисми бирор мақсадни кўзлаб қирқиб олинади. Болт каллаги мунтазам олти бурчакли призма ёқлари текис қирқимга мисол була олади (115-чизма, а). Еки бир қисми ярим шарли, иккинчи қисми цилиндрли детални олсак (115-чизма, Б), унда ҳам иккала ён томонидан қирқиб

олинганда ҳосил бўлган шакл текис қирқим ҳисобланади. Текис қирқим юзаси штрихланмайди.

Баъзи деталлар бир нечта сиртлардан иборат бўлиб, текис қирқим қўлланиладиган жойлари аниқ ясалишини талаб қилади. 116-чизмада шундай деталлардан бири тасвирланган. Ундаги текис қирқим чизиғини ясаш учун бир нечта кесувчи текисликлардан фойдаланилади. Конус сиртидаги гиперболанинг қайтиш нуқтаси $A^{\wedge}$ горизонтал проекцияси A_2 орқали топилади. Цилиндр ясовчилари $B^{\wedge}$ $C^{\wedge}$ лар профил проекциядаги $B^{\wedge} \sim C$ лар орқали аниқланади. Шарнинг текис қирқими айлана бўлиб, у торнинг параллели билан кесишган $O^{\wedge}$ нуқтада чегараланади. Цилиндр ясовчиси ҳам торнинг марказидан ўтувчи параллели билан кесишган $S^{\wedge}$ нуқтада чегараланади. Конусдаги парабола ва торнинг текис қирқимларидаги эгри чизиқни ясаш учун $P^{\wedge}$ ва T текисликлардан фойдаланилади. Деталнинг профил проекциясидаги 1_3 ва $2^{\wedge}$ нуқталардан айланалар чизилиб, уларнинг текис қирқим контури билан кесишган $P_?$ ва $Ъ$ нуқталардан олиб ўтилади.

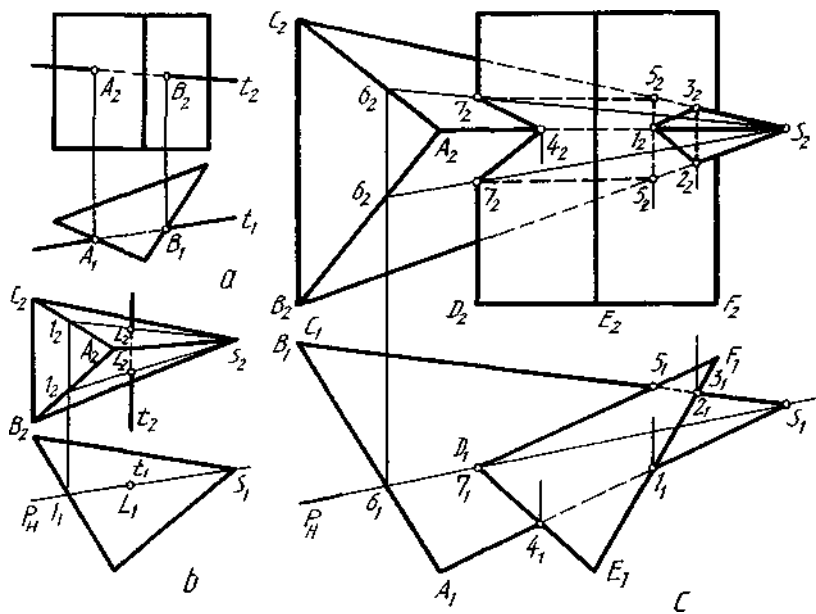


116-чизма

12. Сиртларнинг ўзаро кесишиш чизиқларини яшаш.

Техник деталларда сиртларнинг бир-бири билан кесишишидан ҳосил бўладиган ўтиш чизиқлари учраб туради. Бундай ўтиш чизиқларини чизмаларда аниқ бажариш учун уларни яшаш йўлларини билиш лозим.

Кўпёқликларнинг ўзаро кесишиши (117-чизма, с). Иккита учбурчакли кўпёқликларнинг бири вертикал призма, иккинчиси пирамида бўлиб, уларнинг ўзаро кесишиш чизигини яшаш учун пирамида қирраларининг призма ёқлари билан кесишаётган нуқталари аниқлаб олинади. Пирамида қирралари тўғри чизиқ деб қаралади



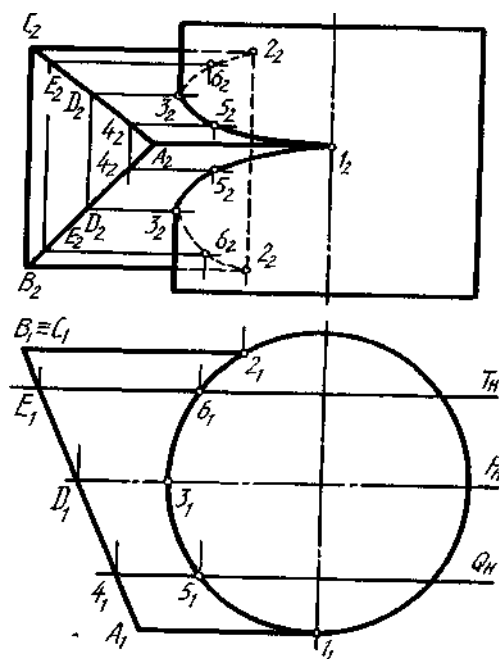
117-чизма

ва 117-чизма, а дагидек уларнинг кириш ($A \wedge A_2$), чиқиш ($B \wedge$, $B \wedge$) нуқталари аниқлаб чиқилади. А8 қирраси 1 ва 4, В5 қирраси 2 ва 5, С8 қирраси 3 ва 5 нуқталарда призма ёқлари билан кесишмоқда. Бу нуқталарнинг горизонтал проекциялари орқали уларнинг фронтал проекциялари топилади. О нуқта орқали белгиланган призма қиррасининг пирамиданинг икки ён

ёғи АВ8 ва АС8 лар билан кесишиш нуқталарини аниқлаш учун 117-чизма, Ы дагидек пирамида учи $5^{\wedge}$ дан Ц орқали ўтувчи P_n текислик ўтказилади. Ҳосил бўлган нуқта $опкапи$ лар A_2 B_2 ва A_1 ,

2 ларда топилиб, улар 5_2 билан туташтирилса, B_r нуқталар 1_2 D^a аниқланади. Кўпёқликларнинг ўзаро кесишиш чизигининг нуқталари баён қилинган усулларда топилади (117-шакл, с). Бу ерда 2 , $2^{\wedge}$ ва $3^{\wedge}$ лар кўринадиган контур чизиқда, 2 2 ва $3^{\wedge}$ оралик кўринмайдиган бўлгани учун штрих чизиқда туташтирилади. 4_2 ва 7_2 лар асосий йўгон туташ чизиқда, $Э^{\wedge}$ бирлаштирилади. ва лар штрих чизик ла

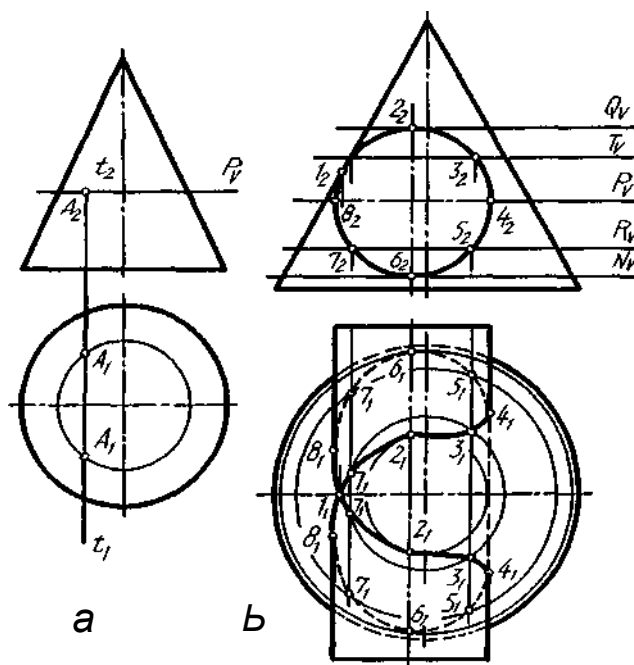
Купёқлик билан айланиш сиртининг кесишиши. (118-чизма). Цилиндр ва призманинг ўзаро кесишиш чизигини аниқлашда V га параллел қатор фронтал текисликлардан фойдаланиш мумкин.



118-чизма

Призманинг $A^{\wedge}$, $B^<$, $C^{\wedge}$ нуқталарда белгиланган қирралари цилиндр билан $1,$ $2^{\wedge}$ нуқталарда кесишади ва уларнинг проекциялари мос равишда V да топилади. Кесишиш чизигининг оралик нуқталарини топиш учун, масалан, фронтал текислик P_n ўтказилса, призмани 4_r цилиндрни $5,$ нуқталарда кесади. $A_2 B_2$ ва $A_2 C_2$ да 4_2 лар топилиб, улардан призма ясовчилари ўтказилса, $5^{\wedge}$ орқали ўтган цилиндр ясовчисини 5_2 нуқталарда кесади. Шу тартибда P_n ва T_n текисликлар орқали қўшимча нуқталар аниқланади.

Конус ва цилиндрнинг (119—чизма, Б) ўзаро кесишиш чизигини ясашда H га параллел горизонтал текисликлардан фойдаланиш қулай ҳисобланади.

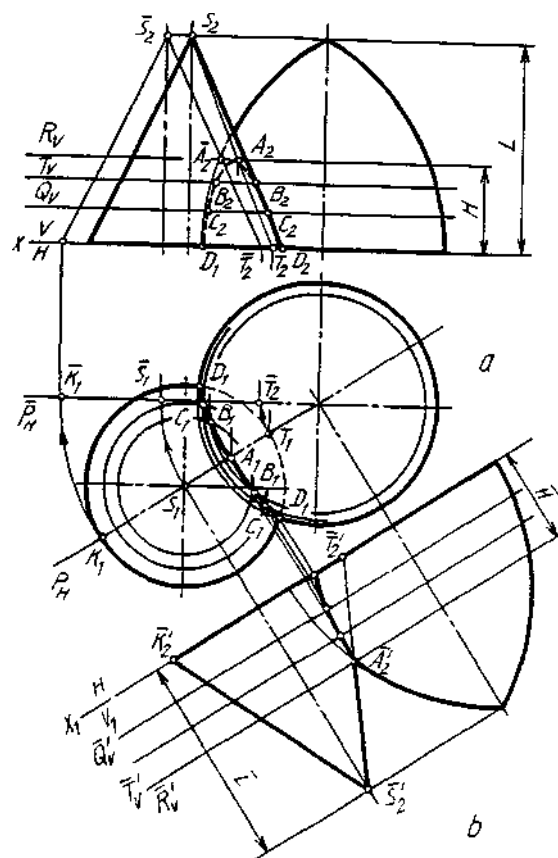


119-чизма

Тўғри чизиқнинг фронтал проекцияси 1_2 орқали ўтказилган горизонтал $P^{\wedge}$ текислик конусни параллели бўйича кесади (119-чизма, а). Бу горизонтал айлана $I,$

ни A_1 нуқталарда кесади. Бу кесишиш нуқталарнинг фронтал проекциялари l_2 билан қўшилиб қолади.

Цилиндр (119-чизма, Б) фронтал проекцияловчи бўлгани учун унинг барча ясовчилари V да нуқта кўринишида тасвирланади. Шу боисдан цилиндр ясовчиларининг конус билан кесишаётган нуқталари 119-чизма, а дагидек аниқланади.



120-чизма

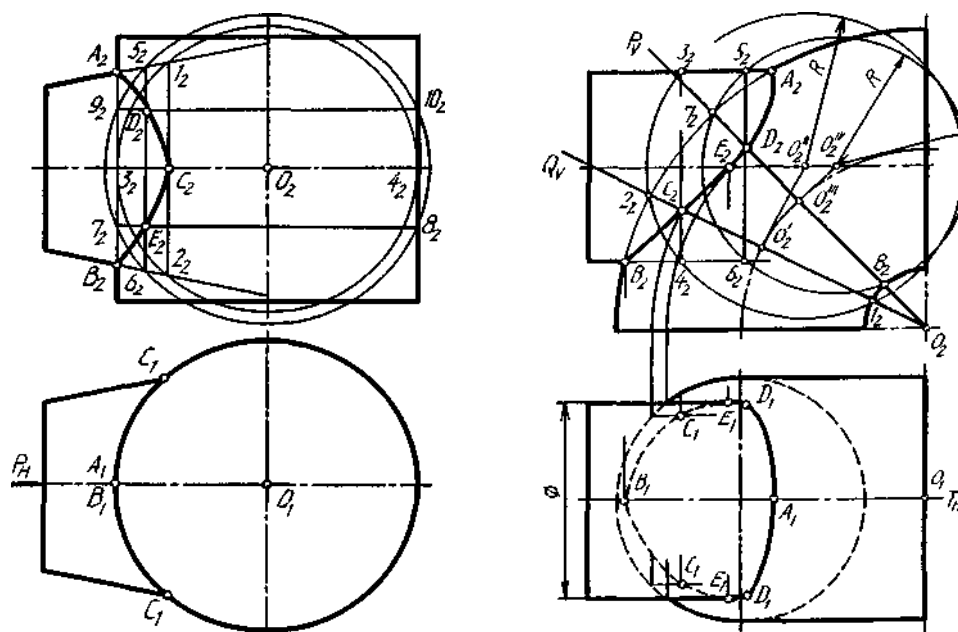
Айланиш сиртларининг ўзаро кесишиши. 120-чизма, Б да айланиш сиртларидан конус ва цилиндрнинг ўзаро кесишиш чизиғини аниқлаш кўрсатилган. Лекин айланиш сиртларининг меридианлари V га қия битта текисликда

ётса (120-чизма, а, Б), уларнинг ўзаро кесишиш чизигини аниқлаш учун горизонтал текисликлардан фойдаланилади. Бундай текисликларни ўтказишдан олдин кесишиш чизигининг энг юқори нуқтаси A_2 ни аниқлаш лозим бўлади. Бунинг учун айланиш сиртларидан бири иккинчисининг марказий ўқи атрофида P_n текислик V га параллел бўлгунча айлантирилади. Бу ерда конус $P^\wedge$ текислик билан бирга айлантирилди. Шунда конуснинг янги вазиятидаги $T^\wedge$ $8^\wedge$ ясовчиси параболоиднинг бош меридиани билан $A^\wedge$ нуқтада кесишади. $A^\wedge$ орқали горизонтал K_u текислик ўтказилса, конуснинг $T^\wedge$ $8^\wedge$ ясовчисини $A^\wedge$ нуқтада кесади. A_2 орқали $A^\wedge$ топилади. A ва $O^\wedge$ нуқталар оралигида T_y ва $P^\wedge$ горизонтал текисликлар ўтказилиб, айланиш сиртларининг параллеллари ҳосил бўлади ва улар ўзаро кесишиб $B^\wedge$, $C^\wedge$ нуқталарни ҳосил қилади. $B/$ ва $C^\wedge$ лар орқали $B^\wedge$, C лар топилади.

Бу масалани ечишда проекциялар текисликларини алмаштириш усулидан фойдаланса ҳам бўлади (120-чизма, Б). Бунинг учун P_n текисликка параллел қилиб x_j ўқ ўтказилади ва айланиш сиртлари V дан VI га ўз катталигида олиб ўтилади. Шунда конуснинг $T^\wedge$ 8_r ясовчиси параболоиднинг бош меридиани билан A нуқтада кесишиб, кесишиш чизигининг энг юқори нуқтасини ҳосил қилади. A_2 орқали P_n да $A^\wedge$, сўнгра $K^\wedge$ да $A^\wedge$ топилади. B ва C нуқталарнинг проекциялари 120-чизма, а дагидек аниқланади.

Баъзи ҳолларда айланиш сиртларининг ўзаро кесишиши чизигини ясашда катта ва кичик шарлардан фойдаланиш мумкин. Агар иккала сирт ўқлари битта текисликка мансуб бўлиб, бу сиртларнинг ўқлари ўзаро кесишса, 121-чизмада цилиндр ва конус ўқлари ўзаро фронтал $P^\wedge$ текисликда $O^\wedge$ нуқтада кесишмоқда. Сиртларнинг P_n текислик орқали кесишаётган четки ясовчилари A_2 ва $B^\wedge$ деб белгилангандан кейин O_2 дан

цилиндрга уринма шар ўтказилса, у билан $3_2 4_2$ чизиқда кесишади, конус билан $1_2 2_2$ чизиқда кесишади. Бу $1_2 2_2$ ва $3_2 4_2$ кесишиш чизиқлари ўзаро кесишиб, сиртларнинг кесишиш чизиғига тегишли C_2 нуқтани ҳосил қилади. O_2 дан ўтказилган иккинчи шар цилиндр билан икки марта $7_2 8_2$ ва $9_2 10_2$ чизиқларда, конус билан бир марта $5_2 6_2$ чизиқда кесишади. Бу чизиқларнинг ўзаро кесишишидан O_2 , E_2 нуқталар топилади. Аниқланган нуқталар Кесишиш чизиғининг равон туташтирилади. горизонтал контури-айлана билан проекцияси цилиндр қўшилиб тасвирланади.



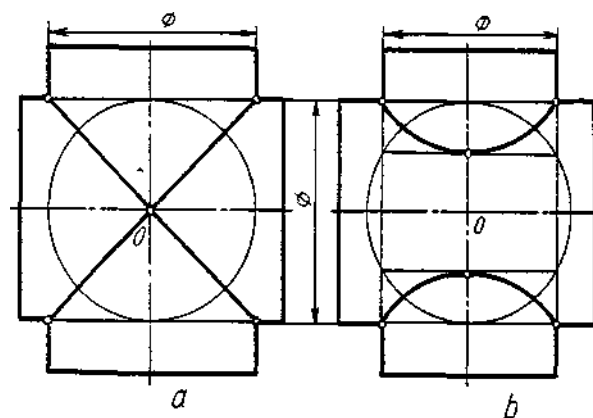
121-чизма 122-чизма

Айланиш сиртларидан бири тор бўлса, уларнинг ўзаро кесишиш чизйгини топишда марказлари сирпанувчи шарлардан фойдаланиш лозим бўлади (122-чизма). Бунинг учун олдин T_H текислик орқали ҳосил қилинган A_2 ва B_2 нуқталар белгиланиб, уларнинг оралигида бир нечта фронтал проекцияловчи текислик P_y ва P_y тор маркази O_2 орқали ўтказилади. P_y текисликнинг тор айлана ўқи

билан кесишаётган O_2 нуқтадан айланага уринма ёки га перпендикуляр ўтказилиб, цилиндр ўқида $O^{\wedge}$ нуқта топилади. Торни $C^{\wedge}$ текислик кесаётган чизиқ-айлана шар билан кесишаётган кесишиш чизиғи деб қабул қилинади ва $O^{\wedge}$ дан $l_2 > l_2^{\wedge}$ нуқталар орқали ўтувчи шар чизилади. Бу шар цилиндрни $3\% 4_2$ чизиқда кесади ва $l_2 2_2$ билан $3_2 4_2$ чизиқларнинг ўзаро кесишишидан C_2 нуқта топилади. O_2 нуқта ҳам шу тартибда аниқланади ва улар равон туташтирилади. Кесишиш чизиғининг горизонтал проекциясини топишда торнинг параллелларидан фойдаланилади.

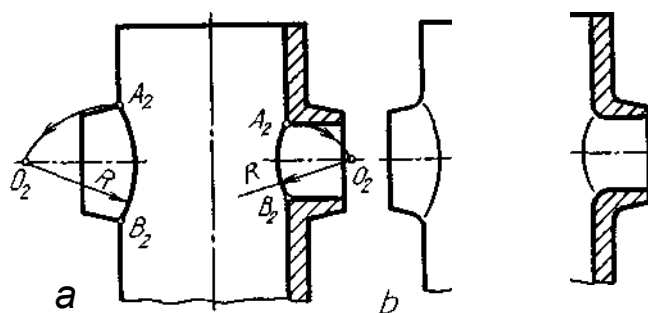
13. Техник деталлардаги ўтиш чизиқларини яшаш

Иккита цилиндр диаметрлари ўзаро тенг бўлса, уларнинг кесишиш чизиги тўғри чизиқ кўринишида тасвирланади (123-чизма, а). Уларнинг ўқлари кесишаётган O_2 нуқтадан ёрдамчи шар цилиндрларга уриниб ўтади. Демак, иккала цилиндр диаметрлари ўзаро тенг экан. O_2 марказдан чизилган шар цилиндрларнинг бирига уриниб, иккинчисини кесиб ўтса (123-чизма, б), диаметрлари ҳар хил сиртлар ҳисобланади ва уларнинг кесишиш чизиғи ёй шаклида бўлади. Кесишиш чизигининг қайтиш нуқтаси шар билан цилиндр ясовчисининг кесишаётган нуқтаси орқали аниқланади.



123-чизма

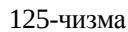
Техник деталдаги ўтиш чизиғини яшаш учун (124-чизма, а) сиртларнинг четки ясовчилари кесишаётган A_2 , B_2 нуқталар белгилангандан кейин $A_2 B_2$ радиус билан A_2 ёки B_2 нуқталардан ёй чизилиб, сирт ўқи билан кесиштирилади. O_2 нуқтадан циркуль ёрдамида A_2 ва B_2 нуқталар бирлаштирилади.



124-чизма

Техник деталлардаги сиртлар ўзаро ёйлар орқали туташган бўлса, сирт ясовчилари ингичка чизиқлар билан кесиштирилади. ўтиш чизиғи 124-чизма, а даги каби ясашиб, у ингичка чизиқ билан тасвирланади (124-чизма, б).

Техник деталлар қуйиш йўли билан тайёрланадиган бўлса, улардаги сиртларнинг кесишиш чизигини аниқ тасвирлаш талаб қилинади. Шундай деталлардан бири кран (жўмрак) корпуси 125-чизмада берилган бўлиб, корпуснинг икки ён томони цилиндрлар билан кесишган. Сиртларнинг ўзаро кесишиш чизиқлари шарлар усулида аниқланган. Конус ва цилиндр ўқларининг кесишаётган O_2 нуқтаси катта ва кичик шарларнинг маркази ҳисобланади. Деталнинг ички қисмидаги конус ва цилиндрнинг кесишиш чизиги асосий йўгон туташ, ташқи томондагиси эса ингичка туташ чизиқ билан тасвирланади. Деталнинг горизонтал проекциясида сиртларнинг кесишиш чизиғини аниқлашда, конус параллелларидан фойдаланилади.



Геометрик жисм сиртини ёйиб, текислик билан
жипслаштирилганда Ҳосил Қилинган текис шакл ёйилма
дейилади. Техникада тунукалардан ясалган буюмлар кўп
учрайди, масалан, пахта териш машинасининг пахта
сўрғичи, бункери кабилар. Бундай буюмлар, деталлар
уларнинг ёйилмалари орқали ясалади.

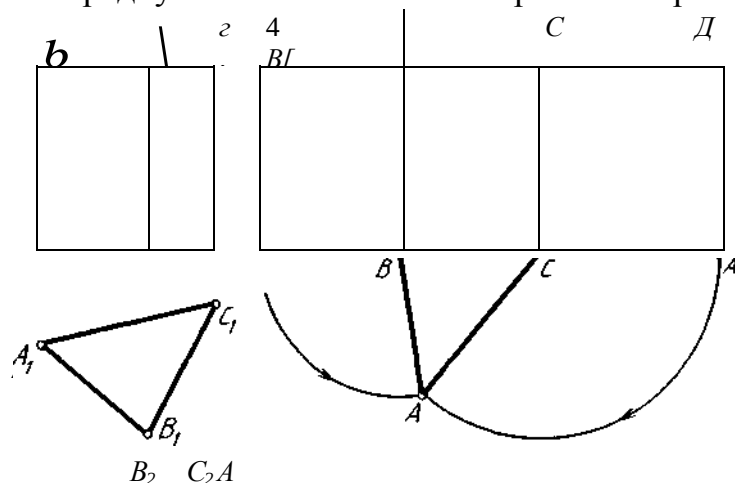
Бузилмасдан текис ёйиладиган сиртлар ёйиладиган чизиқли сиртлар ёйилганда гижимланадиган, йиртиладиган сиртлар ёйилмайдиган чизиқли сиртлар дейилади.

Бундай сиртларга асосан
кўпёқликлар, конус ва цилиндрлар
тирақчилар ҳам дейилади.

Кўпёқликлардан призмани ёйиш учун (126-чизма)
унинг баландлиги сатҳида тенг ўтказилиб,
чизиқлар

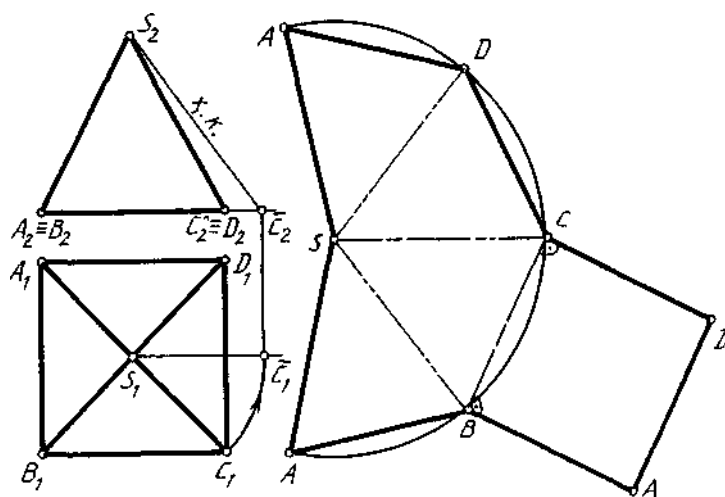
ихтиёрий AA дан бошлаб проекциядаги A^E $B_1 C_1$
 $C_1 | A < |$ масофалар ўлчаб қўйилади. Шунда
 призма ён
 ёқлари ёйилган бўлади. Бу ерда призма AA қирраси
 бўйича ҳаёлан қирқилган бўлиб, бу қирра ёйилмани икки

жойда чегаралайди. Призманинг устки ва остки асослари ёйилмага қўшиб чизилади. Бунинг учун В нуқтадан ВА радиус билан, С нуқтадан СА радиус билан чизилган ёйлар кесиштирилади.



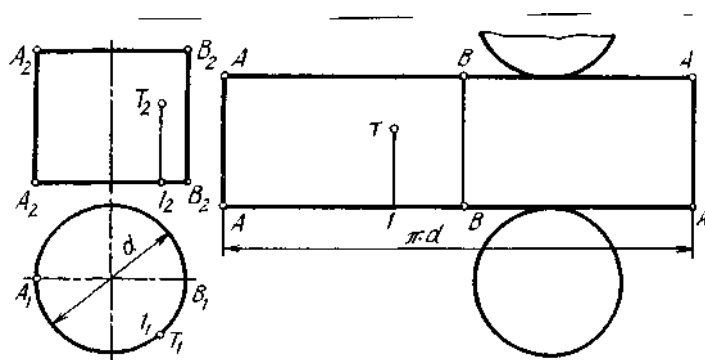
126-чизма

Пирамида (127-чизма) асоси квадрат бўлгани учун унинг барча ён қирралари ўзаро тенг ва уни ёйиш учун қирраларидан бирининг, масалан, $8C$ нинг ҳақиқий узунлиги айлантириш усулида аниқланади. 8 нуқтадан 8 C_7 радиус билан ёй чизилади ва унга пирамида асосидаги $A \parallel B^{\wedge}$, $B^{\wedge} C^{\wedge}$, $C^{\wedge} O^{\wedge}$, $O^{\wedge} A^{\wedge}$ бўлаклар ўлчаб қўйилади. $A^{\wedge}$, $B^{\wedge}$, $C^{\wedge}$, $O^{\wedge}$, $A^{\wedge}$ нуқталар ўзаро ва 8 билан туташтирилади. Пирамида асоси ёйилмадаги асос томонларининг бирортасига қўшиб чизилади.



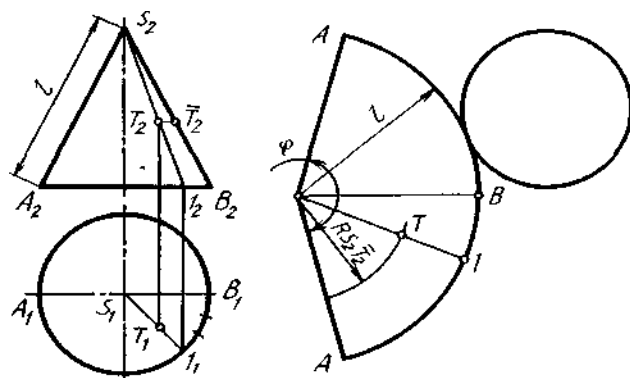
127-чизма

Цилиндрни ёйиш учун баландлиги сатҳида тенг чизиқлар чизилади (128-чизма) ва AA чизиқларда чегараланади. AA чизиқлар оралиги $\pi \cdot d$ га тенг олинади. Ёйилмага цилиндр асослари қўшиб чизилади. Цилиндр сиртидаги T нуқтанинг геометрик ўрнини ёйилмада топиш учун $B\zeta$ дан "Ц гача бўлган масофада бир нечта нуқталар танлаб олинади ва улар ёйилмага мос равишда олиб ўтилади. $1^\wedge T^\wedge$ баландликда чизилган чизиқ орқали ёйилмада T нуқта аниқланади.



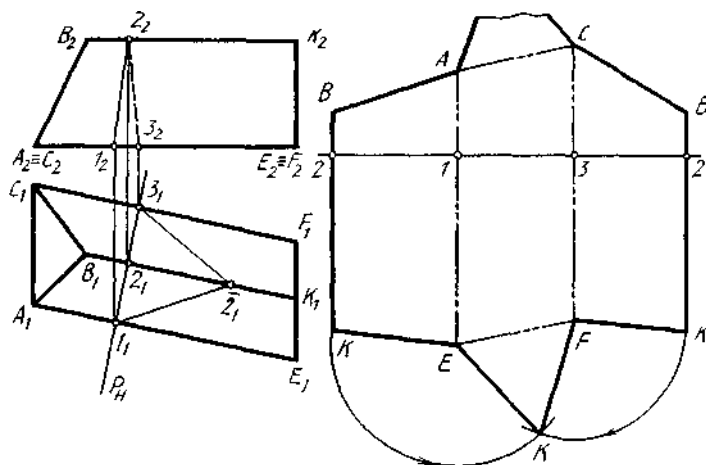
128-чизма

Конус доиравий бўлгани учун уни ёйишда 8 нуқтадан радиуси l га тенг ёй чизилади ва $\wedge$ бурчак ($\wedge = \text{---} 180^\circ$) аниқланади (129-чизма). Конусдаги T нуқтанинг геометрик ўрни ёйилмада аниқ кўрсатилган.



129-чизма

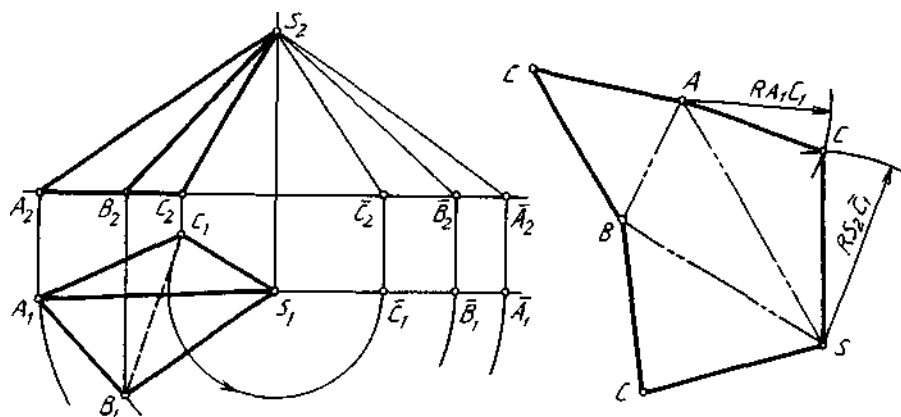
Кўпёқликлардан призма 130-чизмада кўрсатилгандек қия берилган бўлса, уни ёйиш учун Ҳақиқий узунлигида тасвирланган ён қирраларига перпендикуляр қилиб нормал P_n текислик ўтказилади. Нормал кесим чизиги $1_2 2_2 3_2$ топилади ва унинг Ҳақиқий катталиги проекциялар текислигини алмаштириш усулида аниқланади. Сўнгра 22 чизиқ ўтказилиб, унга $21=2^{\wedge}1^{\wedge}$, $13=1,1 3_1$, $32=3^{\wedge}2^{\wedge}$ тарзида ўлчаб қўйилади. 22 чизиққа перпендикуляр қилиб 2, 1, 3, 2 нуқталардан вертикал чизиқлар ўтказилади ва уларнинг юқори томонига P_n дан $A^{\wedge}$, $B^{\wedge}$, $C^{\wedge}$ гача, паст томонига P_n дан $E_{\wedge}$, $K^{\wedge}$, $P^{\wedge}$ гача бўлган кесмалар мос равишда ўлчаб қўйилади. Призма асослари қўшиб чизиб қўйилади.



130-чизма

Қия пирамиданинг ёйилмасини чизишда қирраларининг Ҳақиқий катталикларини (узунликларини) айлантириш усулида аниқлашдан бошланади (131-чизма). Пирамиданинг $8A=\$2^{\wedge}2$ Қирраси чизиб олинади ва унинг икки томонига бошқа ён ёқлари қўшиб чизилади. Бунинг учун $3^{\wedge} C_2$ радиус билан 8 нуқтадан ва $A^{\wedge} C^{\wedge}$ радиус билан А нуқтадан ёйлар чизилиб, улар ўзаро кесиштирилади, шунда С нуқта топилади. 8 нуқтадан 8 B_2 радиус билан, А нуқтадан $A^{\wedge} B-$ радиус билан

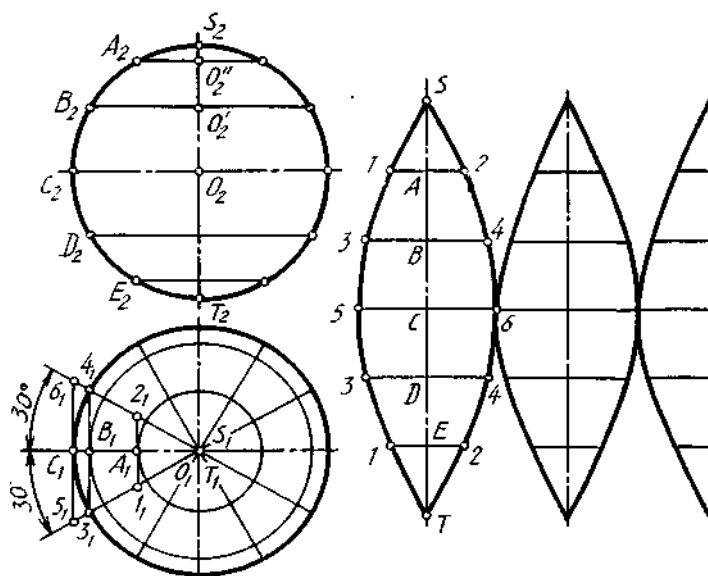
чизилган ёйларнинг ўзаро кесишишидан В нуқта аниқланади. 8BC ёқ ҳам юқори баён қилингандек ясалади. Пирамида асоси ёйилмага қўшиб чизилади.



131-чизма

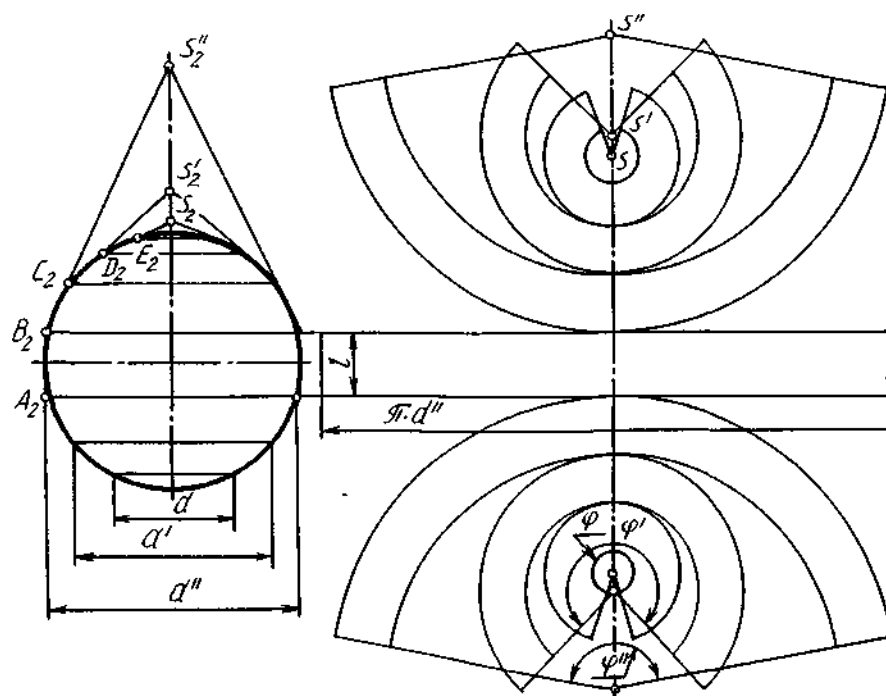
Ёйилмайдиган сиртларни тақрибий ёйиш. Барча эгри айланиш сиртлари ёйилмайдиган сиртларга киради. Уларни фақат та!фибий ёйиш мумкин. Бунинг учун ёйилмайдиган сирт шартли равишда бир нечта цилиндрлик ёки конус сиртларга ажратиб олинади. Масалан, шар олинса унинг параллеллари ва меридианлари чизилади (132-чизма). Параллеллар билан ажратилган ҳар бир қисм цилиндрлар билан алмаштирилади. Бош меридианнинг икки ён меридиани орасидаги бўлаги мисолида ёйилмаси тақрибий бажарилади. Параллелларнинг бош меридиан билан кесишаётган $A^{\wedge}$, $B^{\wedge}$, $C^{\wedge}$ нуқталаридан уларга уринмалар чизилса, параллеллар қисмларининг тўғриланган бўлаклари $VI^2^{\wedge}$, $3^{\wedge} 4^{\wedge}$, $5^{\wedge} 6^{\wedge}$ ҳосил бўлади. Бевосита шар бўлаги сиртини ёйиш учун 8 Т вертикал чизиб, унда $8A=8_2A$, $AB^{\wedge}A_я B^{\wedge}$, ... масофалар бош меридиандан олиб қўйилади. А,В,С,О,Е нуқталардан 8Т га перпендикуляр ёрдамчи чизиқлар чизилиб, уларга $1^{\wedge} 2^{\wedge}$, $B^{\wedge} 4^{\wedge}$, $5^{\wedge} 6^{\wedge}$ бўлақлар чизмадан ёйилмага мос равишда олиб қўйилади. Бу нуқталар равон қилиб туташтирилса, шар сирти

Қисмининг тақрибий ёйилмаси ҳосил бўлади. Шу тартибда қолган бешта бўлаги тақрибий ёйилади.



132-чизма

Шарни тақрибий ёйишда ёрдамчи конуслардан фойдаланиш мумкин (133-чизма). Шарнинг бир қанча

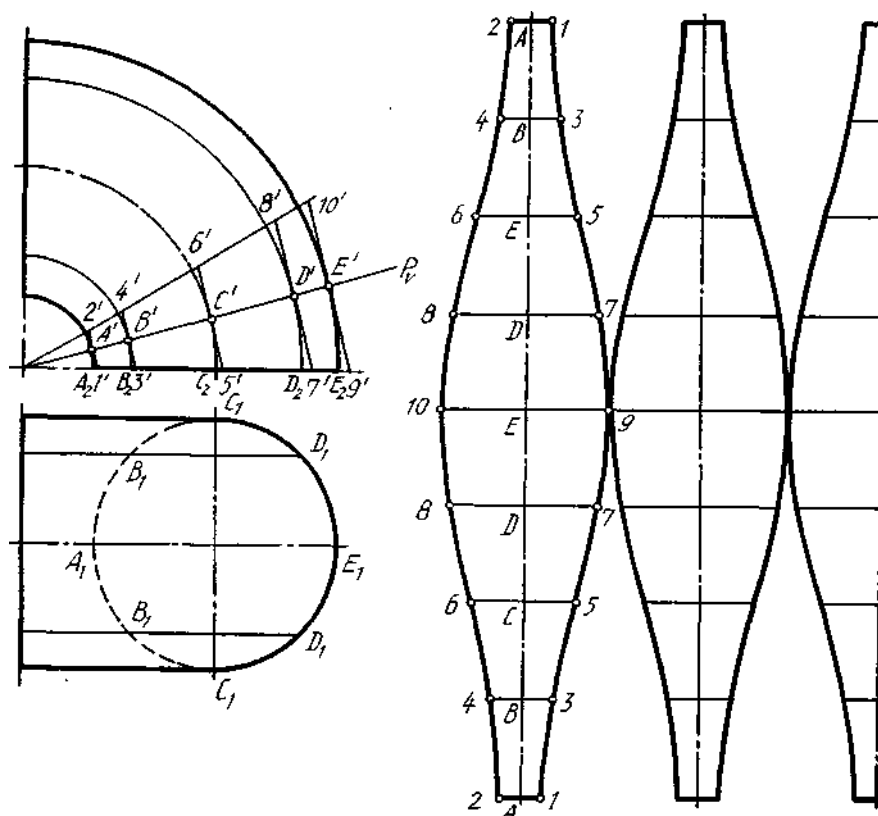


133- чизма

параллеллари ўтказилади ва экваторнинг икки томонидаги параллеллар $A^{\wedge} B_2$ оралиғини цилиндрга, қолган параллеллар оралиғи конусларга алмаштирилади. Бош меридианнинг $B_2 C^{\wedge}$ параллеллари орасидаги бўлагига уринма ўтказилса, шар ўқини δ_2 нуқтада, $C_2 O^{\wedge}$ қисмига уринма ўтказилса, шар ўқини δ_2 да кесади, $O_2 E$ орқали δ топилади. Олдин цилиндр ёйилади, сўнгра конуслар ёйилиб чиқилади.

Тор (ҳалқа сирт) нинг чорак қисми тасвири берилган (134-чизма). Уни тақрибий ёйиш учун бу чорак қисмининг учдан бир бўлаги цилиндрга алмаштирилади. Тор меридиани ёки нормал кесими-айлана ўзаро тенг δ қисмга бўлиб олинади. Ёйиладиган тор бўлагининг ўртасидан $P^{\wedge}$ текислик ўтказилиб, у билан $A^{\wedge}, B, C^{\wedge}, O^{\wedge}, E^{\wedge}$ нуқталар орқали чизилган тор параллеллари кесиштирилади. A, B, C, O, E нуқталардан тор параллелларига уринмалар чизилиб, цилиндр ва унинг ясовчилари ҳосил қилинади. Сиртни ёйиш учун $P^{\wedge}$ текисликдаги нормал кесим-айлана узунлиги (45-чизмага қаранг) AA битта чизиққа ёйилиб, унда цилиндр ясовчиларининг геометрик ўрнилари белгилаб чиқилади ва A, B, C, O, E нуқталардан AA га перпендикулярлар чизилади. Шунда цилиндр ясовчилари ҳосил бўлади ва уларга $E_9=E_{10}=E_9=E_{10}$ тарзида барча ўлчамлари мос равишда олиб қўйилади. Шу усулда бутун торнинг қолган қисмлари, яъни еттита бўлаги ёйилиб чиқилади.

Техникавий конструкциянинг ёйилмаси. Завод ва фабрика цехларида чанг ёки тутунни тортиш учун тунукалардан ясалган турли кўринишдаги зонтлардан фойдаланилади. Зонтнинг бир қисми текис сирт бўлса, бошқа қисми эгри сирт бўлиши мумкин. Бундай конструкцияларни яшаш учун олдин уларнинг ёйилмалари чизиб олинади. Бундай ёйилмалар техникавий конструкциянинг ёйилмаси дейилади.

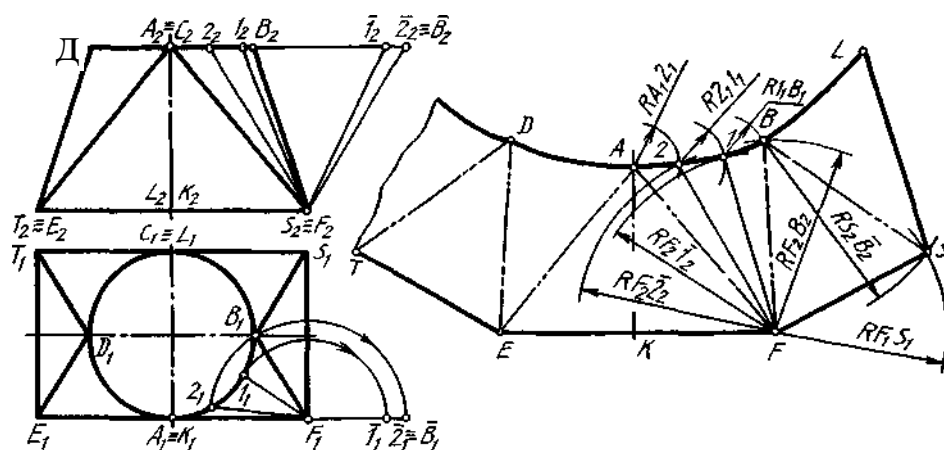


134-чизма

135-чизмада зонтнинг проекциялари берилган бўлиб уни текисликка ёйиш учун олдин у таҳлил қилиб чиқилади. Зонт тўғри тўртбурчаклик шаклидан юмалоқ тешикка ўтувчи бўлиб, ўқига нисбатан симметрик жойлашган. Шу боисдан унинг чорак қисмининг ёйилиши билан танишиш кифоя. Зонтнинг АВР каби айлана билан қўшилган қисмлари конус, қолган қисмлари текис сирт. Демак, уни ёйиш учун учбурчаклар усулидан фойдаланиш қулай бўлади. Энг олдин Р учли конуснинг $A^{\wedge} B^{\wedge}$ асоси тенг уч"га бўлиб олинади ва $1^{\wedge}, 2^{\wedge}$ лар Қ, $\sqrt{2} \cdot 2 \cdot 2$ лар F_2 билан туташтирилиб, конус ясовчилари ҳосил қилинади. Бу ясовчиларнинг ҳақиқий узунликлари айлантириш усулида топилади.

Зонтни ёйиш $EPA=E_2$ & $2, \wedge 2$ учбурчак чизишдан бошланади ва Р нуқтадан $F^{\wedge} 2_2$ радиус билан, А дан

А,| 2| радиус билан ёйлар чизилади. Шунда 2 нуқтанинг ёйилмадаги геометрик ўрни аниқланади. Яна Р дан $P^{\wedge} \setminus$, радиус билан, 2 дан 2| 1[^] радиус билан ёйлар чизилиб 1 нуқта топилади. Яна Р дан $P^{\wedge} B^{\wedge}$ радиус билан, 1 дан 1[^] B[^] радиус билан ёйлар чизилиб В нуқта аниқланади. Энди F дан $P^{\wedge} 8^{\wedge}$, В дан $B_2 3^{\wedge}$ радиус билан чизилган ёйлар ёрдамида 8 нуқта белгиланади. Шу тартибда зонтнинг қолган қисмлари ёйиб чиқилади.



135-чизма

13.Аксонетрик проекциялар (ГОСТ 2.317-69).

Фазодаги 0 нуқтада кесишувчи ўзаро перпендикуляр учта чизик аксонетрик ўқлар деб қабул қилиниб, бу координаталар системасини аксонетрик Р текисликка з йўналиш бўйича проекциялаш орқали аксонетрияда координата ўқларининг проекцияларини ҳосил қилинади (136-чизма). Ҳар бир ўқ учун умумий бўлган е кесма масштаб бирлиги сифатида қабул қилиниб, натурал масштаб бирлиги деб аталади. Бу кесманинг Р текисликдаги проекциялари аксонетрик масштаб бирликлари дейилади. Уларнинг натурал масштаб бирлигига нисбатлари аксонетрик ўқлари бўйича ўзгариш коэффициентлари дейилади. Аксонетрик ўқлар бўйича

Ўзгариш коэффициентлари учала ўқ бўйича бир хил $e = e_y = e_z$ бўлса, изометрик проекция ёки қисқача изометрия дейилади. Агар ўзгариш коэффициентлари иккита ўқ бўйича бир хил бўлиб, учинчиси улардан фарқ қилса,

яъни $e_x = e_z$ т e_y ёки e

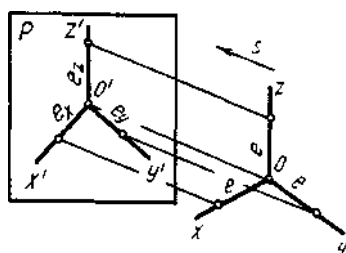
e_z ёки e ,

бўлса, диаметрик проекция ёки қисқача диаметрия дейилади. Учала ўқ бўйича ўзгариш коэффициентлари турлича, яъни $e_x \neq e_y \neq e_z$ бўлса, триметрик проекция ёки қисқача триметрия дейилади.

5 йўналиш P га перпендикуляр бўлса, тўғри бурчакли, ргма бўлса, қийшиқ бурчакли аксонметрик пререкция дейилади.

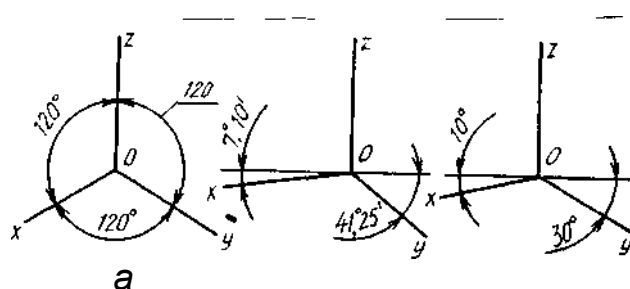
1. Тўғри бурчакли аксонометрик проекциялар.

Тўғри бурчакли изометрик проекция учун $e_x = e_y = e_z$ га биноан $3e = 2$ келиб чиқади ва бундан $e = \sqrt{2}/3 \approx 0,8165 \sim 0,82$ ни ҳосил қилиш мумкин. Демак, $e_x = e_y = e_z = 0,82$ бўлса, ҳар бир аксонометрик ўқ учун ўзгариш коэффициентлари 0,82 га тенг экан. Изометрияда учала ўқ бўйича ўзгариш коэффициентлар бир хил бўлгани учун координата ўқлари орасидаги бурчак ҳам ўзаро тенг бўлади (137-чизма, а).



чизма

136- чизма



а

137-

Тўғри бурчакли диаметрик проекцияда $e_x = e_y = e_z$ қабул қилиниб, e_z уларга нисбатан икки марта кичик бўлгани учун $2e + 0,5e^2$ олинади. Бунда $e = \sqrt{2}/3 = 0,8165 \approx 0,82$, яъни $e_x = e_y = e_z = 0,82$, $e_z = 0,47$ келиб чиқади, Демак, ўзгариш коэффициентлари x ва z ўқлар учун 0,82, y ўқ учун икки марта кам, яъни 0,47 рлинар экан. Шундай

бўлгандан кейин координата ўқлари орасидаги бурчаклар 137-чизма, Б дагидек чизилади.

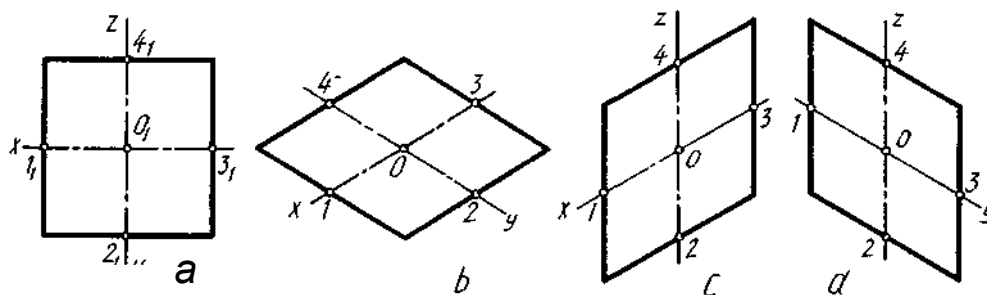
Тўғри бурчакли триметрик проекцияда аксонометрик ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентлари ҳар хил бўлади. Масалан $e_x = 0,89$, $e_r = 0,95$, $e_y = 0,56$ олинса, координата ўқлар 137-чизма, с дагидек чизилади.

Тўғри бурчакли изометрия ва диметриялар стандартлаштирилганлиги учун изометрияда барча ўқлар бўйича, диметрияда x ва z ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентлари e кесманинг ҳақиқий узунлигига тенглаштирилган, диметрияда y ўқ бўйича $0,5 e$ олинади.

Тўғри бурчакли изометрия. Стандарт изометрияда нарсалар ўзгариш коэффициентсиз бажарилади, яъни барча ўқлар бўйича $e_x = e_y = e_z = 1$ қилиб олинади. Шунда нарса ўзига нисбатан 1,22 марта катталаштириб тасвирланади.

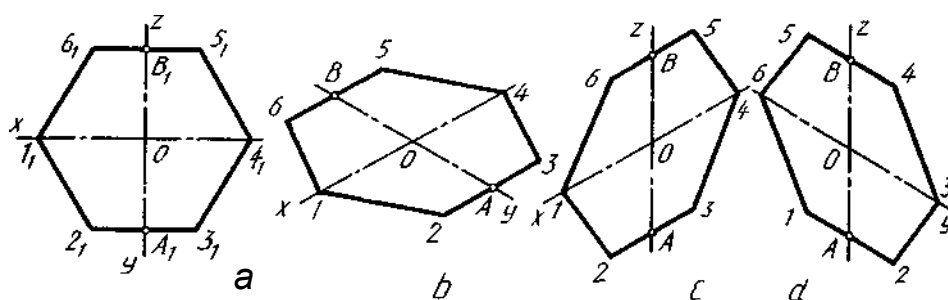
Текис шаклларнинг изометриясини яшаш. Яққол тасвирлар асосан нарсанинг ортогонал проекцияларига асосан бажарилади.

Квадратнинг изометриясини Н да чизиш учун x ва y ўқлар чизиб олинади (138-чизма, Б) ва проекциясидаги (138-чизма, а) 1 ва 3 нуқталар x га, 2 ва 4 нуқталар y ўққа ўзгаришсиз ва 3 нуқталардан y олиб қўйилади. 1 параллеллар чизилиб, 3 ва 4 нуқталардан x ўққа улар ўзаро кесиштирилади. Шу квадратни V ва W текисликларда чизиш 138-чизма, с, с! ларда кўрсатилган.



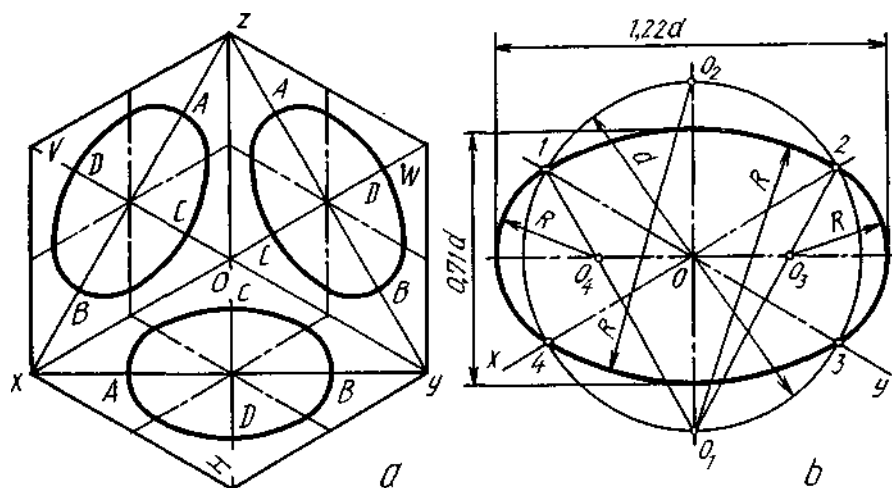
138- чизма

Мунтазам олтибурчакнинг изометриясини H да яшаш учун x ва y ўқлар чизиб олинади ва проекциясидаги $1, 4, 6$ нуқталар x га, A^1, B^1 нуқталар y ўққа O дан ўзгаришсиз ўлчаб қўйилади (139-чизма, а, б). A ва B лардан x ўққа параллел чизиб, унга чизмадаги A^2, B^2 (B^5) ва A^3, B^5) бўлақлар олиб қўйилади. 1 нуқта 2 ва 6 билан, 4 нуқта 3 ва 5 билан туташтирилади. Шу мунтазам олтибурчакнинг V ва H текисликларда чизилиши 139-чизма, с, с! ларда кўрсатилган.



139-чизма

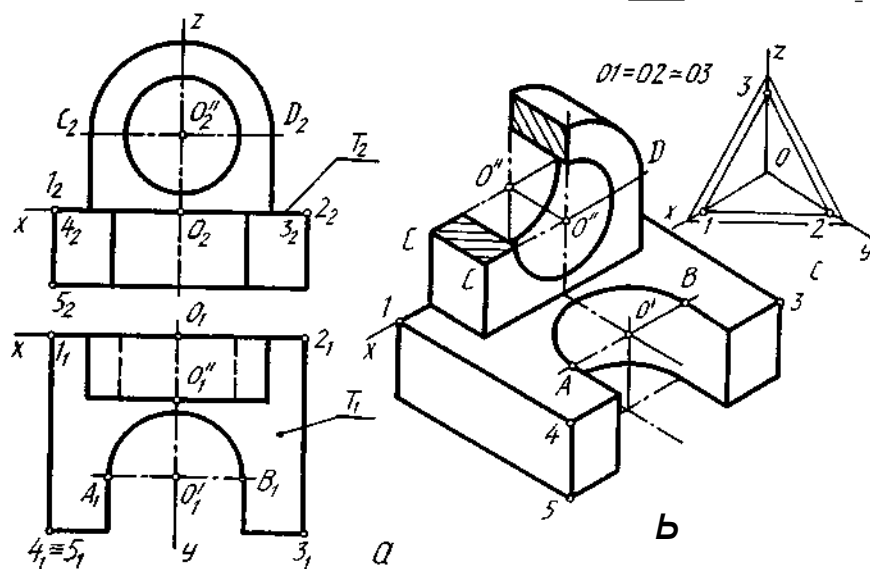
Айлана изометриясининг H, V ва тасвирланиши текисликларда 140-чизма, а да кўрсатилган бўлиб, улар ўзаро тенг оваллар кўринишида тасвирланади. Овалларнинг катта AB ўқлари H да 2 га, V да y га, H да x га перпендикуляр жойлашади. Кичик CO ўқлар H да 2 билан, V да y билан, H да x билан қўшилиб қолади. Айлананинг изометриясини H да чизиш учун x ва y ўқлари чизилгандан кейин, кичик CO ўқ 2 йўналиши бўйича олинади ва унга перпендикуляр қилиб катта AB ўқ ўтказилади. Берилган катталиқдаги с! диаметрли айлана чизилади ва O^1, O_2 нуқталардан 12 ва 34 ёйлар чизилади. O^1 билан 1 ва O^1 билан 2 нуқталар туташтирилса, AB да O^1, O^2 марказлар топилади. O^1 дан 14, O^2 дан 23 ёйлар чизилади (140-чизма, б). Шу тартибда V ва H текисликлардаги айлана изометриялари чизилади.



140-чизма

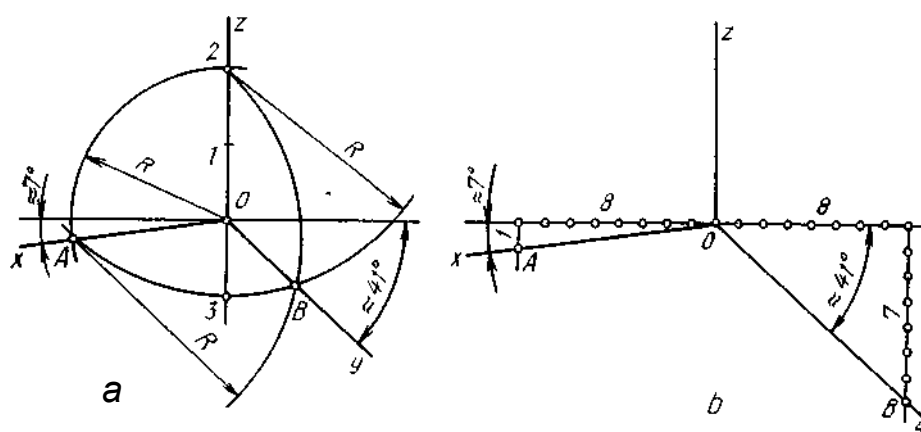
[еталнинг проекциялари асосида унинг
изометриясини чизиш.

АксонOMETрик ўқлар x , y , z лар чизилади ва яққол тасвирни чизишдан олдин деталнинг бирор текислиги (чизишни бошлаш учун) база сифатида танлаб олинади. Бу ерда T билан белгиланган юза (141-чизма, а) танланади ва унинг яққол тасвири чизилади (141-чизма, б). Деталь асосининг қалинлиги қўшиб чизилади. O марказда H даги айлана изометрияси бажарилади ва A , B нуқталардан y ўққа параллел чизилади. Шунда ярим айланалик ўйиқ ясалади. Деталнинг ярим айланалик марказда айлана изометрияси қўшиб чизилади. I чизилиб, C ва O нуқталардан z га параллел чизиқлар ўтказилади. Яна O марказлардан цилиндр тешик айланаларининг изометриялари чизилади. Деталнинг изометрияси бажарйлиб бўлгандан кейин қулоқдаги тешикни тўлиқ кўрсатиш мақсадида унинг чорак қисми қирқиб олинади ва кесилган жой штрихлаб қўйилади. Штрихлаш схемаси 141-чизма, с да кўрсатилган.



141-чизма

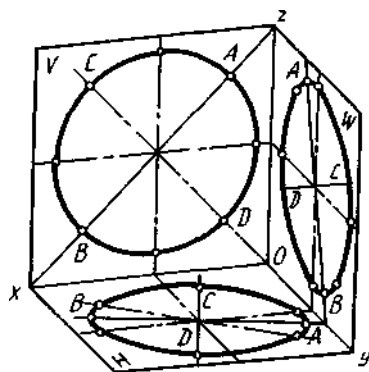
Тўғри бурчакли диметрия. Координата ўқларида транспортирда аниқ ёки тахминий 7 ва 41 ли бурчакларни яшаш мумкин (142-чизма, а, б). 2 ўқ чизилади ва унга учта тенг бўлак ўрнлари белгиланади. 2 нуқтадан 23 радиус билан, 0 да 02 радиус билан ёйлар чизишиб, А нуқта топилади ва у 0 билан туташтирилади. А нуқтадан А2 радиус билан ёй чизиб, К радиусдаги ёй билан кесиштирилади ва ҳосил бўлган В нуқта 0 билан туташтирилади (142-чизма, а).



142-чизма

<>

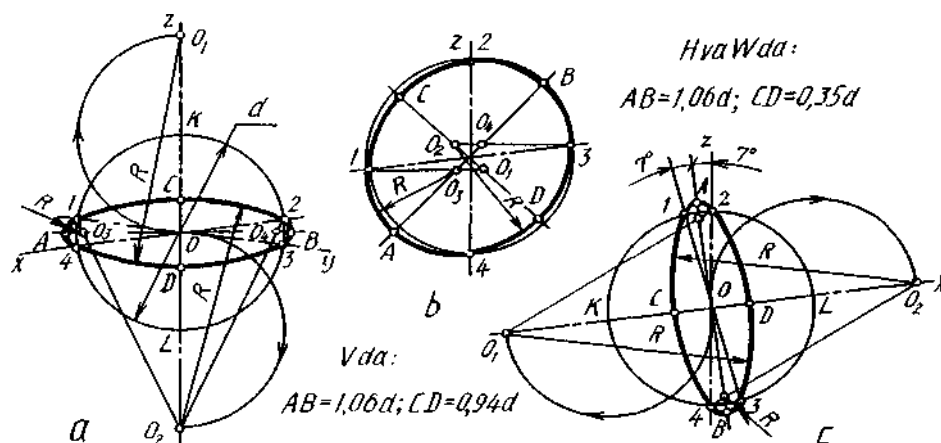
Узаро перпендикуляр чизиқлар ўтказилиб, горизонтал чизиққа 0 дан икки томонга тенг саккизта бўлақлар қўйилади. Саккизинчи нуқталардан пастга чизилган чизиқларга 1 ва 7 бўлақлар олиб қўйилади ва ҳосил қилинган А ҳамда В нуқталар 0 билан туташтирилади (142-чизма, Б). Тўғри бурчакли диметрияда айланалар Н ва $\hat{O}$ текисликларда бир хил кўриниш ва катталиқдаги қисқроқ овалларда, V да эса айланага яқин овал кўринишида тасвирланади (143-чизма). Овалларнинг кичик



чизма

ўқлари координата ўқлари x, y, z лар билан қўшилиб қолади, катта ўқлари x, y, z ларга перпендикуляр бўлади. Оваллар кичик ўқдаги $O^{\wedge}, O_2$ марказлардан бошлаб чизилади, катта ўқдаги $O_3, O^{\wedge}$ марказлар орқали чизиб яқунланади (144-чизма, а, Б, с). Н даги айлананинг диметриясини яшаш учун берилган катталиқдаги айлана чизиб олинади ва унинг марказидан x ва y ўқлари ўтказилади (144-чизма, а). 0 дан x перпендикуляр чизилса, ясаладиган овалнинг катта ўқи чизилади. Унга 7 да ёрдамчи чизиқ ўтказилади. Уқдаги К ва Ь нуқталардан КО ва БО радиуслар билан ёйлар чизилиб, 2 ўқда $O^{\wedge}$ ва $O^{\wedge}$ марказлар топилади. 0| дан 1, 2, O_2 дан 3, 4 нуқталар ёйлар билан туташтирилади. $O^{\wedge} 1$ ва $0| 2$ ларнинг АВ билан кесишган $O_3, O/$

нуқталаридан 1, 3 ва 2, 4 лар туташтирилади. Худди шу усулда $\wedge$ даги айлананинг диметрияси чизилади. Бу ерда овалнинг катта ўқи x га перпендикуляр ўтказилади, кичик ўқи x билан қўшилиб қолади.

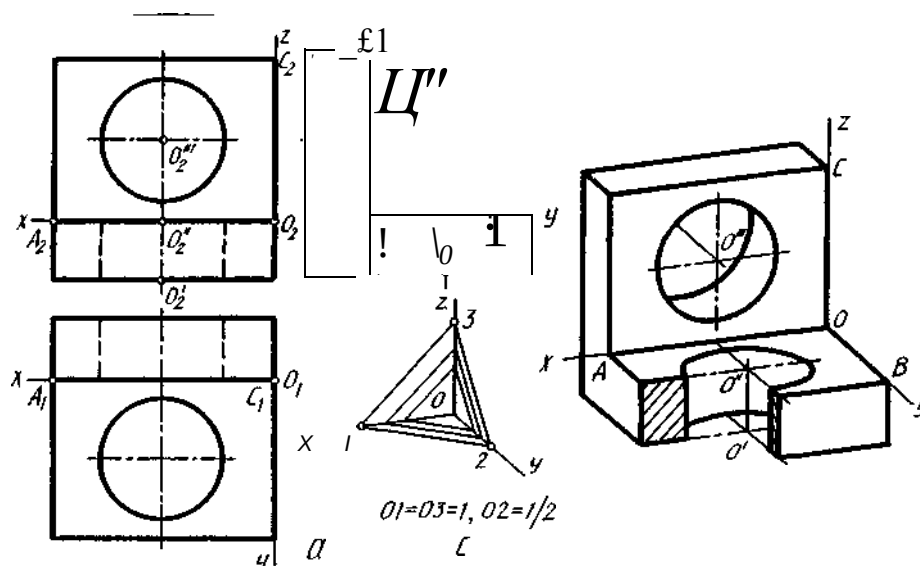


144-чизма

V даги айлана диметриясини яшашда берилган айлана ва аксонометрик ўқлар чизиб олинади. Овалнинг катта ўқи y га перпендикуляр қилиб ўтказилади. Айлана билан x ўқи кесишадиган 1 ва 2 нуқталардан 2 га перпендикуляр чизиқлар ўтказилиб, кичик ўқда $O^\wedge$, 0 марказлар топилади. Бу марказлар 3 ва 4 нуқталар билан туташтирилса, катта ўқда O_3 ва $O^\wedge$ марказлар аниқланади. $O^\wedge$ ва $O^\wedge$ марказлардан 13, 24 ёйлар, O ҳамда $O^\wedge$ марказлардан 14 ва 23 ёйлар чизилади (144-чизма, Б).

Деталнинг тўғри бурчакли диметриясини (145-чизма, Б) берилган проекциялари (145-чизма, а) бўйича яшаш учун диметрия ўқлари чизилиб, уларга 0 дан $OA = O_2 A$, $OC = O_2 C_2$ ва $OB = O_3 B_3 / 2$ кўринишда ўлчаб қўйилади ва бу нуқталардан координата ўқларига параллеллар чизилади. Шунда 0 ва 0 марказли оваллар текислиги ҳосил бўлади. 0 ва 0 марказлар аниқланиб, улар орқали оваллар чизилади. Деталнинг орқа ва остки текисликлари ва улардаги оваллар чизилади. Олдидаги тешик овалнинг

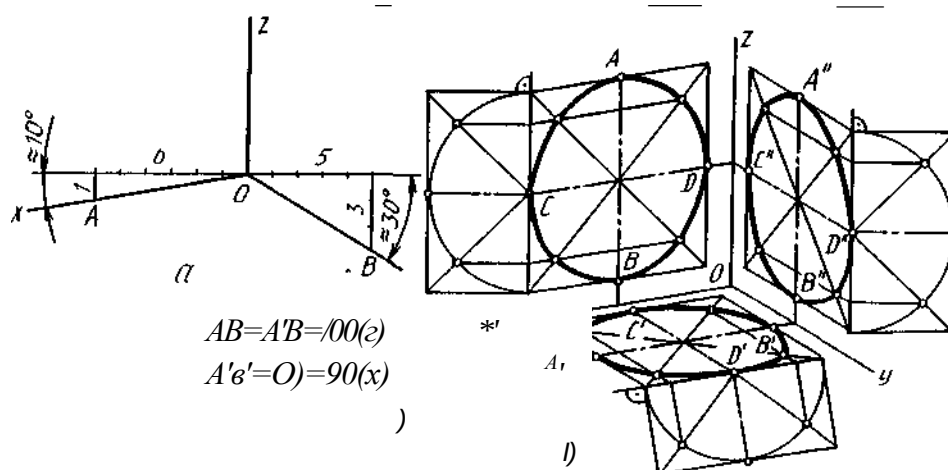
чорак қисми орқали кесиб кўрсатилади. Кесимни штрихлаш схемаси 145-чизма, с да кўрсатилган.



1 упри

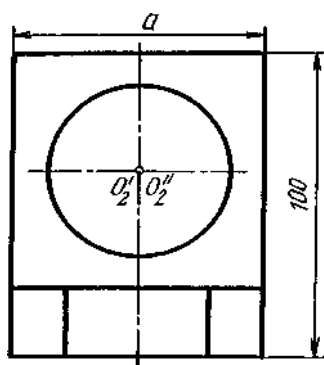
145- чизма

бурчакли триметрия. Бу проекция стандартлаштирилмаган бўлса ҳам унинг координата ўқларини 146-чизма, с дагидек тасвирлаб, ўзгариш коэффицентларини х ўқи бўйича 0,89 ўрнига 0,90, 2 ўқи бўйича 0,95 ўрнига 100, у ўқи бўйича 0,56 ўрнига 0,60 қилиб яхлитлаб чизиш мумкин. Айланалар изометрия ва диметриядаги каби алмаштириб чизмасдан



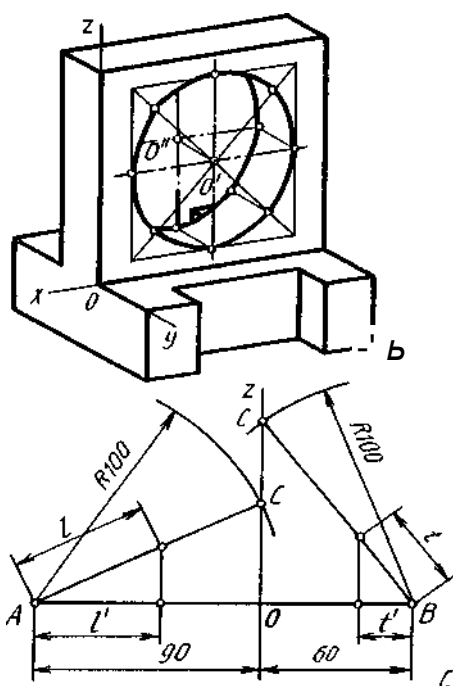
146-чизма

эллипсларда бажарилади. 146-чизма, а да триметрия координата ўқларини тахминий чизиш кўрсатилган. 2 га перпендикуляр чизиққа 0 дан чап томонга 6 бўлак, пастга бир бўлак, ўнг томонга 5 бўлак, пастга 3 бўлак қўйилади ва А ҳамда В нуқталар 0 билан туташтирилади. Айланаларнинг триметрияларини чизиш учун Н, V, V!/ ларда ўзгариш коэффициентларини ҳисобга олган ҳолда квадратларнинг триметриялари чизиб чиқилади. Уларнинг диагоналлари ўтказилиб, координата чизиладиган эллипс марказлари топилади ва улардан тўртбурчак ўқларига параллел чизиқлар чизилса, аниқланади томонларида тўрттадан нуқта Тўртбурчакларнинг катта томонларида ярим айланалар чизилиб, уларда ярим квадрат чизилади. Бу ярим квадратларнинг диагоналлари орқали айланада қўшимча нуқталар топилади. Бу нуқталар триметриядаги тўртбурчак диагоналларига олиб қўйилади. Шунда айлананинг триметрияси ясалади.



Ч'

а



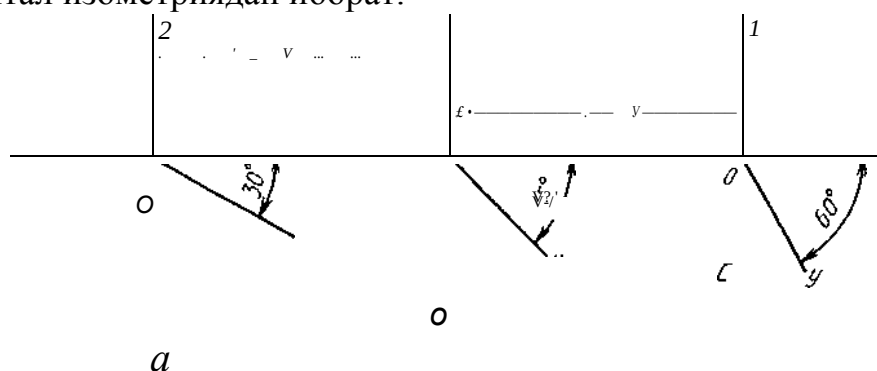
147-чизма

Деталнинг триметриясини (147-чизма, Б) унинг берилган проекциялари (147-чизма, а) бўйича чизиш учун ўзгариш коэффициентларини $X = 0,9$, $Y = 1$, $z = 0,6$ қилиб олиб, 147-чизма, с даги каби нисбат масштаби ясаб олинади. Бунинг учун 2 ўқи чизишиб, О нуқтадан чап томонга $X = 90$, ўнг томонга $Y = 60$ ни 100 га нисбатан ўлчаб қўйилади ва А ва В лардан радиуси 100 га тенг ёйлар чизишиб, 2 да С нуқталар топилади ва А ва В нуқталар С билан туташтирилади. Деталнинг баландлик ўлчамлари ўзгартирилмасдан 2 ўққа ўлчаб қўйилса, х ўққа I масофа АС чизиққа қўйилиб унинг ОА даги ортогонал проекцияси I, у ўққа I ўлчам олдин ВС га қўйилиб, унинг ОВ даги I проекцияси олинади. Шу тартибда деталл қисмлари ўлчамлари, яъни ўзгариш коэффициентлари нисбат масштабидан фойдаланиб аниқланади. О марказли айлана 146-чизма, Б даги каби ясалади.

Қийшиқ бурчакли аксонометрик проекциялар. Қийшиқ бурчакли аксонометрик проекциялар ҳам стандартлаштирилган бўлиб, қийшиқ бурчакли изометрия ва қийшиқ бурчакли диметрияларга бўлинади.

Қийшиқ бурчакли изометрия. Бу проекция тўғри бурчакли изометриядаги каби барча ўқлар бўйича ўзгариш коэффициентисиз, яъни $X = Y = Z = 1$ қилиб чизилади.

Қийшиқ бурчакли изометрия: фронтал изометрия ва горизонтал изометриядан иборат.



148- чизма

Фронтал изометрия. Координата ўқлари 148-чизма, а, Б, с ларда тасвирлангандек уч хил кўринишда бўлади. Бу ерда фақат у ўқ 30 , 45 ва 60 га ўзгариши мумкин.

Айланаларнинг фронтал изометрияда тасвирланиши 149-чизма, а, Б, с ларда кўрсатилган бўлиб, V да учала чизмаларда айлана ўз катталигида тасвирланади. Қолган текисликларда у ўқнинг ўзгариши натижасида айланаларнинг шакли ҳам ўзгаради.

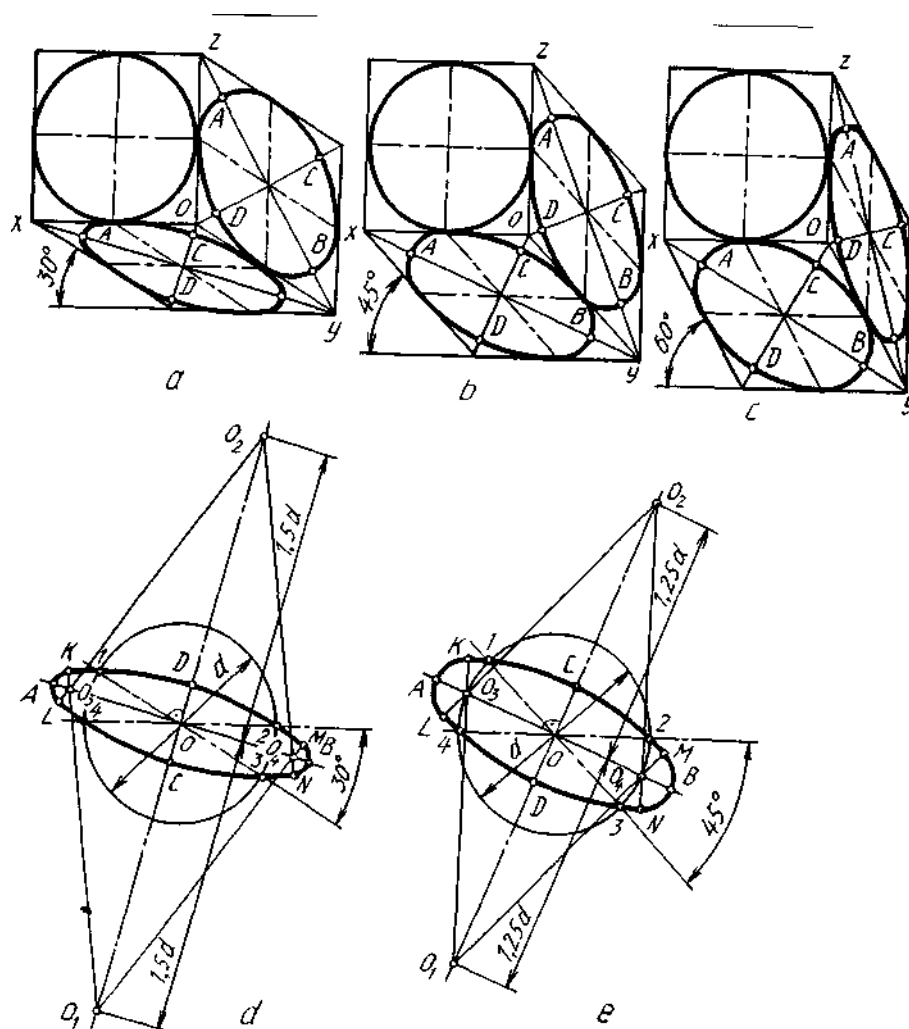
у ўқ 30 да олинса (149-чизма, а), Н даги овалнинг катта ўқи $AB = 1,37$ (I, кичик ўқи $CO = 0,37$ (1 га тенг бўлади. № да $AB = 1,22$ с! кичик ўқ $CO = 0,71$ а бўлади.

у ўқ 45 да олинса (149-чизма, Б), Н ва $\wedge$ да айланалар бир хил оваллар кўринишида бўлиб, уларнинг катта ўқи $AB = 1,30$ с! га, кичик ўқи $CO = 0,54$ с! га тенг бўлади.

у ўқ 60 да олинса (149-чизма, с), Н даги овалнинг катта ўқи $AB = 1,22$ с! га, кичик ўқи $CO = 0,71$ с! га тенг тасвирланади. $\wedge$ да эса $AB = 1,37$ с!, кичик ўқ $CO = 0,37$ с! бўлади.

Овалларнинг катта ўқи $AB = 1,22$ с!, кичик ўқи $CO = 0,71$ (1 олинса, улар тўғри бурчакли изометриядаги каби чизилади (140-чизма, а, Б га қ.)- Овалларнинг катта ўқлари $AB = 1,37$ с!, кичик ўқлари $CO = 0,37$ с!

бўлса, уларни чизиш 149-чизма, с! да, катта ўқи $AB=1,30$ с!, кичик ўқи $CO=0,54$ с! бўлса, уни чизиш 149-чизма, е да кўрсатилган. Бу ерда овалларнинг катта ва кичик ўқларининг тасвирда жойлашишига аҳамият бериб чизиш тавсия этилади.



149-чизма

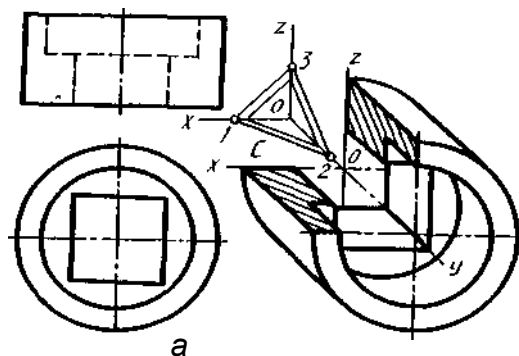
Катта ўқи $AB=1,37$ с!, кичик ўқ $CO=0,37$ с! га тенг бўлган овални чизиш (149-чизма, с!) учун 30 ли бурчак тенг иккига бўлиниб, катта ўқ йўналиши аниқланади. Катта ўққа перпендикуляр қилиб, кичик ўқ

ўтказилади ва унга айлана марказидан $1,5\text{ с!}$ га тенг масофа икки томонлама ўлчаб қўйилади. O_1 дан 12 ёй, O_2 дан 34 ёйлар чизилиб, улар бир оз давом эттирилади. Катта ўқ ва айлана кесишган нуқталардан $OC/2$ масофа ўлчаб қўйилса, O^1 ва O^2 лар топилади. O^1 ва O^2 ларни O_3 ва O^1 лар билан туташтириб давом эттирилса, овал ёйларида ўтиш нуқталари M, M', K, B лар белгиланади. O_3 ва O^1 лардан овалнинг учлари юмалоқланади.

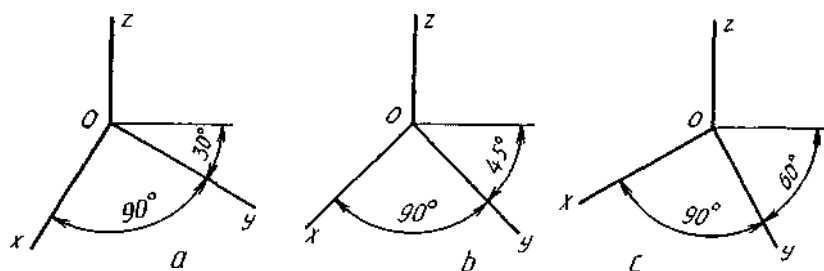
Катта ўқи $AB=1,30\text{ с!}$, кичик ўқи $00=0,54\text{ с!}$ ли овални чизиш (149-чизма, е) учун с! диаметрли айлана чизилади ва 45 ли бурчак тенг иккига бўлинса, катта ўқ йўналиши аниқланади. Катта ўққа перпендикуляр қилиб кичик ўқ ўтказилади. Айлана маркази O дан кичик ўққа $1,25\text{ с!}$ га тенг масофалар икки томонлама ўлчаб қўйилади. O^1 дан 12 ёй, O_2 дан 34 ёй чизилиб биров давом эттирилади. Айлананинг катта ўқ билан кесишган нуқталари O^1 ва O^2 ларни O_3 ва O^1 лар билан туташтириб, овал ёйида ўтиш нуқталари M, M', K, B лар топилади ва уларнинг иштирокида овал учлари юмалоқланади.

Цилиндрик деталнинг фронтал изометриясини чизишда, у проекцияларда қандай тасвирланишига қарамай, доимо айланалар V га параллел жойлаштирилиб чизилади (150-чизма, Б). Деталнинг тешигини очиб кўрсатиш мақсадида унинг чорак қисми қирқилади, кесимни штрихлаш схемаси 150-чизма, с да берилган.

$O1=O2=O3$



Горизонтал изометрия. Координата ўқларининг чизилиши 151-чизма, а, Б, с ларда кўрсатилган бўлиб, х



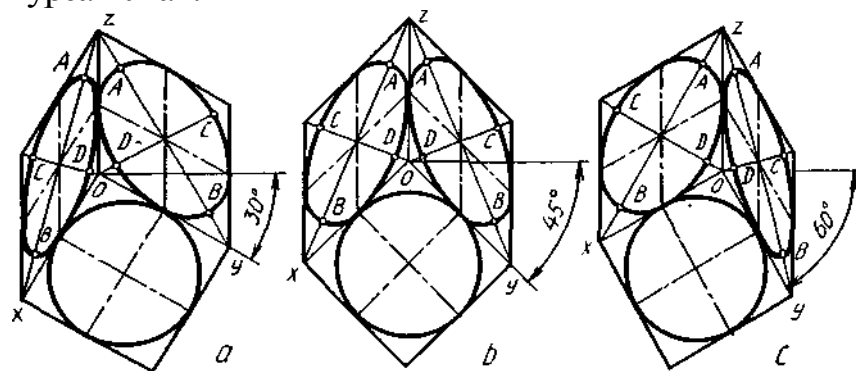
чизма

ва у ўқлар оралиги доимо 151-тўғри бурчаклигида сақланади. Бу ерда у ўқнинг ўзгаришига қараб х ўқ ҳам ўзгаради. Горизонтал изометрияда Н да айлана ўзининг ҳақиқий катталигида тасвирланса, қолган V ва Δ текисликларда

о

эллипслар кўринишида бўлади. у ўқ 30 да олинса (152-чизма, а) V да айлана катта ўқи $AB=1,37$ с1, кичик ўқи $CO=0,37$ с! бўлса, эллипс кўринишида, Δ да катта ўқи $AB=1,22$ с1, кичик ўқи $OO=0,71$ с! га эга бўлиб, у ҳам эллипс кўринишида тасвирланади. Уларни овалларга алмаштириб чизиш 140-чизма, а ва 149-чизма, с1, е ларда кўрсатилган. Шақат уларнинг катта ва кичик ўқларининг горизонтал изометрияда жойлашишига эътибор берилса кифоя.

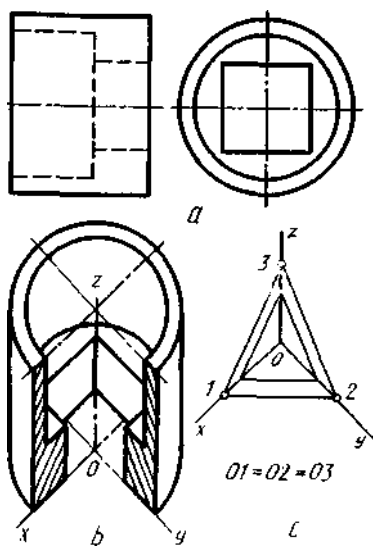
у ўқ 45 да олинса (152-чизма, Б), айлана V ва Δ ларда бир хил кўриниш ва катталиқдаги эллипсларда тасвирланади. Уларни чизиш 149-чизма, Б да кўрсатилган.



152- чизма

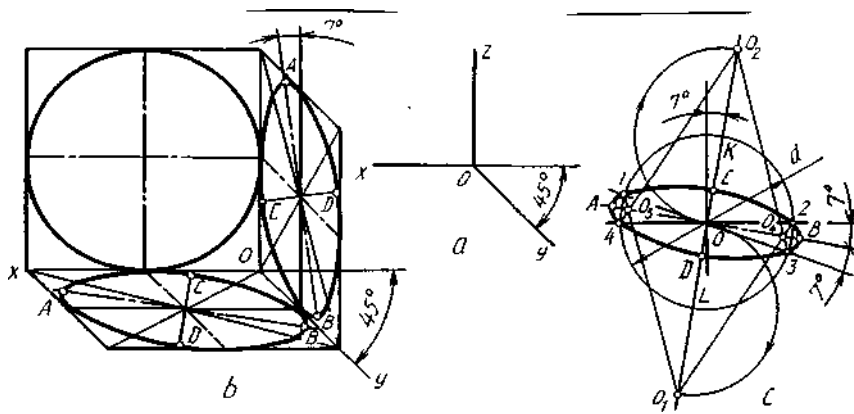
у ўқ 60 олинса (152-чизма, с), айлана V да катта ўқи $AB^{\wedge!},^{\wedge\wedge}$, кичик ўқи $CO=0,71c1$ қийматларга эга бўлган эллипслар кўринишида тасвирланади. $^{\wedge}$ да эса катта ўқи $AB=1,37 c1$, кичик ўқи $CO=0,37c1$ га тенг эллипс кўринишида бажарилади. Бундай эллипсларни овалларга алмаштириб чизиш 140-чизма, а, Б ва 149-чизма, Б ларда келтирилган. Уларни горизонтал изометрияда татбиқ қилиш учун катта ва кичик ўқларининг жойлашишига эътибор бериш тавсия этилади.

Горизонтал изометрияда деталнинг проекциялари қандай тасвирланишига қарамай унинг айланалари H га параллел вазиятга алмаштирилиб чизилади (153-чизма, а, Б). Деталдаги тешикни очиб кўрсатиш мақсадида чорак қисми қирқиб олинади. Кесимни штрихлаш схемаси 153-чизма, с да берилган.



153-чизма

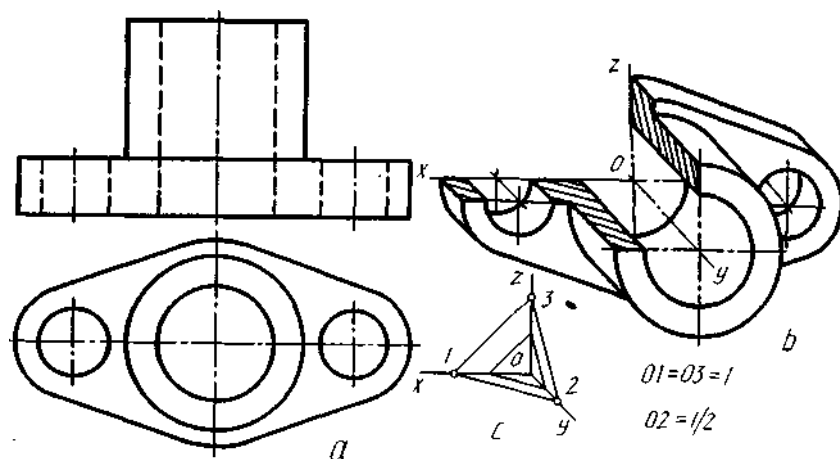
Қийшиқ бурчакли диметрия. Бу яққол тасвир фронтал диметрия дейилиб, координата ўқларини тасвирлаш 154-чизма, а да берилган. Фронтал диметрияда нарсанинг яққол тасвири $x=r=1$, $y=0,5$ қийматларда чизилади.



154-чизма

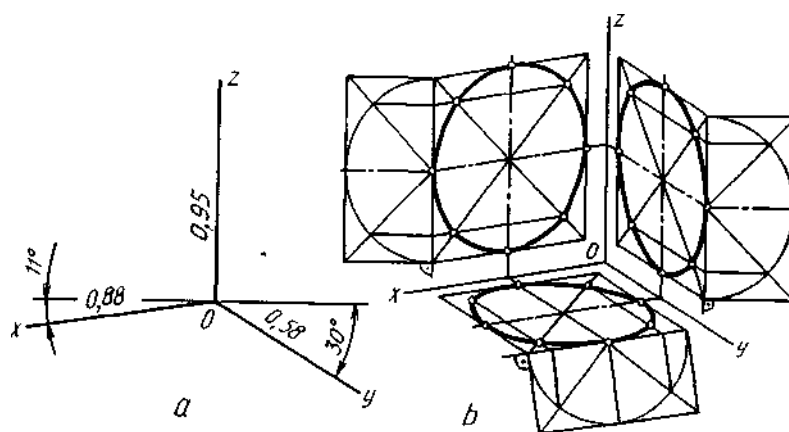
Айлана V да ўзининг ҳақиқий катталигида, H ва ларда бир хил катталиқдаги: катта ўқи $AB=1,06c1$, кичик ўқи $CO=0,35c1$ га тенг қисқроқ эллипслар кўринишида тасвирланади. Улардан бирининг, яъни H дагисини овал билан алмаштириб чизиш 154-чизма, с да кўрсатилган. $c1$ диаметрли айлана чизилади ва 2 ўқига нисбатан 7 бурчакдаги кичик ўқнинг йўналиши ўтказилади. Унга перпендикуляр қилиб катта ўқ ўтказилади. Катта ўққа яна 7 да ёрдамчи чизиқ ўтказилади. K ва B нуқталардан берилган айлана радиусига тенг ярим айлана чизилиб, $O^{\wedge}$ ва $O^{\wedge}$ марказлар аниқланади. Бу марказлардан 12 ва 34 ёйлар чизилади. 1 ва 2 нуқталар $O^{\wedge}$ билан туташтирилса, O_3 ва O_4 марказлар топилади ва улар орқали овал учлари юмалоқланади. $O^{\wedge}$ даги айлананинг фронтал диметрияси H даги каби чизилади, лекин катта ўқи 2 га нисбатан 7 га буриб олинади.

Фронтал диметрияда деталнинг проекциялари қандай тасвирланишига қарамай, ундаги айланалар V га параллел вазиятга алмаштирилиб тасвирланади (155-чизма, а, Б). Бу мисолда фронтал диметрия талабига биноан 2 ўқи у ўққа алмаштирилиб чизилди. Деталнинг қирқимидаги кесимни штрихлаш схемаси 155-чизма, с да келтирилган.



155-чизма

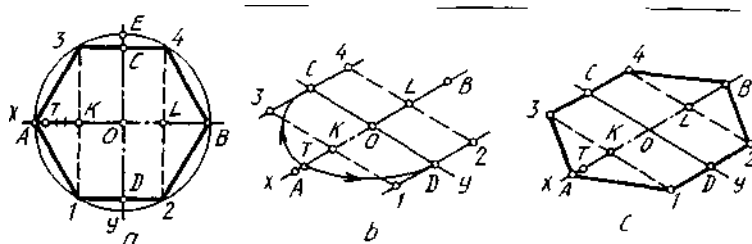
Қийшиқ бурчакли триметрия. Координата ўқларини 156-чизма, а даги каби тасвирлаш тавсия этилган (Б.В.Будасов, В.П.Каминский «Строительное черчение». М.Стройиздат. 1990. 107,108 бетлар). x ўққа 0,88, 2 ўққа 0,58 ўзгариш коэффициентлари олинган. Бу ерда ўзгариш коэффициентлари яхлитлаб олинди, яъни x ўқ бўйича 0,9, 2 ўқ бўйича 1, y ўқ бўйича 0,6. 156-чизма, Б да айланаларнинг H , V ва W текисликларда чизилиши кўрсатилган. Деталнинг проекцияларига биноан унинг қийшиқ бурчакли триметриясини яшаш 157-чизмада кўрсатилган бўлиб, у тўғри бурчакли триметриядагидек бажарилади.



156-чизма

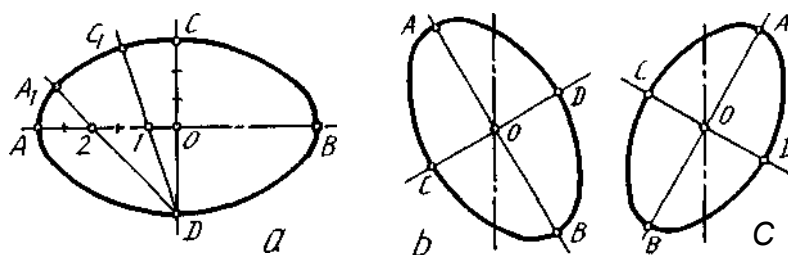
А ва 3 ва 1, В ва 2, В ва 4 нуқталар ўзаро туташтирилади (159-чизма, а, Б).

Мунтазам олтибурчакни проекциясиз тўғридан-тўғри чизиш учун (160-шакл, а, Б, с) х ўққа 0 дан икки томонга $OK=OB=AK=VB$, яъни иккитадан бўлак қўйилади. АК тўртта бўлиниб, ОТ масофа у ўққа икки томонлама ўлчаб қўйилади. С ва О лардан х ўққа параллел чизиб, К. ва Б нуқталардан у ўққа параллел ўтказилган штрих чизиқларда 1, 2 ва 3, 4 нуқталар топилади (160-чизма, Б). А ва 1, А ва 3 нуқталар ҳамда В ва 2, В ва 4 нуқталар туташтирилади (160-чизма, с).



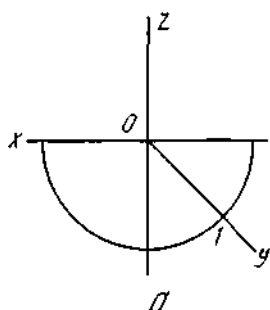
160-чизма

Айланани эллипс кўринишида чизиш учун ўзаро перпендикуляр АВ ва СО чизиқлар чизилади ва уларнинг кесишган чизиги 0 дан А ва В томонга бештадан, 0 дан С ва О томонга учтадан бўлак ўлчаб қўйилади. 1 ва 2 нуқта О билан туташтирилиб, давомига $1C=OC$, $2A^*=2A$ масофалар ўлчаб қўйилади ва А, А-|, С, С нуқталар равон қилиб туташтирилади. Шу тартибда эллипснинг қолган қисмлар ясалади 161-чизма, а. 161-чизма, Б, С ларда V ва текисликларда айланаларнинг тасвирланиши чизиб кўрсатилади.

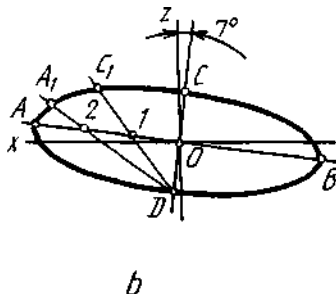


161-чизма

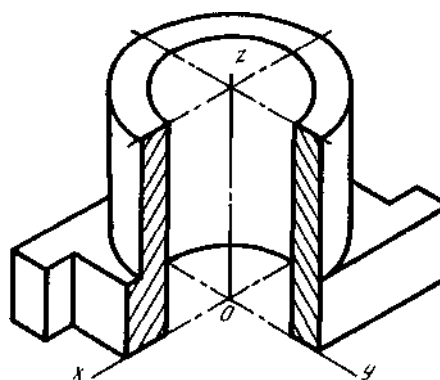
Деталнинг техник расмини изометрияда чизиш 162-чизмада мисол тариқасида берилди.



162-чизма

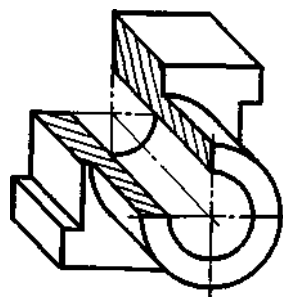


163-чизма



Қийшиқ бурчакли диметрияда техник расм чизишда у ўқини 45 бурчакда ўтказиш учун 163-чизма, а дагидек ярим айлана чизилиб, унинг ярми ўртасидаги 1 нуқта орқали чизилади. Айланани V да ўз катталигида чизиш лозим бўлса, Н ва Δ ларда бир хил кўриниш ва катталиқдаги қисикроқ эллипсда бажарилади. Н да чизилиши лозим бўлган эллипсни бажариш 163-чизма, Б да кўрсатилган. 2 ўққа нисбатан 7 бурчакда эллипснинг кичик ўқи ўтказилиб, унга перпендикуляр қилиб катта ўқи ўтказилади. О дан кичик ўққа бир бўлакдан, катта ўққа 3 бўлакдан бир хил катталиқдаги кесмалар ўлчаб қўйилади. 1 ва 2 нуқталар О билан туташтирилиб, уларнинг давомига $1C^{\wedge}=OC$, $2A=2A$ масофалар ўлчаб қўйилиб, А, А₁, С₁, С нуқталар равон туташтирилади. Эллипснинг қолган қисмлари ҳам шу усулда ясалади. 164-чизмада детал техник расмининг фронтал диметрияда чизилиши мисол тариқасида берилди.

164-чизма



17. Материаллар ва уларни кесимларда белгилаш

Углеродли оддий сифатли пўлат. Стандартга кўра углеродли қиздириб прокатка қилинган оддий сифатли пўлатлар сортли, фасонли, листли ва кенг полосали қилиб тайёрланади.

Маркалари. 1. Пўлат мартен печларида ва бессемер конвертерларида тайёрланади.

А гуруҳ Ст. О, Ст. 1, Ст 2, Ст 3, Ст 4, Ст 5, Ст 6, Ст 7,.....

Б гуруҳ /Мартен/МСт.О, МСт. 1 кп, МСт. 2 кп, МСт. 3 кп,
МСт. 3, МСт. 4 кп, МСт. 4, МСт. 5, МСт. 6, МСт. 7

Б гуруҳ /Бессемер/- БСт. 0, БСт. 3 кп, БСт. 3, БСт. 4 кп, БСт. 4,
БСт. 5, БСт. 6

В гуруҳ /Мартен/- ВСт. 2 кп, ВСт. 3 кп, ВСт. 4 кп, ВСт. 4, ВСт.
5.

Сифатли конструкцион углеродли пўлат. Ўлчамлари /диаметри ёки қалинлиги/ 250мм гача бўлган сифатли конструкцион углеродли пўлат қиздириб прокатка қилинган ва болғаланган кўринишларда тайёрланади.

2. Кимёвий таркибига қараб пўлат икки гуруҳга бўлинади:

I- таркибида марганец нормал бўлган пўлат.

II- таркибида марганец кўп бўлган пўлат.

3. Пўлат қуйидаги маркаларда тайёрланади ва белгиланади:

I гуруҳ- 0,5 кп, 0,8 кп, 10 кп, 15 кп, 15, 20 кп, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65,
70, 75, 80, 85

II гуруҳ-15 Г, 20Г, 25Г, 30Г, 35Г, 40Г, 45Г, 50Г, 60Г, 65Г, 70Г.

Легирланган конструкцион пўлат. Машинасозликда ишлатиладиган пўлат легирланган, ўзининг кимёвий таркиби ва механик хоссаларига қараб, сифатли ва юқори сифатли бўлади.

Юқори сифатли пўлат, ўзининг таркибида углероднинг чегараланган миқдорда бўлиши, зарарли ва бегона аралашмаларнинг кам миқдорда бўлиши, металмас қўшилмалар камлиги ва механик хоссалари юқори бўлиши билан сифатли пўлатдан фарқ қилади. Пўлатнинг гуруҳи: Сифатли - 15Х, 20Х, 30Х, 35Х, 40Х, 45Х, 15 ХФ, 20ХГ, 40ХН,

12ХН2, 15ХМ Юқори сифатли: 38ХА, 12 ХНЗА, 30ХНЗА, 40ХФА, 35ХСА,

30ХГСНА, 25Х₂ГНТА, 40ХНМА, 40ХГНВА, 30ХН2ВФА

Углеродли қуйма пўлатлар. Қуйма сифат кўрсаткичлари бўйича уч гуруҳга бўлинади: I- оддий сифатли, II- сифати яхшиланган, III- махсус сифатли. Пўлат таркибидаги углерод ва пўлатнинг механик хоссаларига қараб ҳар бир гуруҳдаги қуймалар 15Л, 20Л, 25Л, 30Л, 35Л, 40Л, 45 Л, 50Л, 55 Л маркаларга бўлинади.

Кул ранг чўянлар. Синаб кўриладиган намуналарда аниқланадиган, чўзилишдаги мустаҳкамлик чегарасига ва эгилишдаги мустаҳкамлик чегарасига қараб, кул ранг чўянлар маркалари бўйича қуйидагича белгиланади: СЧОО, СЧ12-28, СЧ15-32, СЧ21-40, СЧ24-44, СЧ28-48, СЧ32-52, СЧ36-56, СЧ38-60 ва ҳакозо.

Болғаланувчан чўянлар. Болғаланувчан чўянлар чўзилишдаги мустаҳкамлик чегараси ва нисбий узайишнинг миқдорига қараб қуйидаги маркаларга бўлинади: КЧ37-12, КЧ35-10, КЧ 30-6 ва бошқалар. Ч- чўян, К- ковкий, яъни болғаланадиган, биринчи икки рақам кг/мм² ҳисобида мустаҳкамлик чегарасини чизиқчадан кейинги рақамлар нисбий узайишни % ҳисобида билдиради.

Латунлар. Латунлар миснинг руҳ билан ҳосил қилган қотишмалари бўлиб, унда рухнинг миқдори 3% дан 43% гача бўлади. Латунлар тоза мисга нисбатан мустаҳкамроқ, эгилувчанроқ ва қаттиқроқдир. Шу билан бирга латунларни ишлаб чиқариш мисга нисбатан арзонга тушади. Оддий латундан ташқари саноатда марганец, никель, қалай ва кремний каби элементлар қўшилган махсус латунлар ҳам ишлаб чиқарилади. Махсус латунларда легирловчи элементлар миқдори 8% дан ошмайди. Стандартга кўра латуннинг маркаси Л ҳарфи ва қотишмадаги мис миқдорини кўрсатувчи рақамлар билан белгиланади. Л68 маркали латунда миснинг миқдори 68% ни ташкил этади.

Бронза ва латунларда легирловчи элементларнинг белгилари қуйидагича бўлади: Ж- жез (темир), Мц- марганец, Н-никель, О- қалай, К- кремний, С- қўрғошин.

Легирловчи элементнинг латундаги миқдори фоиз ҳисобида рақам билан кўрсатилади: ЛМцЖ 52-4-1 маркали латун таркибида ўрта ҳисобида 52% мис, 4% марганец ва 1% темир бўлади, қолгани рухдан иборат.

Бронзалар . Миснинг қалай, алюминий, никель ва бошқа металллар билан ҳосил қилган қотишмалари бронзалар дейилади. Саноатда асосан қалайли ва қалайсиз бронзалар ишлаб чиқарилади. Қалайли бронзалар таркибини асосан қалай (22% гача) ташкил этади ва улар яхши механик, қуйилувчанлик, шунингдек, коррозиябардошлик хусусиятларига эга.

Қалайсиз бронзалар таркибида асосан мис, алюминий, темир, никель, марганец ва бошқа компонентлар бўлади. Бу бронзалар қуйилувчанлик коррозиябардошлик ва бошқа муҳим механик хусусиятларга эга бўлган қотишмалар ҳисобланади.

Стандартга кўра бронзанинг маркаси Бр ҳарфлари, қотишмадаги легирловчи элементларни билдирувчи рақамлар уларнинг миқдорини кўрсатади: Қалайли бронзалар- БрОФ 6,5-0,15, БрОФ 4-0, 25, БрОЦ 4-3, БрОЦС 4-4-2,5 Қалайсиз бронзалар- БрАЖ 9-4Л, БрАМц10-2, БрАЖН 10-4-4, БрКрМц3-1.

Металлмас материаллар. 1. Техник войлок (жунли мато).

Маркалари: А ва В. Улардан қистирмалар, фильтрлар, сальник зилагичлар тайёрланади.

2. Асбестли картон, қалинлиги 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 10 мм қилиб ишлаб чиқарилади. Ундан зичлагич, ҳалқалар, қистирмалар ва шунга ўхшаш деталлар тайёрланади.

3. Қистирмабоп картон. Маркалари: А- қистирмабоп, Б- шимдирилмаган А - маркали картоннинг қалинлиги: 0,3, 0,5, 0,8, 1,0,1,5 мм. Б- маркали картоннинг қалинлиги: 0,3, 0,5, 0,8,1,0, 1,25,1,75, 2,0, 2,25, 2,5 мм

Улардан қистирма ва шунга ўхшаш деталлар тайёрланади. 4.

Пластмассалар. Пластик массалар ўзининг табиий кимёвий хоссалари, асосий компонентларининг ҳосил қилиниши усулига қараб 4 синфга бўлинади: А, Б, В, Г.

Ҳар бир синф ўз навбатида пластмассанинг кимёвий ва техник номланишига қараб гуруҳларга, гуруҳлар эса кўринишларга бўлинади. Пластмассаларнинг техник характеристикасига қараб қуйидагича шартли белгиланиши қабул қилинган: К- конструкцион пластмассалар, Ф- фрикцион пластмассалар, АФ- антифрикцион пластмассалар, Т,- Т1, Т2- 120.....150, 150.....200, 200 дан ортиқ температура оралиғига чидамли пластмассалар, Э, Э1, Э2- электр изоляцияли пластмассалар, ХС- кимёвий чидамли пластмассалар, ТИ-

иссиқлик изоляцияли пластмассалар, ТИ- товуш изоляцияли пластмассалар, ТР- иссиқ чидамли пластмассалар.

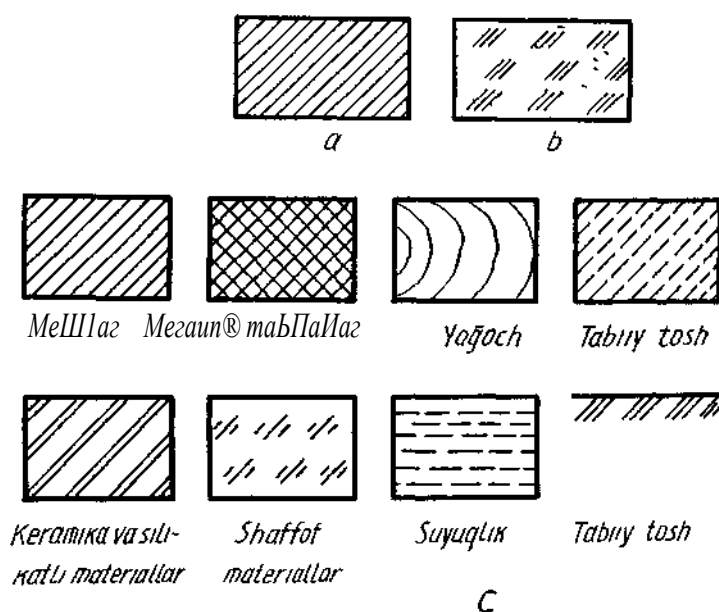
5. Капрон (капролактама). Маркалари: А ва В. Ундан тишли Ғилдираклар, сирпаниш подшипниклари, втулкалар, корпуслар ва шунга ўхшаш деталлар тайёрланади.

6. Техник кўн (чарм, тери). Техник кўн қалинлиги 0,5 мм дан 5 мм гача тайёрланади. Ундан манжеталар, қистирмалар, Ҳалқалар, сальник зичлагичлари, мембрана ва шунга ўхшаш деталлар тайёрланади.

1. Резина. Маркалари: А ва Б. Турлари КШ- кислота ва ишқорга чидамли, М- совуққа чидамли, Т- иссиққа чидамли, МБ- мой ва нефть маҳсулотларига чидамли. Улардан қистирмалар, клапанлар, зичлагичлар ва шунга ўхшаш деталлар тайёрланади.

Материалларни кесимда график белгилаш (ГОСТ 2.306-68).

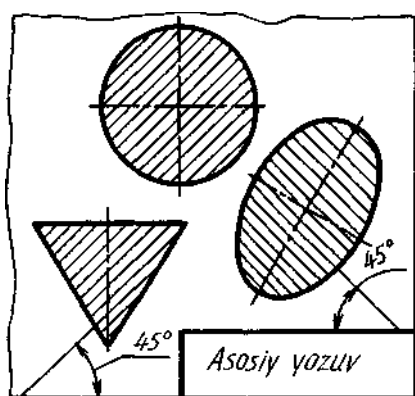
Стандарт томонидан материалларни кесимда шартли белгилаш қабул қилинган бўлиб, унинг қандайлигидан қатъий назар 165-чизма, а даги каби штрихланади.



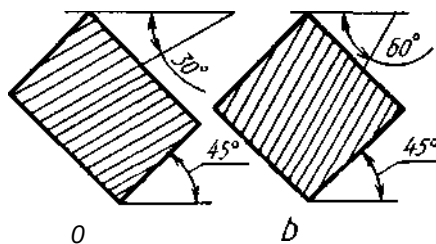
165-чизма

Материал тўкилган жой кесимга тўғри келиб қолса, 165-чизма, Б дагидек штрихланади. Кесимга тушган материални аниқ кўрсатиш лозим бўлса, 2-жадвалда берилгандек штрихланади. Чизмада кесимларни штрихлаш

чизма асосий ёзувига нисбатан 45 бурчак остида бажарилади (166-чизма). Агар штрихлаш йўналиши контур йўналишига тўғри келиб қолса, 30 ёки 60 бурчак остида чизилади (167-чизма). Бир чизманинг ўзидаги барча қирқим ва кесимларнинг штрих чизиқлари оралигидаги масофа бир хил бўлиши таъминланиши лозим. Штрихлаш чизиқлари орасидаги оралик штрихланадиган юзанинг катта ва кичиклигига қараб 1 мм дан 10 мм гача олинади.

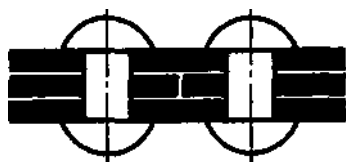


166-чизма

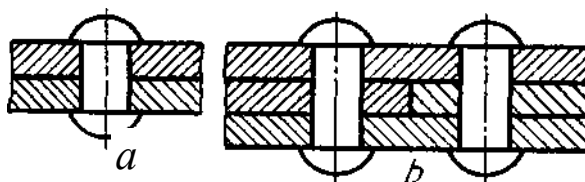


167-чизма

Металл ва металлмас материалларнинг кўпчилиги учун штрихлаш чизиқлари орасидаги масофа бир хилда бўлиши керак. Чизмада эни 2 мм дан кам бўлган кесимларни қорайтириб кўрсатиш тавсия этилади. Бунда ёндош кесимлар орасида 0,8 мм дан кам бўлмаган ингичка очик жой қолдирилади (168-чизма).



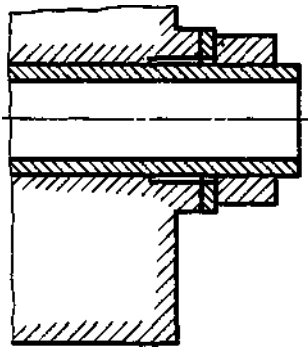
168-чизма



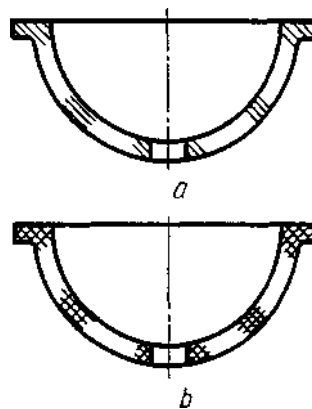
169-чизма

Икки турли деталнинг ёнма-ён кесимлари бир-бирига қарама-қарши йўналишда штрихланади (169-чизма, а). Икки турли деталь учинчи бир деталь билан

ёндашадиган бўлса, у ҳолда, штрихлар орасидаги оралик ўзгартирилади ёки бир деталь кесимининг штрихлаш чизиғи иккинчисига нисбатан силжитиб чизилади (169-чизма, Б). Кесим юзаси катта бўлган ҳолларда фақат контурига яқин жойлашган қисмларинигина энсиз қилиб штрихлаш қабул қилинган (170-чизма).



170-чизма



171-чизма

Чизмада эни 2 мм дан 4 мм гача бўлган штамплаб, шу ва шунга ўхшаш усулларда тайёрланган деталларнинг энсиз ва узун кесимлари фақатгина учларида ва тешиклари контури атрофида, қолган ораликларида эса бир нечта жойда қисман қулда штрихлаб чиқилади (171-чизма, а, Б). Битта деталнинг барча проекциялардаги кесимларининг штрихлаш чизиқлари орасидаги масофа бир хил бўлиб, бир томонга қаратиб чизилади (172-чизма).



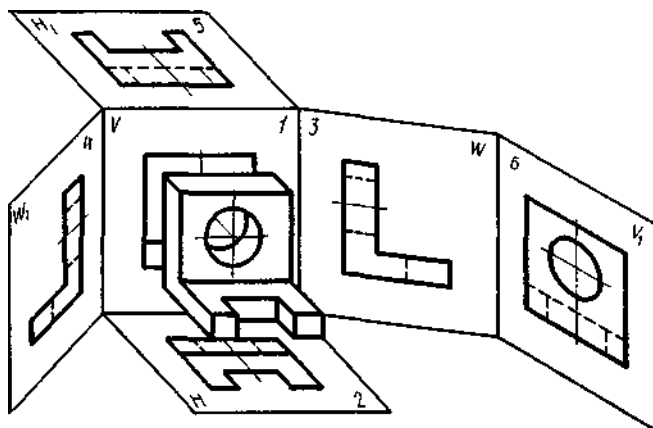
172-чизма

IV боб. Чизмалар чизишнинг асосий қоидалари

18.Куринишлар, ^ирқимлар, кесимлар (ГОСТ 2.305-68)

Буюмнинг тасвири тўғри бурчакли (ортогонал) проекцияларда бажарилади. Буюм кузатувчи билан тасвири бажарилаётган текислик оралиғида деб фараз қилинади.

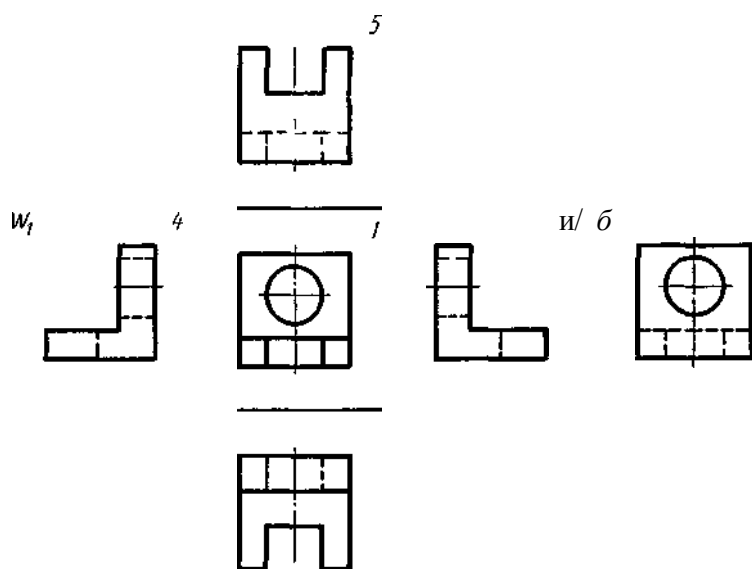
Куб ичида жойлашган буюмнинг олтига кўриниши кубнинг олти ёғида тасвирланиб (173-чизма), сўнгра улардан битта текислик ҳосил қилинади. Асосий текислик сифатида фронтал проекциялар текислиги V қабул қилинган ва бошқа текисликлар ўша текислик билан битта текислик ҳосил бўлгунча бурилади (174-чизма).



173-чизма

Стандартга мувофиқ буюмнинг бу олтига проекциялари кўринишлар деб юритилади ва бу кўринишлар қуйидагича номланади. Буюмнинг V даги тасвири биринчи ёки асосий ёхуд бош кўриниш дейилади. Буюмнинг қолган кўринишлар стандартга мувофиқ бош кўринишга нисбатан жойлаштирилади. H даги иккинчи тасвир устан кўриниш дейилиб, бош кўринишнинг остида жойлашади. ^ даги учинчи тасвир чапдан кўриниш дейилиб, бош кўринишнинг ўнг томонида жойлашади. ^ даги тўртинчи тасвир ўнгдан кўриниш дейилиб, бош кўринишнинг чап томонида жойлашади. H

даги бешинчи тасвир остдан кўриниш дейилиб, бош кўринишнинг уст томонида жойлашади. V даги олтинчи тасвир ортдан кўриниш дейилиб, чапдан кўринишнинг ўнг томонида жойлашади.

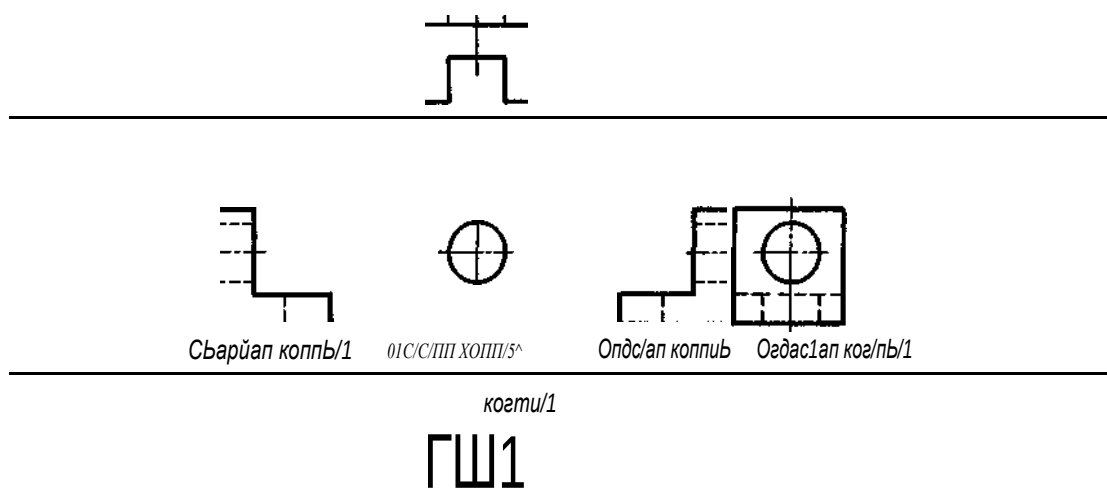


174-чизма

Баъзи хорижий мамлакатларда стандартларининг талабига кўра кўринишлар 175-чизмадагидек жойлаштирилади. Бу ерда проекциялар текислиги шаффоф, яъни нурни ўтказди деб фарз қилинади. Шунга биноан проекциялар текислиги кузатувчи билан проекцияланувчи буюм орасида жойлашади.

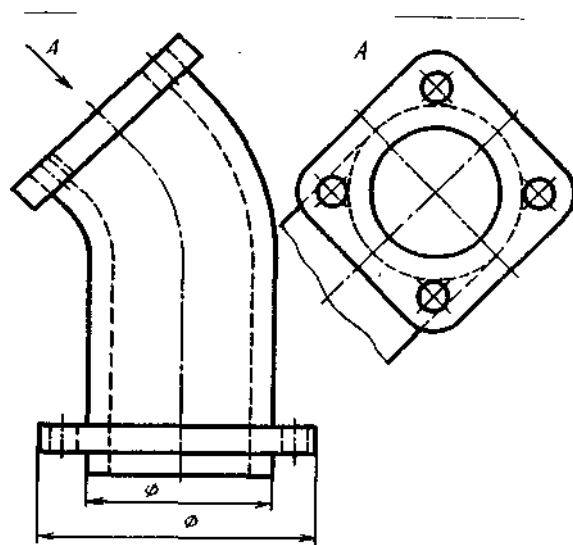
Демак, куб ичида жойлашган буюм нуқталари орқали проекциялар текислигини кесиб " ўтиб, кузатувчи томон йуналган бўлади. Сўнгра куб ёқлари битта текисликка ёйилгандан кейин устдан ва остдан кўринишлар ўз жойларини алмаштирган бўлади. Шунингдек, чапдан ва ўнгдан кўринишлар ҳам бир-бири билан ўз жойларини

алмаштирган бўлади. Фақат бош ва ордан кўринишлар ўз ўринларини сақлаб қолади.



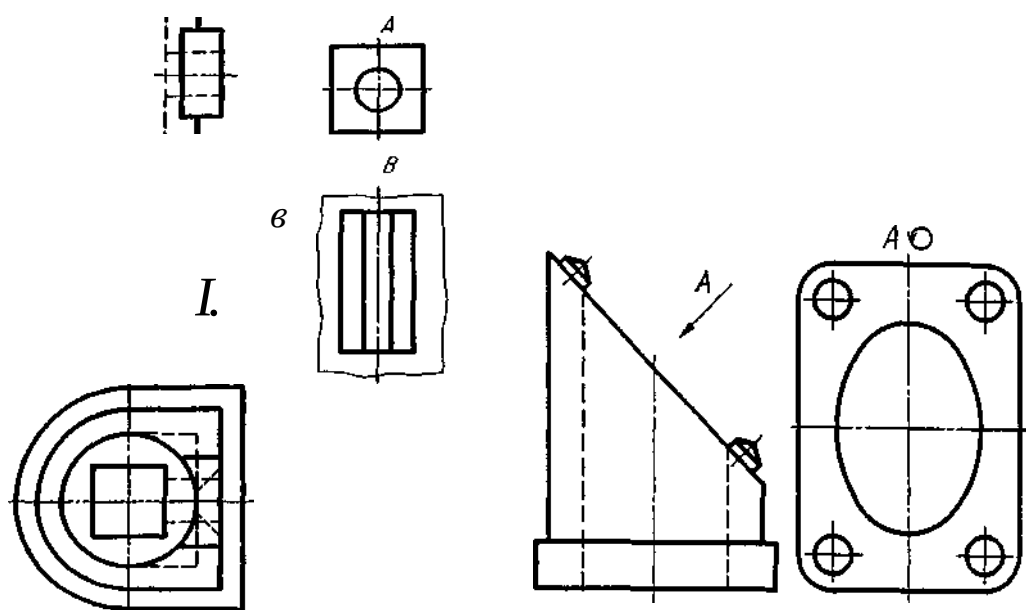
Агар буюм сиртининг бирор қисмини бу олтита асосий кўринишнинг ҳеч қайсисида тўғри тасвирлашнинг иложи бўлмаса, у вақтда буюмнинг ўша кўриниши асосий кўринишларга параллел бўлмаган янги қўшимча текисликда бажарилади ва уни қўшимча кўриниш дейилади (176-чизма). Қўшимча кўриниш чизмада маълум ёзув билан белгиланади ва буюмнинг бу қисмига қайси томонидан қаралганлиги йўналиши кўрсатилади. Бундай тасвир чизманинг бўш жойига чизилади. Агар буюм сиртидаги тор қисмининг ўзгинаси чегараланиб олинса, ундай тасвир маҳаллий кўриниш дейилади (177-чизмадаги А ва В кўринишлар). Маҳаллий кўриниш мумкин қадар кичик чегараланиш керак. Агар буюмнинг қисми фақат контури бўйича кўрсатилиб, унинг орқасида жойлашган буюм сирти бўлаги тасвирланмаса, бу тасвир ҳам

маҳаллий кўриниш ҳисобланади (177-чизмадаги А кўриниш).



176-чизма

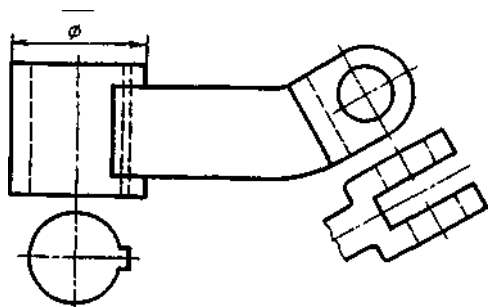
Қўшимча ва маҳаллий кўринишлар қулай ҳолатга буриб тасвирланиши мумкин. Лекин буюмнинг бош кўринишидаги қабул қилинган вазият ўзгармаслиги керак. Бундай ҳолларда кўринишга бурилганликни кўрсатувчи белги қўйилиши лозим (178-чизма).



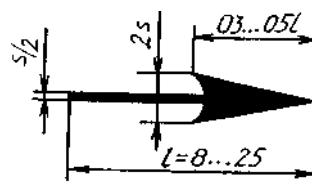
177- чизма

178-чизма

Баъзи Ҳолларда қўшимча кўриниш ёзувсиз ва йўналишсиз ҳам тасвирланиши мумкин (179-чизма).



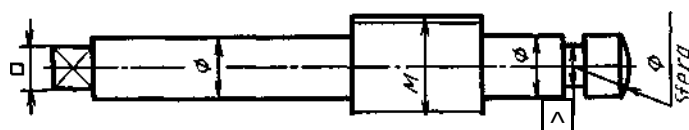
179-чизма



180-чизма

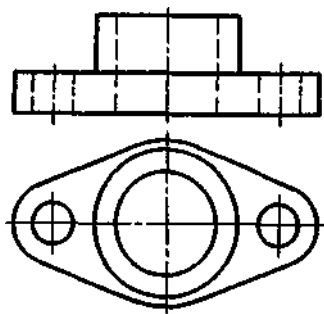
Агар чизмада асосий кўринишлар бош кўринишга нисбатан, яъни мос жойлаштирилмаган бўлса, улар чизмада зарур ёзув ва йўналишлар билан таъминланиши лозим (177-чизма). Йўналишнинг шакли ва ўлчамлари 180-чизмада кўрсатилган.

Чизмаларда кўринишларнинг мумкин қадар кам бўлишига эришиш учун турли шартли белгилардан фойдаланилади. Масалан, вентилнинг шпиндели битта асосий бош кўринишда чизилиб, ундаги цилиндрларни диаметр белгиси « ϕ », квадрат призмани « O », резбали қисми « M », шар цисми «Сфера» сўзи билан белгиланса, чизмани бемалол ўқиш мумкин (181-чизма).

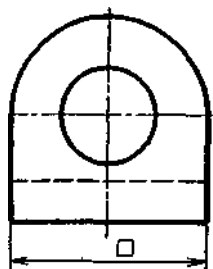


181-чизма

Бош кўриниш. Чизмаларда буюмни тасвирлаш учун энг аввал унинг бош кўриниши танланади. Бош кўриниш деталь тўғрисида энг кўп маълумот бериш билан бир қаторда унинг шаклан қиёфасини имконият борича очиб бериши лозим. Детални иложи борича битта бош кўринишда тасвирлашга ҳаракат қилинади (181-чизма).

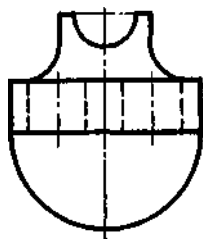


182-чизма



183-чизма

Агар деталь битта кўринишда ўқилиши қийин бўлса, унга қўшимча қилиб устдан (182-чизма) ёки чапдан (183-чизма) кўриниши ёхуд қўшимча ёки маҳаллий кўриниши киритилади (179-чизма). Шунда ҳам деталнинг қисмларини аниқлаш қийин бўлса, бош кўринишга нисбатан унга боғланган ҳолда устдан ва чапдан кўринишлари қўшиб тасвирланади. Деталнинг ўрта қисмидаги призматик сиртнинг тўртала бурчаги юмалоқланиб, цилиндрик тешиklar ўйилганлиги фақат устдан кўринишда аниқланади (184-чизма). Деталнинг устидаги қисми ўртадаги призматик сирт билан радиус



184-чизма

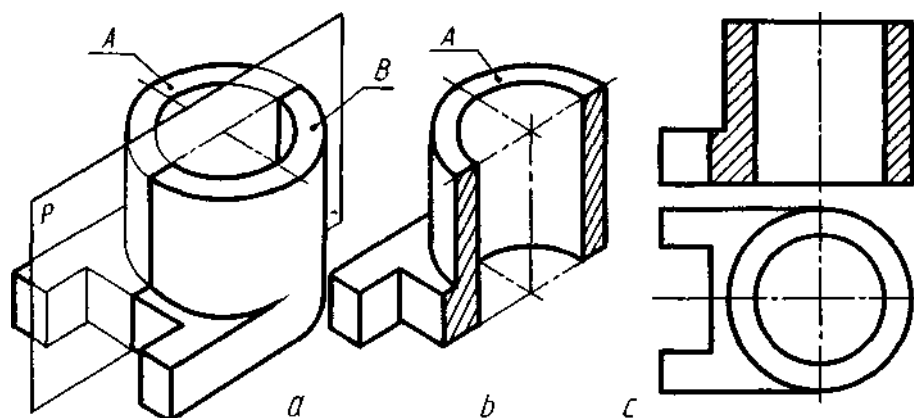
орқали равон туташтирилганлиги ва остдаги қисми ярим цилиндр эканлиги фақат чапдан кўринишда аниқланади. Деталнинг чизмаларида кўринмайдиган қисмлари штрих

чизиқларда тасвирланади. Оддийроқ деталларда кўринмайдиган қисмларини штрих чизиқда тасвирлаш унча ҳалақит бермаса, мураккаброқ деталларда эса кўринмайдиган қисмларни штрих чизиқларда тасвирлаш чизмаларни ўқишни анча қийинлаштиради, чалкаштиради ҳам. Чизмани ўқишни осонлаштириш мақсадида, тасвирларда қирқим ва кесимлар татбиқ қилинади.

19.Қирқимлар

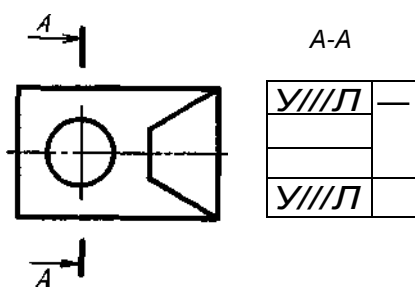
Буюмнинг кўзга кўринмайдиган ички тузилишини аниқлаш мақсадида қирқимлар қўлланилади. Қирқимлар ҳам стандартлаштирилган бўлиб, қирқим ҳосил қилиш учун чизмада буюмнинг ички тузилиши битта ёки бир нечта текислик билан фикран кесиб кўрсатилади. Қирқим шартли тасвир ҳисобланиб, унда буюмнинг текислик билан кесилган жойи ва кесувчи текислик орқасида жойлашган, кўринадиган қисмлари кўрсатилади (185-чизма, а, б, с).

Бу ерда деталь Р текислик билан қирқилиб, иккига А ва В бўлақларга ажратилган. Фикран В бўлак олиб ташлангандан кейин А бўлакнинг қирқилган жойи штрихланади. Деталнинг бош кўринишида ҳам ўша қирқилган жой штрихланган.

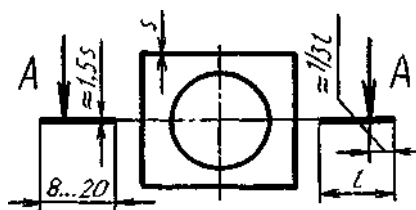


185- чизма

Қирқимларда кесувчи текислик детални тенг икки қисмга ажратса, кесувчи текислик изи чизмада кўрсатилмайди (185-чизма, с). Деталнинг қисмидаги тешикни қирқиб кўрсатиш лозим бўлса, кесувчи текислик изи узук чизиқлар билан кўрсатилади ва қирқим А — А каби белгиланади (186-чизма). Кесувчи текислик изи узук чизиқларни тасвирлаш 187-чизмада берилган. А, А ҳарфлар йўналишларнинг деталь контурига нисбатан ташқи томонларига ёзилади. Йўналишнинг шакли ва ўлчамлари 180-чизмада кўрсатилган.



186-чизма



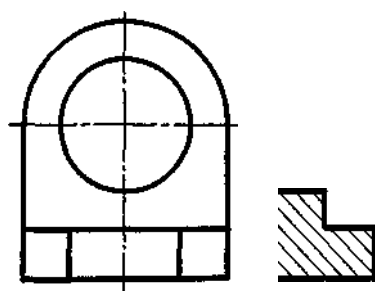
187-чизма

Кесувчи текисликларнинг проекциялар текисликларига нисбатан эгаллаган вазиятига қараб қирқимлар уч хил: фронтал, профил ва горизонтал бўлади. Булардан ташқари, қўшимча текисликларда ^ия қирқимлар ҳам бажарилади. Қирқимларнинг туридан қатъий назар улар оддий ва мураккаб бўлади.

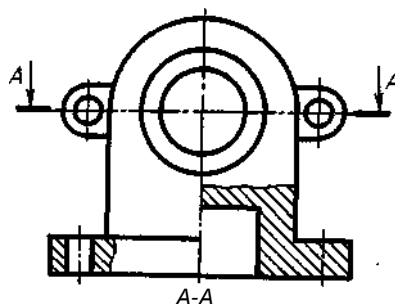
Оддий қирқим. Деталнинг ички тузилишини битта текислик орқали кўрсатиш мумкин бўлса, бундай қирқим оддий ҳисобланади.

185-чизма, а, Б, с ларда оддий қирқимни ҳосил қилиш кўрсатилган бўлиб, РІІV бўлгани учун у фронтал қирқим дейилади.

Қирқим деталнинг чапдан кўринишида бажарилса профил қирқим дейилади (188-чизма). Кесувчи текислик проекциялар текислиги Н га параллел ўтказилса, горизонтал қирқим ҳосил бўлади (189-чизма). Кесувчи



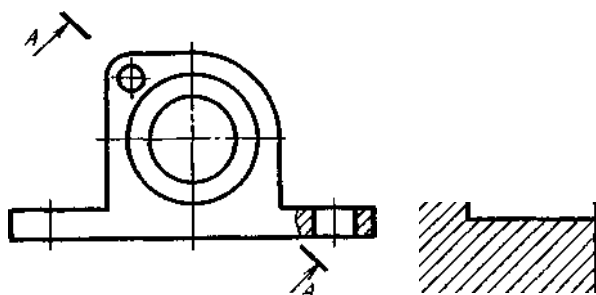
188-чизма



189-чизма

текислик проекциялар текисликларидан бирига ўтказилса, қия қирқим ҳосил бўлади (190-чизма).

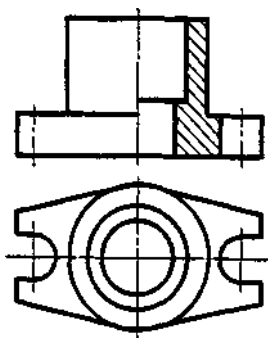
қия



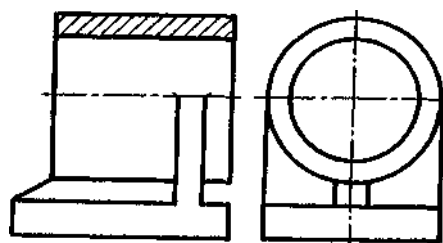
190-чизма

Симметрия ўқига эга бўлган деталларнинг чизмаларида қирқим* тасвирланмоқчи бўлса, кўринишнинг ярми билан қирқимнинг ярмини қўшиб тасвирлаш мумкин (191-чизма) ва уларни штрих-пунктир чизиқ ажратиб туради. Шунингдек, деталнинг кўриниши билан қирқимни, бутун детални эмас, балки унинг бир қисмини, агар бу

Қисм айланиш сирти бўлса, симметрия ~~vки~~ ~~опкапи~~ ажратишга рухсат этилади (192-чизма).



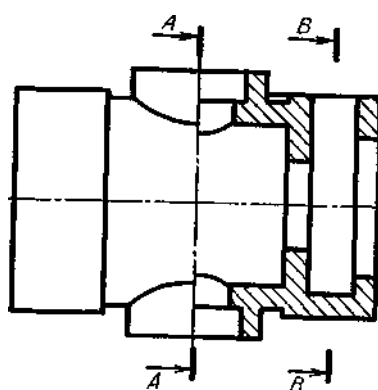
191-чизма



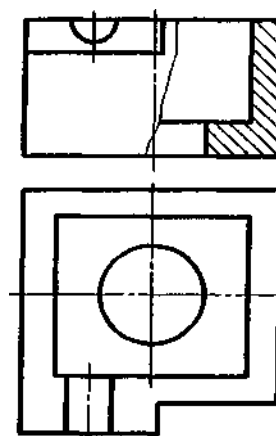
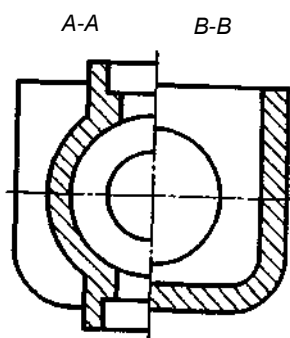
192-чизма

Асосий кўринишда деталь кўринишининг ярми билан қирқимнинг ярми қўшиб тасвирланган бўлса, чапдан кўринишда иккита А-А ва В-В қирқимларнинг ярмини қўшиб тасвирлаш ҳам мумкин (193-чизма).

Бундай ҳолларда ҳам иккала қирқимни ўқ чизиқ-штрих-пунктир ажратади.



193-чизма "

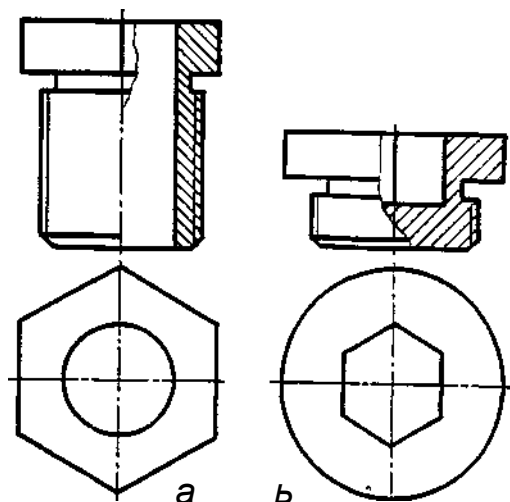


194-чизма

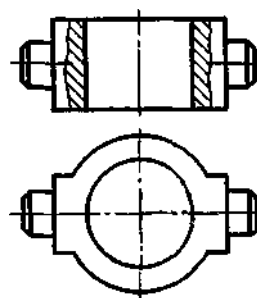
Деталдаги баъзи элементлари кўринишнинг ярми билан қирқимнинг ярмини қўшиб тасвирлашга имкон бермайди. Шундай вақтларда кўринишнинг қисми билан қирқимнинг қисми қўшиб тасвирланади ва улар

тўлқинсимон ингичка чизиқ билан ажратиб кўрсатилади (194-чизма).

Қиррали симметрик ўққа эга бўлган деталь чизмасида унга қирқим бажаришда, қирраси симметрия ўқи билан қўшилиб қоладиган бўлса, кўринишнинг қисми тегишли қирқимдан тўлқинсимон ингичка чизиқ билан ажратилади (195-чизма, а, б). Бундай ҳолларда кўриниш қисми кўпми, қирқим қисми кўпми фарқи бўлмайди. Ундай қирқимларни кўринишнинг қисми билан қирқимнинг қисми б[^]ўшиб тасвирланган дейилади. Баъзи ҳолларда кўринишнинг қисми билан қирқимнинг қисмини 196-чизмадаги каби тасвирлашга тўғри келади. Деталнинг бирор қисмидаги ўйиқ, тешик каби жойларни аниқлаш мақсадида маҳаллий қирқим татбиқ қилинади (197-чизма). Бу ерда вал учигаги сегмент шпонка пази маҳаллий қирқим орқали кўрсатилган. Маҳаллий қирқим тўлқинсимон ингичка чизиқ билан чегараланиб, тасвирнинг бирор чизиги билан қўшилиб қолмаслиги зарур (196, 197-чизмалар).



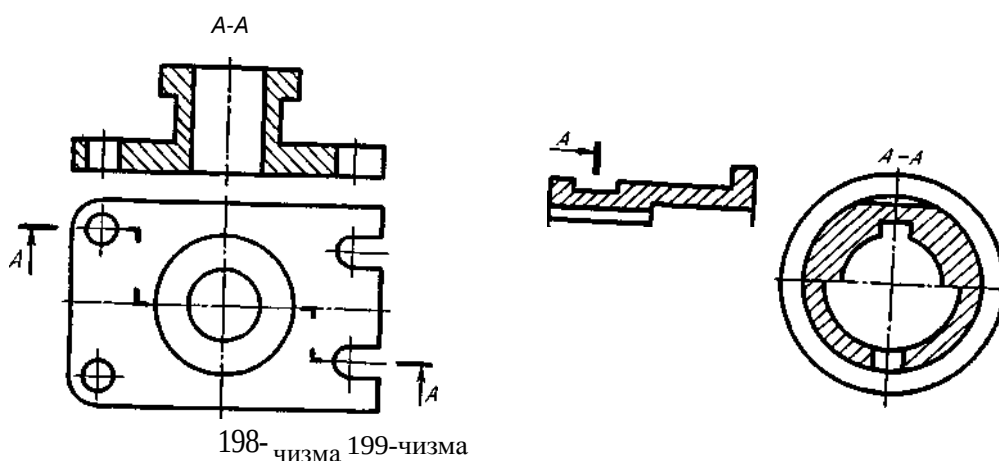
195- чизма



196- чизма

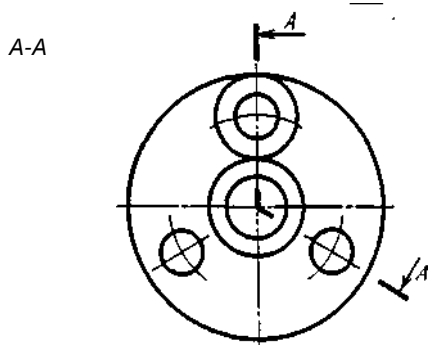
197- чизма

Мураккаб қирқимлар. Деталнинг чизмасида унинг ички кўринишларини аниқлашда иккита ва ундан ортиқ; кесувчи текисликлар татбиқ қилинса, мураккаб қирқим ҳосил бўлади (198-чизма). Бу ерда деталь фронтал проекциялар текислигига параллел жойлашган учта текислик билан кесилмоқда, Бундай қирқимларда текисликларнинг букилган жойлари қирқимда тасвирланмайди. Балки учала текисликдаги қирқимлар битта текисликка келтириб штрихланади. Шунинг учун деталнинг бош кўринишида қирқим битта текислик орқали ҳосил бўлаётгандек туюлади. Мураккаб қирқимни 199-шаклдагидек ҳам тасвирлаш мумкин.

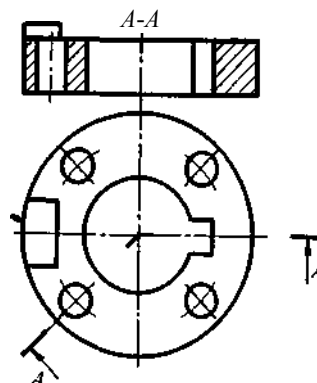


Кесувчи текисликлардан бири V га параллел, иккинчиси V га қия жойлашган бўлиб, улар орқали мураккаб қирқим ҳосил қилинса, у синиқ қирқим дейилади (200-чизма). Бундай ҳолларда V га қия вазиятдаги текислик ва ундаги кесим V га параллел бўлгунча айлантирилади. Шунда иккала текислик битта текислик бўлиб қолади ва кесим ўзининг ҳақиқий катталигида тасвирланади. Қия кесувчи текисликни айлантириш жараёнида текислик орқасида жойлашган деталь элементлари ўз ўрниларини ўзгартирмайди (201-чизма). Бу ерда цилиндр устидаги тўртбурчак призма

тасвирида ҳеч қандай ўзгариш рўй бермаган. Чунки текисликдаги кесим V билан фикран жипслаштирилади.



200- чизма

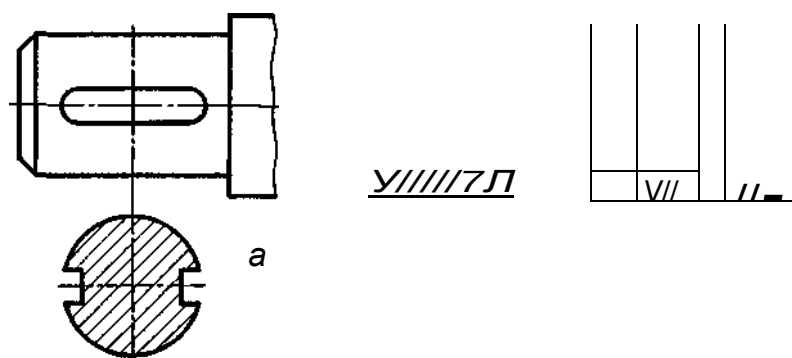


201- чизма

20.Кесимлар

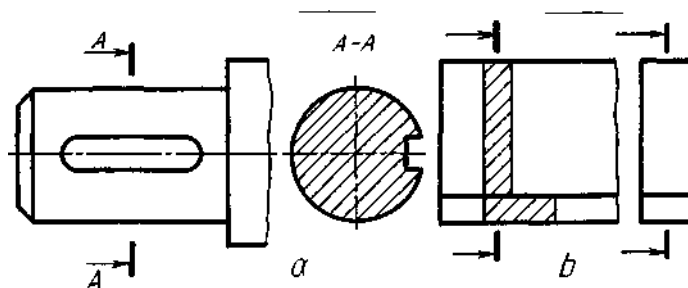
Кесимлар ҳам қирқимлар каби стандартга мувофиқ бажарилиб, кесувчи текислик билан кесилиб ҳосил қилинади. Кесимда буюмнинг фақат текислик билан кесилган жойнинг ўзигина кўрсатилади.

Кесимлар четга чиқариб кўрсатилади ёки бевосита кўринишнинг ўзида тасвирланади. Четга чиқарилиб тасвирланган кесим контури асосий йўғон туташ чизиқ билан чизилади (202-чизма, а). Бевосита кўринишнинг



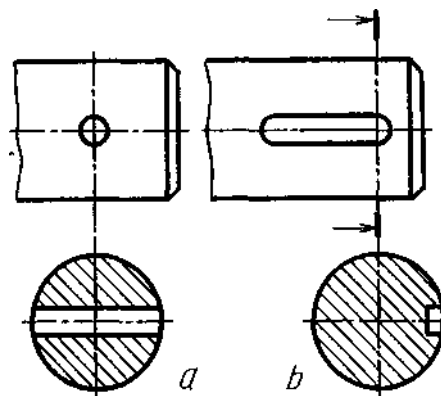
202- чизма

Ўзида тасвирланган кесим конутри ингичка туташ чизиқ билан чизилади (202-чизма, Б) ва у устига чизилган кесим дейилади. Тасвирлараро кесим контури ҳам асосий йўғон туташ чизиқ билан чизилади (202-чизма, с). Кесим туридан қатъий назар унда симметрик шакл ҳосил бўлса, кесувчи текислик изи узук, чизиқ тасвирланмайди (202-чизма, а, Б, с), лекин чиқарилган кесимда текислик



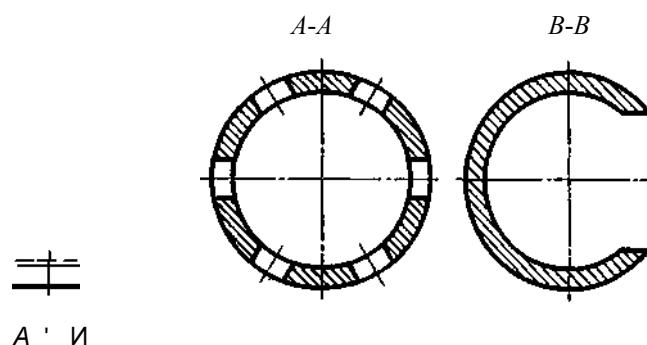
203- чизма

урни, яъни алмаштирилади (202-чизма, а). Агар кесим шу чизиқнинг давомида носимметрик шакл ҳосил бўлса, чиқарилган кесимда кесувчи текислик изи узук, чизиқ деталнинг қайси жойидан ўтганлигини кўрсатади ва кесим ҳам бир хил ёзув билан таъминланади (203-чизма). Устига чизилган ва тасвирлараро кесимда кесувчи текислик изи узук, чизиқ чизилиб, у белгиаланмайди (203-чизма, Б, с). Кесувчи текислик айланиш сирти марказий ўқи орқали кесиб ўтса, кесимда айланиш сирти контури тўлиқ кўрсатилади (204-чизма, а, Б).



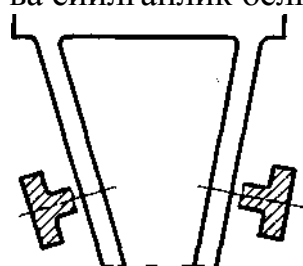
204- чизма

Битта деталга тегишли бўлган бир неча бир хилдаги кесимлар учун кесувчи текисликлар изи узук чизиқ бир хил ҳарф билан белгиланади ва битта чизилади (205-чизма). Кесувчи текисликларни танлашда,

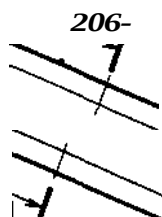


чизма

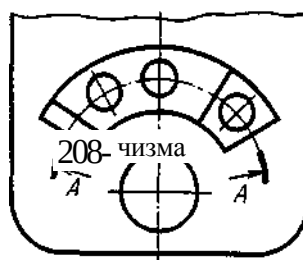
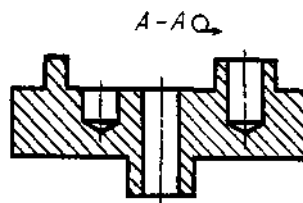
уларни утказишда, нормал²⁰⁵ кўндаланг кесим ҳосил қилинишига эътибор берилади (206-чизма). Қия жойлашган деталга тегишли бўлган бир неча бир хилдаги кесимларни ифода қилувчи тасвир 207-чизмадаги каби бажарилади. Кесувчи текислик сифатида цилиндрлик сирт олиниши ҳам мумкин (208-чизма), у вақтда кесим ёйиб тасвирланади ва ёйилганлик белгиси билан таъминланади.



A-A

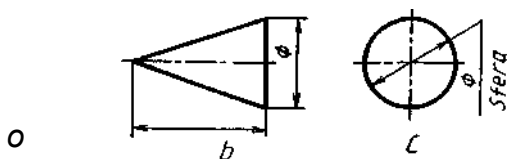


207- чизма



21. Чизмаларда шартлилик ва соддалаштиришлар

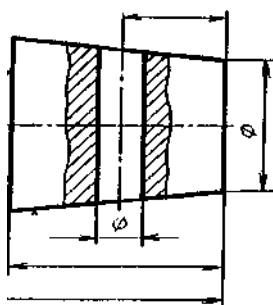
Чизмаларни чизишда меҳнат унумини оширишга, чизма чизишларни рационализациялаштиришга соддалаштириш ва осонлаштириш йўли билан эришилади. Шу мақсадда стандарт томонидан бир қатор шартлиликлар ва соддалаштиришлар жорий қилинган. Кўринишлар сонини камайтириш, тасвир ўлчамини камайтириш ва тасвирлар ясашни осонлаштириш мақсадида шартлилик ва соддалаштиришлар белгиланган. $\varnothing$ — диаметр ва П - квадратларни ифодаловчи шартли белгилардан фойдаланиш эвазига жисмни битта кўринишда тасвирлашга имкон беради (209-чизма, а, б, в, г, д).



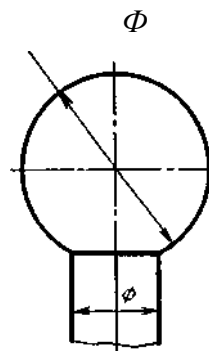
209-чизма

Шунингдек, диаметр ва квадрат белгиларидан фойдаланиб, битта кўринишда шундай жисмлардан тузилган детални тасвирлаш мумкин (210-чизма). Битта кўринишда шар сиртини тасвирлаш мумкин, бунда диаметр белгиси остига «Сфера» ёзиб қўйилади (211-чизма).

П



210- чизма



211-чизма

деталнинг қалинлиги 5 мм ва узунлиги 250 мм бўлса, ясси ва узун буюмлар битта кўринишда тасвирланади (212-чизма, а)

узун деталларни калтароқ қилиб, масштабни ўзгартирмасдан тасвирлаш учун узишлар қўлланилади (212-чизма, а, Б). Узиш жойи ингичка туташ тўлқинсимон чизиқда чизилади.

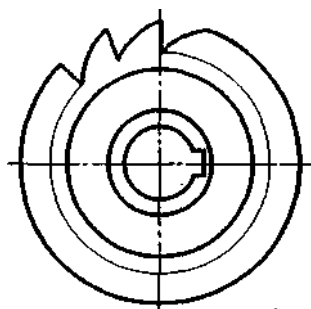
1250



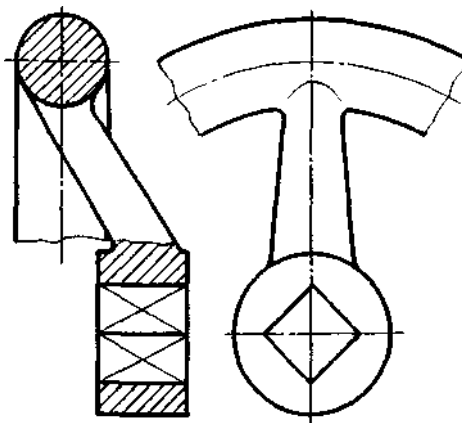
212-чизма

деталда бир нечта бир хил жойлашган элементлар мавжуд бўлса, у ҳолда, улардан 1-2 тасини тасвирлаб, қолганларини соддалаштириб ёки шартли кўрсатиш мумкин (213-чизма).

деталнинг бир қисмини унинг элементлари сонини ва уларнинг жойлашишини кўрсатиб тасвирлаш мумкин (214-чизма).



чизма



214-чизма

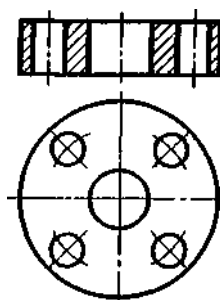
213- биттасини кўрсатиб, қолганларининг белгилаш орқали соддалаштириб тасвирлаш мумкин (215-чизма).

цилиндрик

тешикларнинг ўрниларини

цилиндрик тешиklar кесувчи текисликка туғри келмаган ҳолда ҳам улардан биттаси шартли равишда кесувчи текисликка келтирилиб, худди қирқимга туғри келгандек қилиб кўрсатиш мумкин (216-чизма).

III

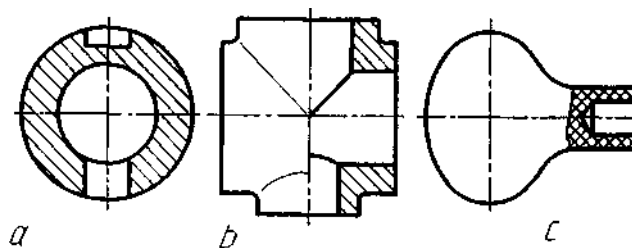


215-чизма

216-чизма

сиртларнинг кесишиш эгри чизиқларини 217-чизма, а, б ларда кўрсатилгандек тасвирлаш мумкин.

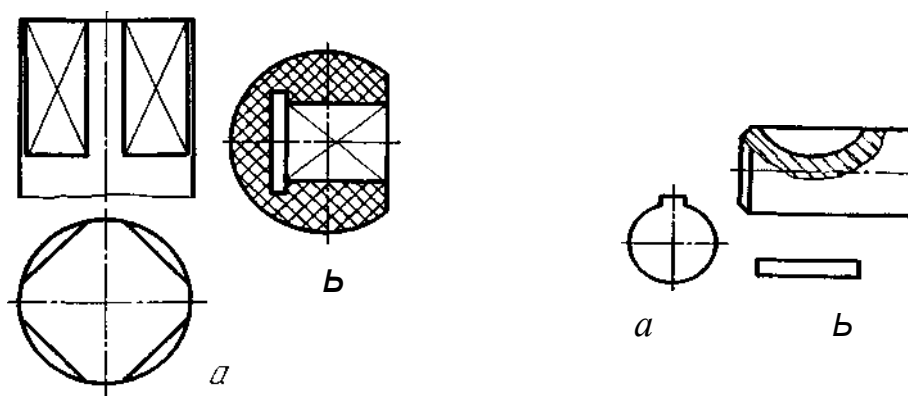
бир сиртдан иккинчисига силлиқ ўтиш жойи шартли равишда ингичка-туташ чизиқда тасвирланади (217-чизма,б), уларни соддалаштириб айлана ёйи орқали тасвирлаш мумкин. Баъзи ҳолларда бу ўтиш чизиқлари кўрсатилмаслиги ҳам мумкин (217-чизма, с).



217-чизма

деталь тасвирида текис юзалар учраса, уларни ингичка кесишувчи (диагоналлар) билан 218-чизма, а, б лардагидек кўрсатиш мумкин.

тишли ги-лдирак, шкивлар ва шунга ўхшаш деталлар гупчагидаги тешиklarни, шпонка пазларини кўрсатишда уларнинг тўла тасвири ўрнига фақат тешик контурини чизиб кўрсатиш мумкин (219-чизма, а, б).



чизма

218- чизма

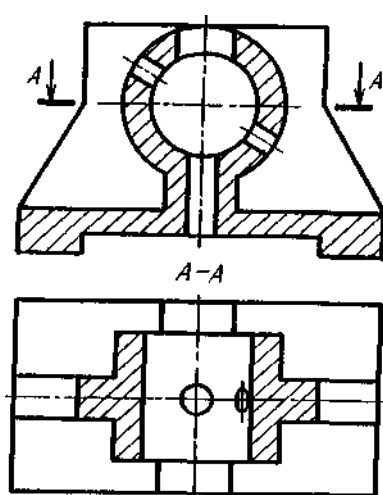
деталларда 219-

учрайдиган

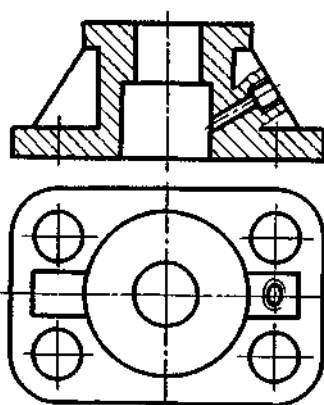
мустаҳкамлаш қовурғалари бўйлама қирқимга тушса, кесилган жой штрихланмайди (220-чизма). Бундай қовурғалар кўндаланг қирқимга тушса, кесилган жой штрихланади (220-чизмадаги А-А қирқим).

қовурғада бирор тешик мавжуд бўлса, у тешик умумий қирқим билан бир қаторда маҳаллий қирқим орқали кўрсатилади (221-чизма).

деталлардаги тўрсимон ва чизиқли рифланган юзаларнинг бир қисмини тасвилаш мумкин (222-чизма, а, б).



220- чизма



221- чизма



а

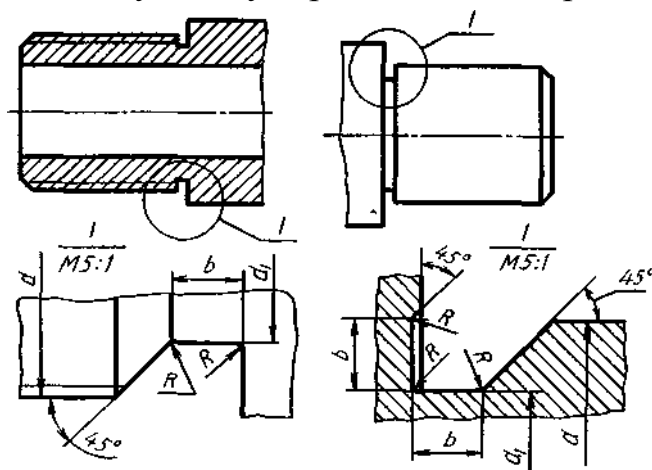
б

222- чизма

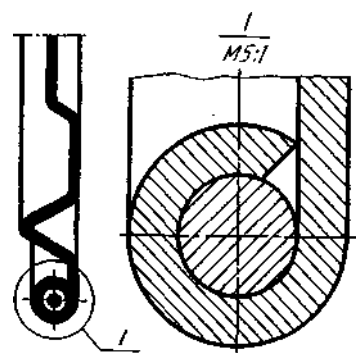
22. Чизмаларда чиқариш элементлари

Барча чизмалар танланган масштабда чизилганда буюмнинг бирор қисми жуда кичик ва соддалаштирилиб тасвирланса, унинг шаклини тўла кўрсатиш мақсадида чизмаларда бундай элементларни чиқариб тасвирланади. Деталнинг бирор қисмини алоҳида катталаштириб тасвирланган чизма чиқариш элементи ҳисобланиб, унда ўлчамлари, бошқа маълумотлар ва тушунтиришлар тўлиқ берилади (223-чизма). Чиқариш элементлари масштабга биноан катталаштирилиб чизилади ва тасвир ингичка тўлқинсимон чизиқ билан чегараланади. Чиқариш элементининг асосий тасвирдаги тегишли жойида ингичка туташ чизиқ билан айлана чизилади ва чиқариш чизигининг токчасида рим рақами билан белгиланади. Чиқариш элементининг тепасида тегишли рим рақами ва унинг остида тасвир қандай масштабда чизилганлиги кўрсатилади. Чиқариш элементи мазмуни бўйича асосий тасвирдан фарқ қилиш мумкин. Асосий тасвир қирқим кўринишида, чиқариш элементи эса кўриниш ҳолатида ёки аксинча (223-чизма) бўлиши мумкин.

Баъзи ҳолларда буюм шартли тасвирланиши мумкин. У вақтда буюмнинг энг керакли жойи катталаштирилиб тасвирлашни тақоза этади. Шунда шу керакли жой чиқариб тасвирланади (224-чизма).



223-чизма



224-чизма

23. Чизмаларга ўлчамлар қўйиш (ГОСТ 2.307-68)

Буюмлар уларнинг ўлчамлари асосида тайёрланади. Шунинг учун ҳам чизмаларда деталь ўлчамларини тўғри қўйиш ва ўзаро боғлаб бориш катта аҳамиятга эга. Агар ўлчамлар нотўғри қўйилган бўлса, тайёрланган буюм яроқсиз бўлиб қолади. Чизмаларда ўлчамларни қўйишда қуйидагиларни ҳисобга олиш тавсия этилади:

деталнинг ҳар бир ўлчами геометрик ва технологик жиҳатдан жуда тўғри, тўлиқ ишлаб чиқариш жараёни билан боғланган бўлиши, яъни детални тайёрлашдаги белгилаш, ишлов бериш, назорат қилиш каби усуллар ҳисобга олиниши керак.

чизмага қўйилаётган ўлчам шундай бўлиши лозимки, детални тайёрлайдиган мутахассис уни қийналмай ўқий олиши керак.

ўлчамлар қўйилаётганда ёндош деталларни ҳам ҳисобга олиш керак.

ўлчамларни технологик ва конструкторлик талабларини қондирадиган базадан бошлаб қўйиш лозим.

ўлчамлар қўйиш ва уларни ўзаро боғлашда хатога йўл қўймаслик учун стандарт белгиланган қоидаларни мукаммал ўрганиб, уларга амал қилиш лозим:

ўлчамлар чизмаларда ўлчам чизиқлари ва ўлчам сонлари билан кўрсатилади. ўлчам чизиқларидаги кўрсаткичлар битта чизмадаги барча ўлчам чизиқлари учун бир хил бўлиши лозим. Кўрсаткичнинг шакли ва элементларининг тахминий ўлчамлари 225-чизмада кўрсатилган;

ўлчам чизиқлари деталь контурига параллел чизилиб, чиқариш чизиқларига перпендикуляр бўлиши лозим (225-чизма);

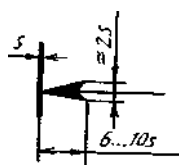
ўлчам ва чиқариш чизиқлари иложи борица кесишмаслиги лозим;

Ўлчам чизиқларини иложи борида чизма контуридан ташқарида чизиш лозим;

Ўлчам чизиқлари чизма контуридан ва унга параллел ўтказилган иккинчи ўлчам чизиғи оралиғи 6 ... 10 мм да олиниши лозим (225-чизма);

Ўлчам сонлари чизманинг қандай масштабда ва қанчалик аниқ чизилишидан қатъи назар, тасвирланган буюмнинг ҳақиқий ўлчамини ифодалаши керак;

чизмада чизиқли ўлчамлар мм ҳисобида, ўлчов бирлиги мм кўрсатилмаган ҳолда қўйилади;



2Г	57*	22.
	/00	
<i>a</i>		
2.1	57	22
	/00*	

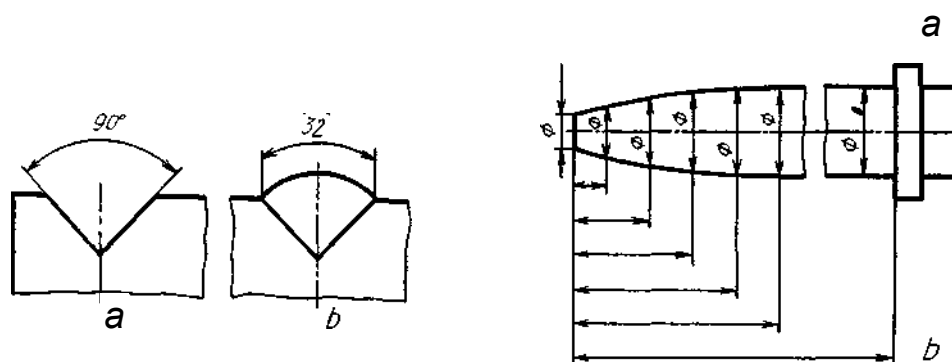
225-чизма

226-чизма

чизма чизишда иштирок этмайдиган, лекин чизмани ўқиш учун анча қулайлик туғдирадиган ўлчамлар маълумот ўлчамлари дейилади. Бундай ўлчамларга ёпиқ занжир усулида қўйиладиган ўлчамлардан бирортаси деталь элементининг вазиятини кўрсатувчи ўлчамлар, йиғиш чизмасидаги айрим конструкция элементларининг энг четки вазиятларини аниқловчи ўлчам ва шу кабилар киради. Чизмада маълумот ўлчамлари «*» (юлдузча) билан белгиланиб, техник талабларда эса «Маълумот ўлчамлари» деб ёзиб қўйилади (226-чизма);

бурчакларга ўлчам қўйишда шу бурчак учидан чизиладиган ёйдан фойдаланилади, чиқариш чизиқлари эса

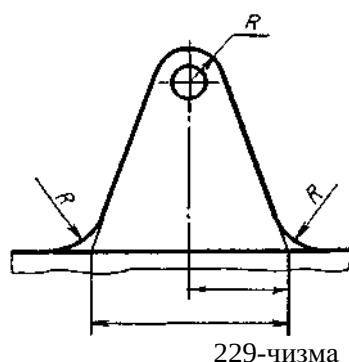
радиал йўналишда чизилади (227-чизма, а), айлана ёйи ўлчамини кўрсатиш 227-чизма, Б да берилган;



227-чизма 228-чизма

профили эгри чизиқли деталларнинг ўлчамлари 228-чизма, а, Б ларда кўрсатилгандек қўйилади;

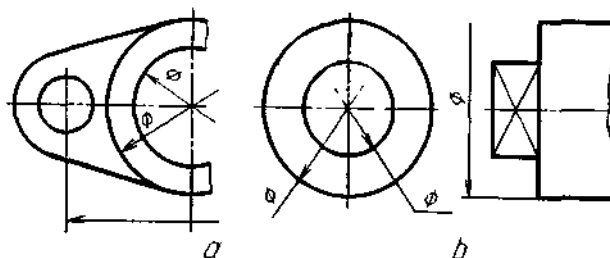
юмалоқланадиган бурчак учлари ёки юмалоқлаш ёйи маркази координаталарини кўрсатиш зарур бўлса, ўлчам юмалоқланадиган бурчак томонлари кесишган нуқтадан ёки юмалоқлаш ёйлари марказидан чиқариб қўйилади (229-чизма);



229-чизма

симметрик
деталларнинг

чизилмаган бўлса, ўлчам чизиқларини ўқдан бир оз ўтказиб узиб қўйилади



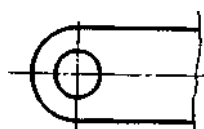
230-чизма

кўриниши тўла
марказий симметрик
(230-чизма, а);

айлана тўла ёки қисман чизилган бўлишидан қатъи назар, унинг ўлчам чизиғини айлана марказидан бироз ўтказиб кўрсатиш мумкин (230-чизма, Б);

чизмада буюмнинг бир қисми узиб кўрсатилса, ўлчам чизиги узилмасдан тўла кўрсатилади (231-чизма, а);

контур ёки чиқариш чизиқлари ўзаро яқин жойлашиб, ўлчам чизиги йўналишларини қўйиш учун жой етарли бўлмаса, контур ёки чиқариш чизигини узиб тасвирлаш мумкин (231-чизма, Б);



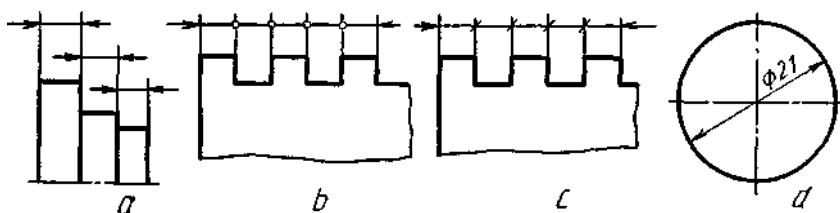
32

250

а

231-чизма

агар йўналишлар қўйиш учун ўлчам чизигининг узунлиги етарли бўлмаса, у ҳолда, ўлчам чизиқларига йўналишлар ташқи томонидан қўйилади (232-чизма);



232-чизма

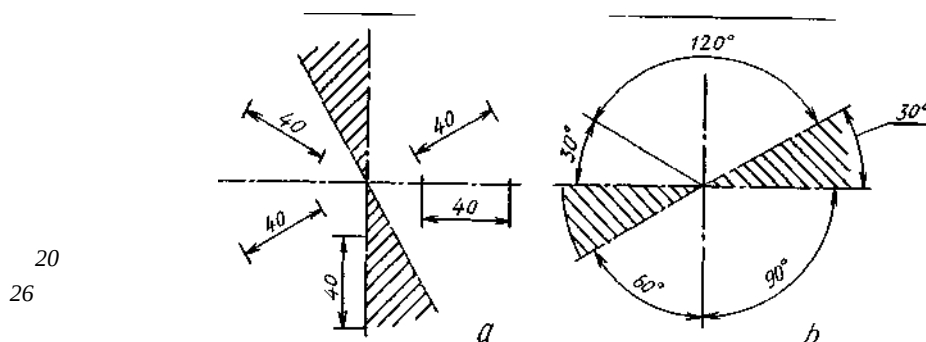
ўлчам чизиқларига йўналишларни қўйиш учун жой етарли бўлмаган ҳолларда чиқариш чизиги билан ўлчам чизиги кесишган жойга нуқта қўйилади ёки чизиқча чизилади (232-чизма, Б, с);

ҳар доим" диаметр ўлчамини кўрсатувчи сон олдида « 0 .» белгиси, радиус ўлчамини кўрсатувчи сон олдида « К .», квадрат ўлчами сони олдида « |~3 .» белигиси қўйилиши шарт (209-чизмага қ.);

диаметр ўлчами айлана ичида кўрсатилган ҳолларда ўлчам сони ўлчам чизиғи ўртасидан бир

томонга силжитилади (232-чизма, а). Бу ерда ўлчам сони марказ чизиқларнинг ўзаро кесишаётган жойга тўғри келмаслиги лозим;

бир нечта параллел ўлчам чизиқларига ўлчамлар қўйилганда, ўлчам сонларини шахмат тартибида жойлаштириш керак (233-чизма);



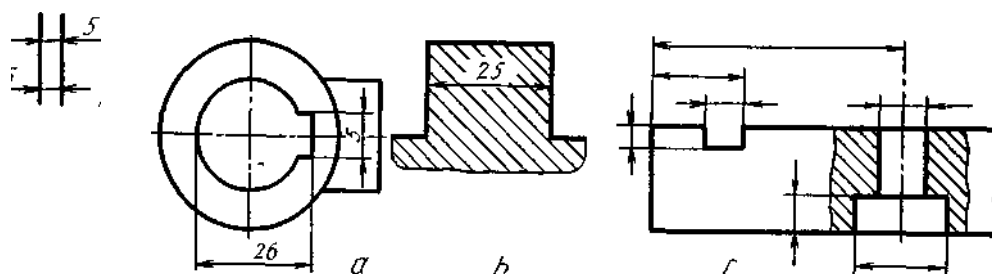
233-чизма

234-чизма

чизиқли ўлчамларнинг чизиқлари ҳар хил қияликда чизилган бўлса, ўлчам сонлари 234-чизмада кўрсатилгандек қўйилади. Штрихланган зонада (30 ни ташкил қилади) ўлчам сонларини қўйиш мумкин эмас;

бурчакларнинг ўлчамида ҳам 30 ли штрихланган зонада ўлчам сонлари ва қолган бурчак ўлчамлари 234-чизма, Б дагидек қўйилади;

диаметрлари кичик айланарга ва оралиғи кичик бўлган параллел чизиқларга ўлчамлар қўйиш 235-чизмадаги каби бажарилади;



235-чизма

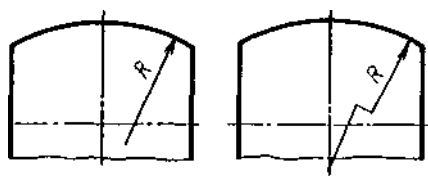
236-чизма

ўлчам сонларини қўйишда контур чизиқ ва ўлчам чизиқлари узилмайди, ўқ ва марказ чизиқларининг

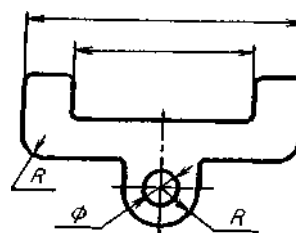
ўзаро кесишиш жоиига қуиилмаиди. улчам қуиилганда марказ чизиқларига тўғри келиб қолса, у узиб қўйилади, шунингдек, ўлчам сонлари ёзиладиган жой штрихланмайди (236-чизма, а, б);

деталдаги ўйиқ, чиқиқ, тешик каби жойларига тегишли ўлчамларни шу элементнинг геометрик шакли қайси кўринишда тўла кўринадиган бўлса, ўша ерга тўплаб қўйиш зарур (236-чизма, с);

айлана ёйи маркази ўрнини аниқловчи ўлчамларни кўрсатиш талаб қилинмаса, у ҳолда радиуснинг ўлчам чизигини марказгача етказмасдан, марказни силжитиб, радиус ўлчам чизигини бурчаклари 90 га тенг бўлган синиқ чизиққа алмаштириб чизиш ҳам мумкин (237-чизма);



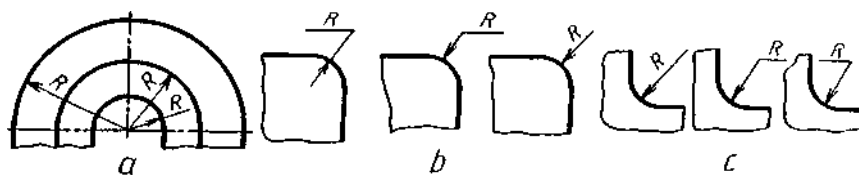
237-чизма



239-чизма

бир марказдан бир нечта радиуслар ўтказилганда ҳар қандай икки ва ундан ортиқ радиус чизиқлар битта тўғри чизиқда ётмаслиги лозим (238-чизма, а);

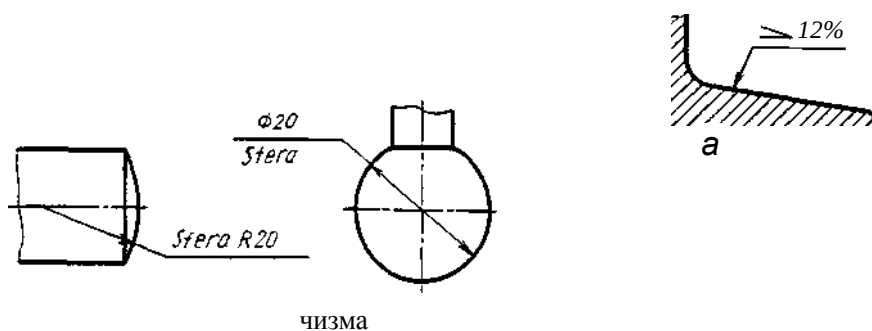
ташқи ва ички юмалоқлаш радиусларининг ўлчамларининг ўлчамлари 238-чизма, б, с ларда кўрсатилгандек қўйилади;



238-чизма

юмалоқлаш ёки букилиш жойларидаги юмалоқлаш радиуслари бир хил бўлиб, улар кўп учрайдиган бўлса, чизманинг бўш жойига «Кўрсатилмаган радиус ўлчамлари 1,5 мм» деб ёзиб қўйилади (239-чизма);

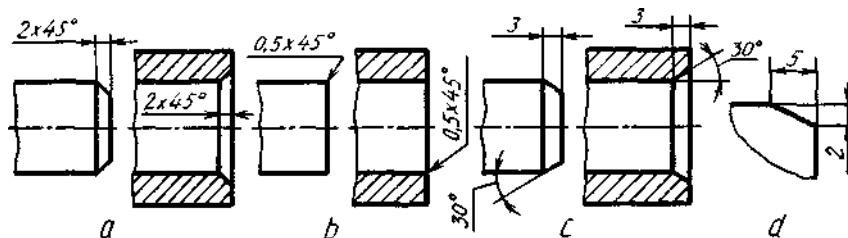
шарни белгилаш учун диаметр ёки радиус ўлчами олдига ёки остига «Сфера» сўзи қўшиб ёзилади (240-чизма);



240- Қияликни 241-чизма ифодаловчи ўлчам сони олдида «<» белгиси қўйилади. Бунда белгининг учи қиялик томон йўналган бўлади (241-чизма, а);

конусликнинг ўлчам сони олдида учи конус учига томон қаратилган «<3» белги қўйилади (241-чизма, б);

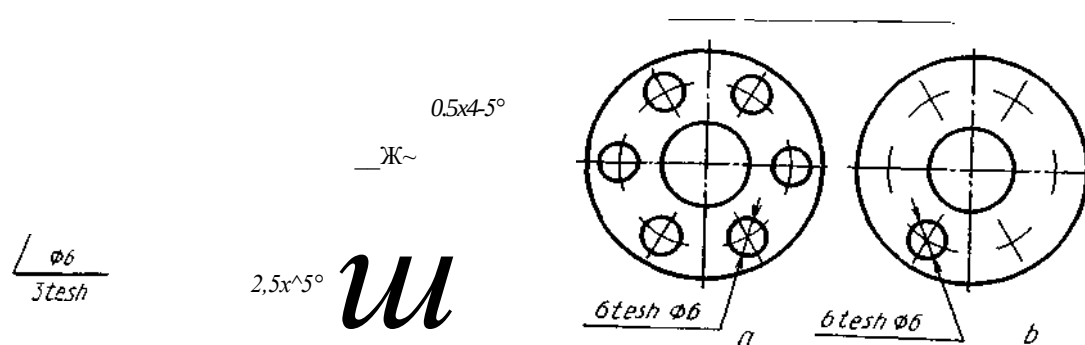
45 билан тайёрланган фаска ўлчамлари 242-чизма, а дагидек қўйилади. 45 бурчакда ясалган фаска ўлчами 1 мм ва ундан кичик бўлса, улар чизмада тасвирланмаслиги мумкин. Лекин уларнинг ўлчамлари фаска ясаладиган қиррадаги чиқарилган чизиқнинг тоқчасига ёзиб қўйилади (242-чизма, б);



242- чизма

30 бурчакли фаска ўлчамида бурчак ва фаска баландлиги қўйилади (242-чизма, с) ёки иккита катетларнинг ўлчамлари берилади (242-чизма, с1). Фаска, тешик ва шунга ўхшаша элементлар сонини 243-чизмадагидек кўрсатиш мумкин;

тешиклар айлана бўйича бир-биридан баравар узоқликда жойлашган бўлса, уларнинг марказлари орасидаги ўлчамлари қўйилмайди, фақат тешикларнинг ўлчамига уларнинг сони қўшиб кўрсатилади (244-чизма, а);



243- чизма 244-чизма

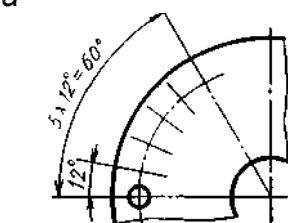
бир хил диаметри тешикларнинг ўлчамларини қўйишда улардан биттаси чизиқлиб, унинг ўлчами ва сони кўрсатилади (244-чизма, б), қолганларининг эса марказ чизиқлари белгиланади.

битта деталда бир хил тешиклар мавжуд бўлса, бу элементлардан биттасининг ўлчами ва четки ўрни ўлчами кўрсатилиб, қолганларини эса, уларнинг ораликлари сонини ораликлар ўлчамига кўпайтмаси кўринишида белгилаш мумкин (245-чизма, а, б);

умумий базадан кўплаб ўлчам қўйиладиган бўлса, чизиқли ва бурчак ўлчамлари 0 белгидан умумий бир ўлчам чизиғи ўтказилади ва ўлчам сонлари чиқариш чизиқлари йўналишида уларнинг учларига қўйилади (246-чизма, а, б);

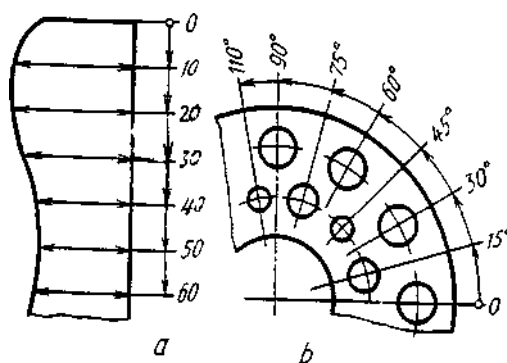
	10	
		
5	10x10 = 100	
	1/0	

a



b

245-чизма



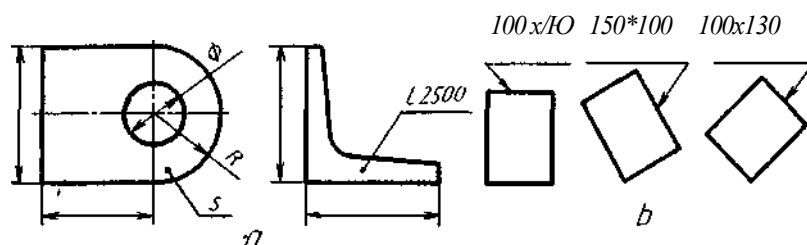
246-чизма

буюм юзасида жойлашган кўпгина бир хил элементларнинг ўлчамларини координата усули билан қўйиш мумкин. Бунда ўлчам сонлари умумлаштирилган жадвалда кўрсатилади (247-чизма);

	1	2	3	4	5
I	1	16	50	50	80
V	№	90	4-	60	30
d	14	14	/6	/6	24

247-чизма

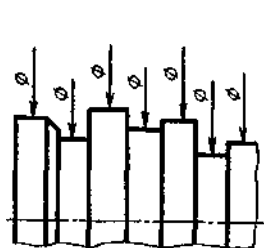
деталь битта кўринишда тасвирланган бўлса, унинг қалинлиги ўлчами сони олдида 3, узунлиги ўлчами сони олдида 1 ҳарфи ёзилади (248-чизма);



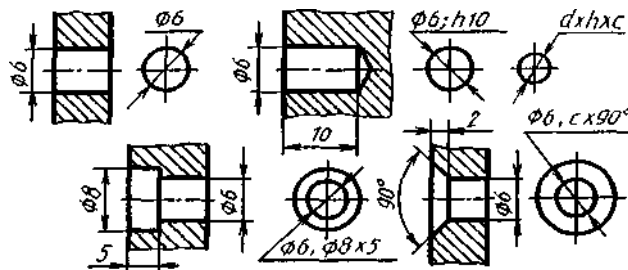
248-чизма

тўғри бурчакли тешик ёки жисмнинг битта тасвири берилган бўлса, 24-чизма, Б дагидек токча устига қўйилади. Чиқариш чизиги йўналиши қайси томонга қўйилган бўлса, ўша томон қиймати биринчи бўлиб ёзилади;

мураккаб шаклли цилиндрик буюмнинг цилиндр диаметрларига 249-чизмада кўрсатилгандек ўлчам қўйишга рухсат этилади;



249-чизма



250-чизма

кичик диаметри тешикнинг ўқи бўйича қирқимидаги тасвири бўлмаса, у ҳолда ўлчамлар 250-чизмадагидек қўйилади. $c!$ — асосий тешик диаметри, B — тешик чуқурлиги, c — фаска баландлиги.

диаметри 2 мм ва ундан кичик бўлган тешикларнинг ўқи бўйича қирқимидаги тасвири берилмаган бўлса, у вақтда ўлчамлари 251-чизмадагидек соддалаштирилиб тасвирланади. Бунда берк тешик ўлчами тешикдан чиқарилган чиқариш чизигининг тоқчасига $c! \times B$ кўринишида қўйилади (251-чизма).

Машинасозликда базалар тўғрисида умумий тушунча ва ўлчамларни базадан бошлаб қўйиш. Деталнинг конструктив элементи ўлчамларини базадан бошлаб қўйилади База сифатида деталнинг бирор сирти, марказий ёки ўқ чизиги олиниши мумкин.

деталнинг асосий сирти унинг буюмдаги ўрни билан аниқланади;

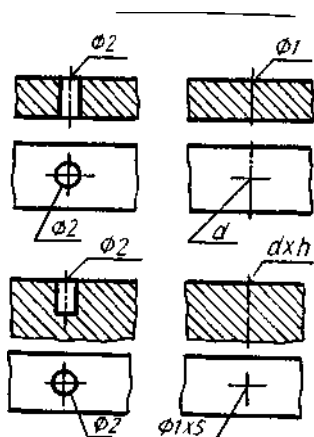
деталнинг қўшимча сирти мазкур деталга бошқа бирлаштирилладиган деталнинг қўшилиши (туташтирилиши) билан аниқланади.

и

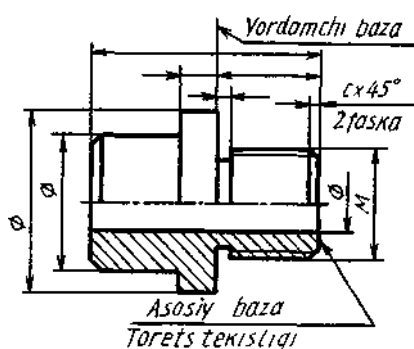
Узининг вазифасига қараб қуйидаги базалар аниқланади:

деталь элементларининг деталдаги вазиятига биноан конструкторлик базалар аниқланади;

буюмнинг тайёрланаётганлигига ёки таъмирланаётганлигига қараб технологик базалар аниқланади.



251-чизма



252-чизма

Конструкторлик ва технологик талабларга кўра ўлчамларни қўйиш тизimini тўғри танлаш ўта муҳим ва мураккаб вазифа ҳисобланади.

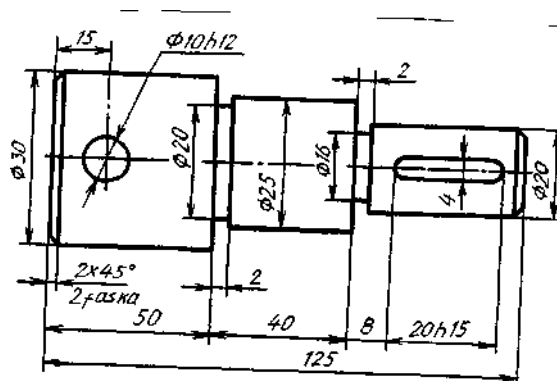
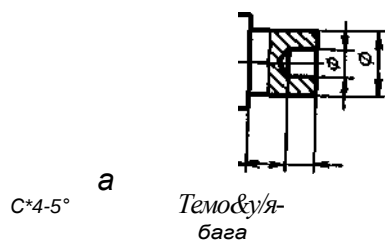
Деталь бир нечта конструкторлик базаси эга бўлиши мумкин. Шулардан биттасини асосий, қолганларини ёрдамчи базалар ҳисоблаш мумкин (252-чизма). Одатда, конструкторлик базалардан технологик базалар сифатида фойдаланишга ҳаракат қилинади. Шунда, ўлчам қўйишда комбинациялашган тизим ҳосил бўлиши мумкин, яъни ўлчамларнинг бир қисми конструкторлик базаларидан, бошқа қисми технологик базалардан қўйилиши мумкин бўлади. Детални асосан кўпроқ технологик базадан қўйилган ўлчамлари орқали тайёрлаш қулай ҳисобланади. Бундай ҳолларда конструкторлик базаларидан қўйилган ўлчамлар чекланган бўлади.

Ўлчамлар қўйиш усуллари:

Занжир усули — бунда ўлчамлар битта чизиқда занжир каби кетма-кет қўйилади (253-чизма, а). Бундай усулда жузий камчиликлар аста-секин йиғилиши оқибатида тайёрланган деталь яроқсиз бўлиши мумкин. Чунки ҳар

бир қисмга режа белгиси қўйиш жараёнида озгина бўлса ҳам хатоликка йўл қўйилади.

$11^{\circ}45'$



253-чизма

254-чизма

Координата усули — барча ўлчамлар битта базадан қўйилади (253-чизма, Б). Бу усул аниқлиги билан ажралиб туради. Лекин бу усулда қўйилган ўлчамли детални тайёрлаш анча қимматга тушади.

Аралаш усул - ўлчамлар қўйишда занжирли усулдан ҳам, координатали усулдан ҳам фойдаланилади. Бу усул анча оптимал ҳисобланиб, деталнинг керакли элементини ўта аниқ тайёрлашга имкон беради (254-чизма).

24. Жоиз ўлчам (допуск) ва ўтқазилшлар (ГОСТ 25346-82)

Деталларни лойиҳалашда уларнинг ўлчамлари детални мустаҳкамликка ва қаттиқликка ҳисоблаш ҳамда бошқа конструктив ва технологик мулоҳазалар асосида конструктор томонидан берилади.

Ҳисоблаш, конструктив технологик жараёнлар асосида ва функционал мақсадига қараб, стандарт билан солиштириб қабул қилинган деталнинг ўлчами номинал ўлчами дейилади.

Ўлчов асбобининг йўл қўйилган ўлчаш хатолиги билан детални бевосита ўлчаш натижасида олинган ўлчам ҳақиқий ўлчам дейилади.

Деталнинг ҳақиқий ўлчами унинг номинал ўлчамидан ҳамма вақт фарқ қилади. Деталнинг ҳақиқий ўлчами билан номинал ўлчами орасидаги фарқ, яъни алгебраик айирма четга чиқиш дейилади.

Ҳақиқий ўлчам ўзининг номинал ўлчамидан катта бўлса, четга чиқиш мусбат, кичик бўлса манфий ҳисобланади.

Ўлчамнинг чекли четга чиқиши икки қиймат билан чегараланади: юқори чекли четга чиқиш ва пастки чекли четга чиқиш.

Энг катта чекли ўлчам билан номинал ўлчам орасидаги алгебраик айирма юқори чекли четга чиқиш, кичик чекли четга чиқиш билан номинал ўлчам орасидаги алгебраик айирма пастки чекли четга чиқиш дейилади. Номинал ўлчам ўлчамнинг

четга чиқишларини аниқлаш ва ҳисоблаш учун асос бўлиб хизмат қилади (255-чизма).

Энг катта чекли ўлчам билан энг кичик чекли ўлчамнинг алгебраик айирмаси ёки юқориги ва пастки чекли четга чиқишларнинг мутлақ айирмаси жоиз ўлчам (допуск) дейилади. Юқориги ва пастки чекли четга чиқишлар билан чегараланган жой жоиз ўлчам майдони дейилади. Жоиз ўлчам катталиги номинал ўлчамга ва рақамлар билан белгиланадиган квалитетга боғлиқ.

Квалитет- жоиз ўлчамлар тўплами бўлиб, барча номинал ўлчамлар учун бир хил аниқлик даражасига мос келади. ГОСТ 25346-82 бўйича 19- квалитет - 01, 0, 1, 2, ..., 17 квалитетлар белгиланган.

Жоиз ўлчам ва ўтқозишларнинг ягона системасида жоиз ўлчам ҳар бир квалитетда лотин алфавитининг иккита ҳарфи билан белгиланади ва унга квалитет қўшиб ёзилади. Масалан, 1Т5-5 квалитет жоиз ўлчами ва Ҳ.к

ТезШинд енд каНа

*ПИ...чан/не/
лот/ла!*



Уалл'иуеиd mА/б

a

Ўтқазишлар бирикмада ҳосил бўладиган тирқиш ёки таранглик билан аниқланади.

Тешик ва вал ўлчамлари орасидаги айирма мусбат (тешикнинг диаметри валникидан катта) бўлса, тирқиш дейилади (256-чизма, а). Агар бу айирма манфий (тешикнинг диаметри валникидан кичик) бўлса, таранглик дейилади (256-чизма, б).

Бириктирилган деталлар бир-бирига нисбатан эркин сирпанса тирқиш, деталлар бир-бирига нисбатан силжишда қаршилиқ кўрсатилса, таранглик ҳосил бўлади.

Ўтқазишлар асосан уч гуруҳга бўлинади: тирқиш билан ўтқазишлар, таранглик билан ўтқазишлар, ўтадиган ўтқазишлар. Ўтадиган ўтқазишларда жоиз ўлчам ҳам, таранглик ҳам бўлиб, уларнинг ўртасидаги ҳолатни эгаллайди.

Ўтқазиш жоиз ўлчами. Чизмаларда ўтқазишлар шартли равишда каср сон кўринишида белгиланади. Касрнинг суратида тешик жоиз ўлчами майдонининг белгиланиши, махражда вал жоиз ўлчами майдонининг белгиланиши кўрсатилади. Масалан:

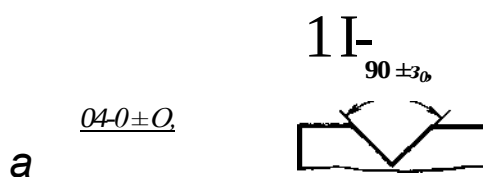
—;— ёки Н7Д6; FВ/БУ.

/6 Л7

Тешик тартибида тешиклар лотин алфавитининг бош (катта) ҳарфлари, вал системасида валлар учун лотин алфавитининг ёзма (кичик) ҳарфлари билан белгиланади.

Тешик тартиби билан бажарилган ўтқазишлар қуйидагича белгиланади: Н7/§6, Н5/р5, Н9/Ч7 ва худди шу ўтқазишлар вал тартибида қуйидагича белгиланади: Сб/Ь, Р5/Ь5, Е7/Ь9 ва ҳ.к.

Ўлчамларнинг чекли четга чиқишларини кўйиш.
 Чизмаларда жоиз ўлчамлар ва ўтқазилар стандартларда қабул қилинган шартли белгилар билан кўрсатилади. Ўлчамлардаги чекли четга чиқишлар чизмаларда ўтқазилар ва жоиз ўлчамлар стандартларига мувофиқ шартли белги (257-чизма, а) ёки уларнинг сон қийматлари билан (257-чизма, б), чекли четга чиқишларнинг шартли белгилари ва ўнг томонда қавс ичида уларнинг сон қийматлари кўрсатилади (257- чизма, с).



257- чизма

Ўлчамнинг юқори ва пастки четга чиқишларининг сон қийматлари ўзаро тенг бўлса, бу қийматлар « + » белгилар орқали номинал ўлчам ёзилган шрифт билан қўйилади (257-чизма, с1).

Бурчакларнинг чекли четга чиқишининг сон қийматлари унинг номинал ўлчами ёзилган харфларда ёзилади (257-чизма е).

Подшипниклар, шлицалар, шпонкалар ва шунга ўхшашлар учун чекли четга чиқишлар белгиланишига мисол 258- чизма, а да берилган.

Жоиз ўлчам майдони симметрик бўлмаган холларда поҒона ўлчамларига жоиз ўлчам ва ўтқозишларни белгилашга мисол 258-чизма,Б да берилган.

Бир хил номинал ўлчамли сиртларда хар хил чекли четга чиқишлар белгиланган холларда, улар ингичка чизиқ билан чегараланиб кўйилади ва номинал ўлчам ҳар бир участка учун алоҳида кўрсатилади (258- чизма, с).

60 + 2

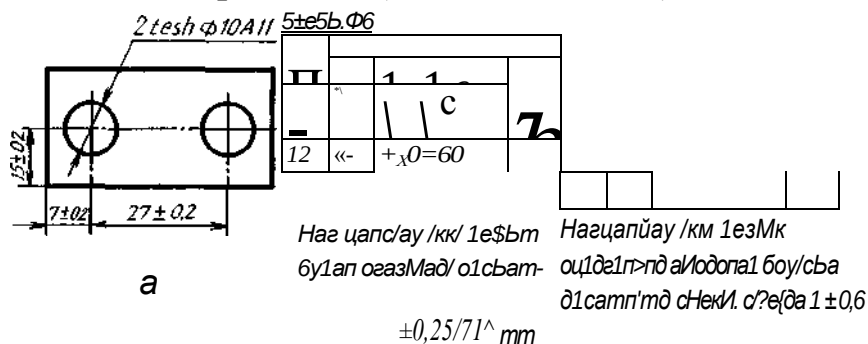
а

б

258- чизма

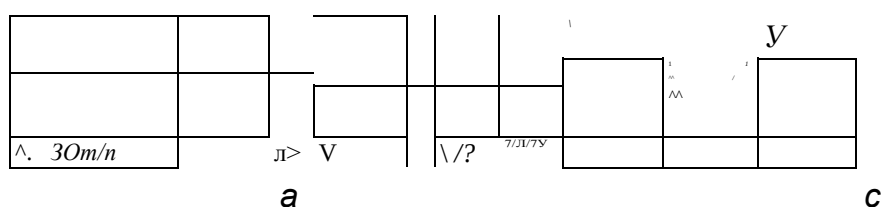
Тешик ўқлари жойлашишининг чекли четга чиқишларини қуйидаги келтирилган икки усул билан кўрсатиш мумкин:

- стандарт талабига мувофиқ тешик ўқларини номинал жойлашишдан чекли силжитиш билан;
- мувофиқлаштирилган ўқлар ўлчамларининг чекли четга чиқишлари билан (259-чизма, а,Б,с).



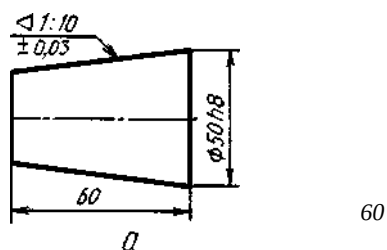
259- чизма

Чизмада фақат битта чекли четга чиқишни кўрсатиш талаб қилинса, ўлчамнинг сон қийматидан кейин максимум (тах) ёки минимум (тт) ёзиб қўйилади (260- чизма, аДс 261- чизмада) конус сирти конуслигининг 'чекли четга чиқиши ўлчамини қўйиш конус



260- чизма

тасвирланган.

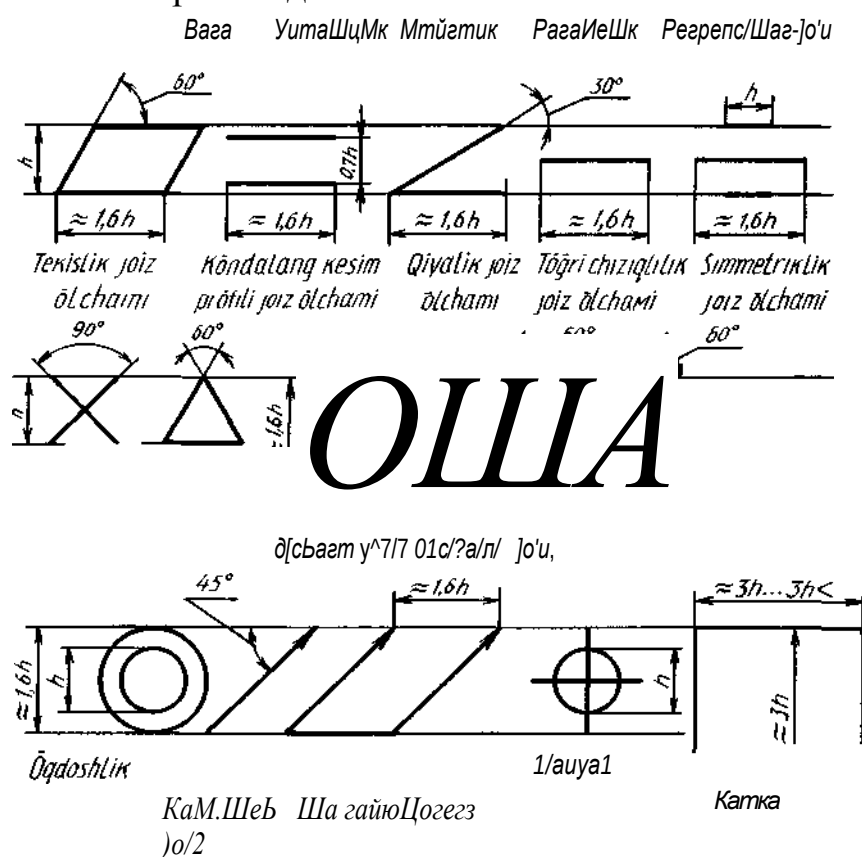


261- чизма

Сиртларнинг шакли ва жойлашиши жоиз ўлчамлари (ГОСТ 2.308-79). Деталга ишлов беришда сиртларнинг қатъи геометрик шаклини ва аниқ жойлашишини сақлаш қийин. Шунинг учун сиртлар шакли ва жойлашишига жоиз ўлчамлар белгиланган. Стандартга мувофиқ сиртлар шакли ва

жойлашиши жоиз ўлчамларининг турлари учун белгилар шакли ва ўлчамлари 262- чизмада берилган.

Жоиз ўлчам турларини белгиловчи белгилар ва сонли қийматлари тўғри бурчакли рамкага жойлаштирилади. Рамка бир неча қисмга бўлинади ва уларнинг биринчисига жоиз ўлчам тури белгиси, иккинчисига жоиз ўлчамнинг сонли қиймати мм да, учинчисига жоиз ўлчам боғлиқ бўлган база ёки сиртларнинг ҳарфий белгиси киритилади.



262- чизма

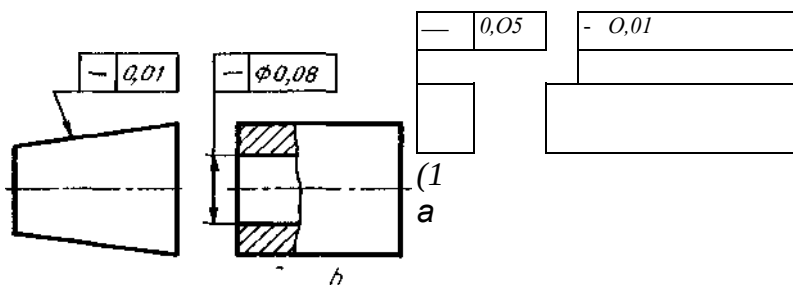
Рамкаларга қўйиладиган белгилар, сонлар ва ҳарфлар баландлиги шу чизмадаги ўлчам сонлари баландлигига тенг қилиб белгиланади. Рамканинг баландлиги шрифт баландлигидан икки марта катта чизилади.

Юзаларнинг базалар комплектига нисбатан жойлашиш жоиз ўлчамини белгилашга мисол 263- чизмада кўрсатилган.

•Φ0,2\A\B\

263- чизма

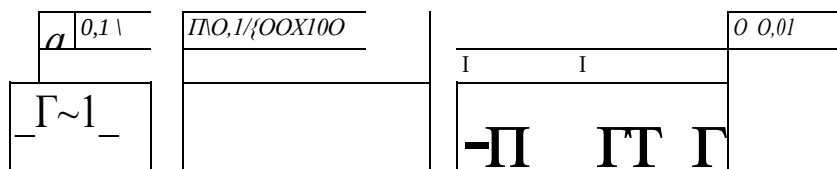
Чизмаларда сиртларнинг шакли ва жойлашиш жоиз ўлчамини кўрсатишга мисоллар берилган. 1. Тўғри чизиқлилик жоиз ўлчами. Конус ясовчисининг тўғри чизиқлилик жоиз ўлчами 0,01 мм (264- чизма, а). Тешик ўқининг тўғри чизиқлилик жоиз ўлчами Φ 0,08мм (264-чизма,Б). Сиртнинг тўғри чизиқлилик жоиз ўлчами кўндаланг йўналиш бўйича 0,05 мм, бўйлама йўналиш бўйича 0,01 мм.(264-чизма,с)



2

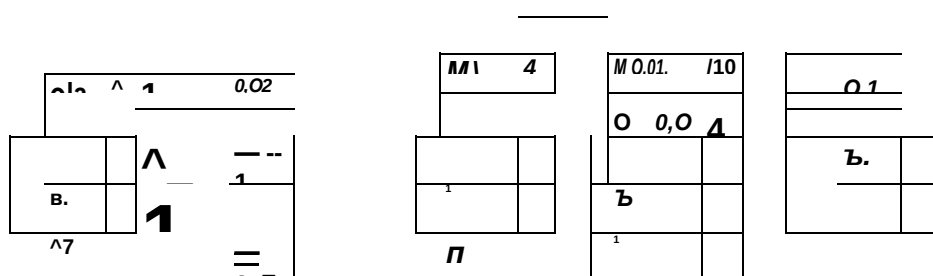
64- чизма 2. Текислилиқ жоиз ўлчами. Сиртнинг текислилиқ жоиз

ўлчами 0,1 мм (265-чизма, а). Сиртнинг текислилик жоиз ўлчами 100x100 мм майдонга 0,1 мм (265-чизма, Б). Ҳар бир сирт учун текислилик жоиз ўлчами 0,01 мм (265-чизма, с).



265- чизма

3. Юмалоқлик жоиз ўлчами. Цилиндрнинг юмалоқлик жоиз ўлчами 0,02 мм (266-чизма, а). Конуснинг юмалоқлик жоиз ўлчами 0,02 мм (266-чизма, Б)

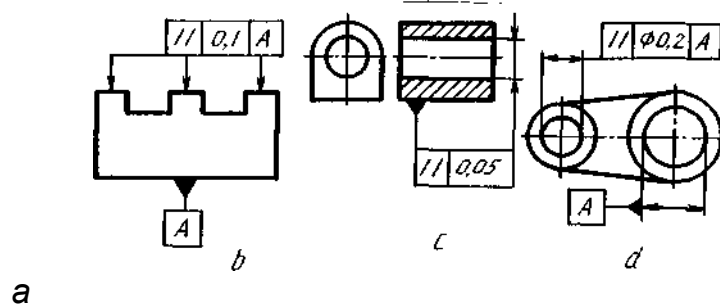


266- чизма

267- чизма

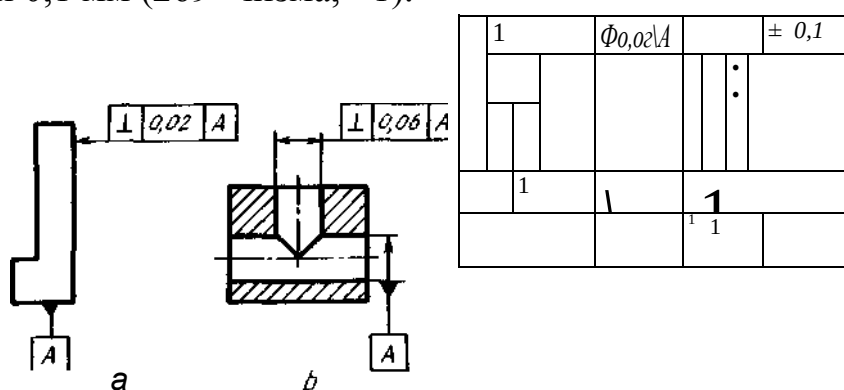
4. Цилиндрлик жоиз ўлчами. Цилиндрлик жоиз ўлчами 0,04 мм (267- чизма, а) Валнинг цилиндрлик жоиз ўлчами 50 мм узунликка 0,01 мм (267-чизма, Б). Валнинг юмалоқлик жоиз ўлчами 0,004 мм (267-, чизма, Б).
5. Кўндаланг кесим профили жоиз ўлчами 0,1 мм (267-чизма, с).
6. Параллеллик жоиз ўлчами. А сиртга нисбатан параллеллик жоиз ўлчами 0,02 мм (268- чизма, а). А сиртга нисбатан Ҳар

бир сиртнинг параллеллик жоиз ўлчами 0,1 мм (268- чизма, Б). Деталь асосига нисбатан ўқининг параллеллик жоиз ўлчами 0,05 мм (268-чизма, с). А тешик ўқига нисбатан тешик ўқининг параллеллик жоиз ўлчами 0,2 мм (268-чизма, <1)



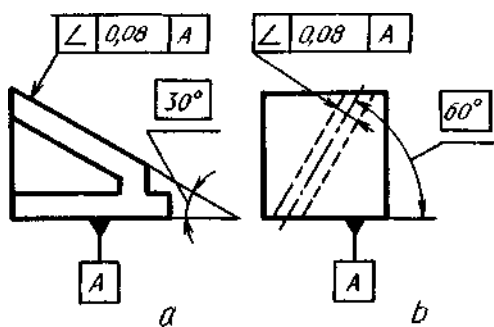
268- чизма

7. Перпендикулярлик жоиз ўлчами. А сиртга нисбатан перпендикулярлик жоиз ўлчами 0,02 мм (269- чизма, а). А тешик ўқига нисбатан тешик ўқининг перпендикулярлик жоиз ўлчами 0,06 мм (269-чизма, Б). А сиртга нисбатан чиқиқ ўқининг перпендикулярлик жоиз ўлчами Φ 0,02 мм (269- чизма, с). Асосига нисбатан чиқиқ ўқининг перпендикулярлик жоиз ўлчами 0,1 мм (269- чизма, <1).

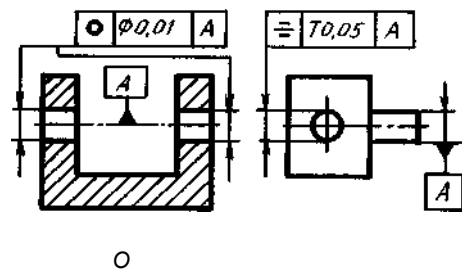


269- чизма

8. Қиялик жоиз ўлчами. А сиртга нисбатан қиялик жоиз ўлчами 0,08 мм (270- чизма, а). А сиртга нисбатан тешик ўқининг қиялик жоиз ўлчами 0,08 мм (270- чизма, Б).

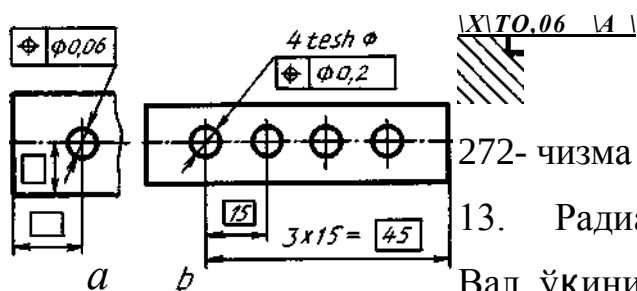


270- чизма



271- чизма

9. Ўқдошлик жоиз ўлчами. Иккита тешикнинг умумий ўқига нисбатан ўқдошлик жоиз ўлчами 0,01 мм (271- чизма, а).
10. Симметриклик жоиз ўлчами. Тешикнинг симметриклик жоиз ўлчами T 0,05 мм (A сиртнинг текислик симметрияси базаси) (271- чизма, Б).
11. Вазият жоиз ўлчами. Тешик ўқининг вазият жоиз ўлчами Φ 0,06 мм (272- чизма, а). Тешик ўқларининг вазият жоиз ўлчами Φ 0,2 мм (272- чизма, Б).
12. Ўқлар кесишиш жоиз ўлчами. Тешик ўқларининг кесишиш жоиз ўлчами T 0,06 мм (273- чизма).



272- чизма

273- ч

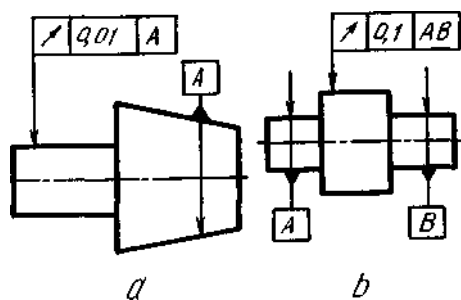
13. Радиал тепиш жоиз ўлчами. Вал ўқининг конус ўқига нисбатан тепиш жоиз ўлчами 0,01 мм (274- чизма, а). А ва В

сиртнинг умумий ўқиға нисбатан тегиш жоиз ўлчами 0,1 мм (274- чизма, Б).

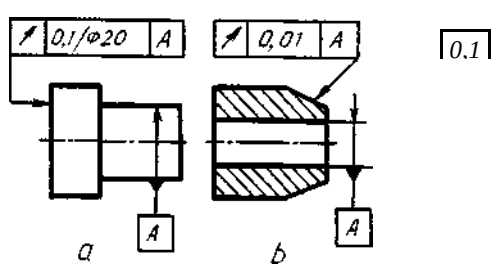
14.Торец тегиш жоиз ўлчами. А сирт ўқиға нисбатан торец тегиш жоиз ўлчами 20 мм ли диаметрға 0,1 мм (275- чизма, а).

15. Берилган йўналиш бўйича тешик жоиз ўлчами. А тешикнинг ўқиға нисбатан конуснинг тегиш жоиз ўлчами конус ясовчисига перпендикуляр йўналишда 0,01 мм (275 чизма, Б).

16. Сирт ўқиға нисбатан сиртнинг тўлиқ торец тегиш жорий ўлчами 0,1 мм (275- чизма, с).



274- чизма

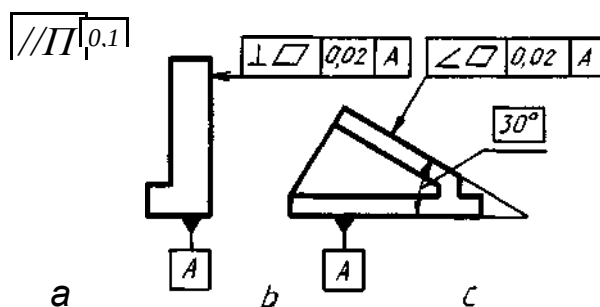


275- чизма

17. Текислилик ва параллеллик йиғиндиси жоиз ўлчами 0,1 мм (276- чизма, а).

18. Сиртнинг буюм асосига нисбатан текислилик ва перпендикулярлик жоиз ўлчами 0,02 мм (276- чизма, Б).

19. Сиртнинг буюм аоосига нисбатан текислилик ва қиялик жоиз ўлчами 0,05 мм (276-чизма, с)



276-

25. Чизмаларда юзаларнинг Ғадир-будурлигини белгилаш.

Деталларни ишлаб чиқариш жараёнида қандай кесувчи асбоблар қўлланмасин, барибир юзалар бутунлай текис бўлмайди, яъни нотекисликлар пайдо бўлади. Нотекисликлар мажмуи юзанинг Ғадир-будурлиги дейилади. Ғадир-будурликни баҳолаш учун ГОСТ 2789-73 томонидан турли кўрсаткичлар қабул қилинган:

Кц - юза профилининг ўрта арифметик четга чиқиши,

К₇ - профилнинг ўнта нуқтаси бўйича

Ғадир-будурлигининг баландлиги

Б_{III} - Ғадир-будурликнинг чўққилари бўйича ўртача

қадами,

1ф - профилнинг нисбий таянч узунлиги,

Р - реал юза профили кесими даражасининг

сонли қиймати.

Юзанинг Ғадир-будурлигини таснифлаш нормаланган база узунлигидаги юзаларда К_а ва К₂ параметрларнинг сонли қийматлари бўйича амалга оширилади. (3-жадвал)

Юзларнинг Ғадир- будур-лик класслари (синфлари)	Юзларнинг параметрлари, мм ҳисобида	
	Ка	К ₇
1	2	3
1	-	320 дан 160 гача
2	,	160 дан 80 гача
3		80 дан 40 гача
4		40 дан 20 гача
5		20 дан 10 гача
6	2,5 дан 2,0 гача	-
	2,0 дан 1 ,6 гача	
	1,6 дан 1 ,25 гача	

3 - жадвал

База узунлиги мм	Ишлатилиш мисоллари
4	5
8,0	Пресг ва қайчп бплан кссилгандан кейин Ҳосил бўлган юза.
	Муҳим бўлмаган деталларнинг бирикмайдиган юзалари, пайванд чоклари юзалари
	Ўртача аниқликдаги болт, гайка юзалари, фаска, ариқча, галтель юзалари. Ионасимон шпонкаларнинг таянч бўлмаган юзалари. Корпуслар ва стаиналарнинг таянч юзалари.
	Юқори аниқликдаги болт ва гайка юзалари, винт ва штифт юзалари. Диаметри 15мм гача бўлган болт, винт, шпилька учун тешик юзалари
2,5	Вал, ўқ, гупчаклар ва сальник втулкаларининг ишламайдиган юзалари
	Поршень юбкасининг ички юзаси
	Тишли Ғилдиракларнинг ишламайдига юзалари. Втулкалар, муфталар, сальникларнинг ишламайдиган юзалари
	Тишли Ғилдиракларнинг гупчаги учун таянч бўладиган торец юзалар. Сирпаниш подшипниклари корпусларининг ички юзалари

1	2	3
7	1,25 дан 1,0 гача 1,0 дан 0,80 гача 0,80 дан 0,63 гача	–
8	0,63 дан 0,50 гача	
9	0,32 дан 0,25 гача	
10	0,160 дан 0,125 гача 0,124 дан 0,100 гача 0,100 дан 0,080 гача	–
11	0,080 дан 0,063 гача 0,063 дан 0,050 гача 0,050 дан 0,040 гача	

3 - жадвал давоми

	Шпонка ва шпонка ариқчала-рининг ишловчи юзалари. Ташқи кўринишига юқори талаблар қўйиладиган деталлар-нинг юзалари
0,8	Болт қопқогининг цилиндрлар билан жипсашадиган юзаси. Сферик таянчларнинг юзаларп, шкиф, тормоз барабанларининг ишловчи юзаларп. Тпшли Ғилдирак, втулка ва шунга ўхшаш деталларнинг ўтқизиш юзалари Тирсакли ва тақсимлаш валларишпг ишламайдиган бўйин юзалари. Тирсакли валда вкладиш учун мўлжалланган уянинг юзаги. Юргизувчи винтларнинг иш.ювчи юзалари. Тебранма подшпниклар учун қилинган вал бўйинлари ва шунга ўхшашлар
0,25	Поршень тубининг ташқи юза-си. Поршень бармоғи учун бобишкада очилган тешиklar юзаги. Узатувчи валларнинг ишловчи бўйинлари. Юқори гезликда ишлайдиган муҳим узатмаларнинг шарик ва ролнклари. Подшипниклар учун ўйилган вал бўйинларининг юзаси. Тез юрувчи двгательлар тирсакли ва тақсимлаш валларининг юзалари. Клапанларнинг ишловчи юзалари. Порцень юбкасининг ташқи юзаси ва шунга ўхшаган деталларнинг юзалари

1	2	3
12	0,040 дан 0,032 гача	
13		0,100 дан 0,080 гача 0,080 дап 0,063 л а ч а 0,63 дан 0,050 л а ч а
14		0,050 дан 0,040 гача 0,040 д л н п.оэ0гача о,030дан 0,020 гл^а о,020дан 0,010 гача

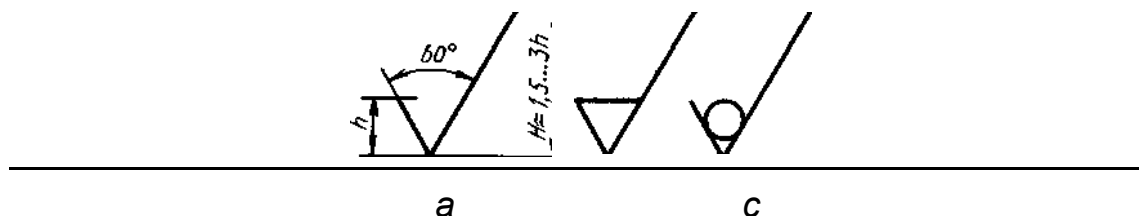
3 - жадвал давоми

Цтиндр кнагпшшг кўн у с и Портень бармоғининг гашқи
юзаси Подшипникчарнинг шарик ва рочик 1ари
Фрикционпарнин! ишқаааниш юзааари

0,08 Юқори тезчикда ишчайдшан муҳим узашачардаги шдрик ва
ротакаар 4 ва 5 аниқ шк синфтари \ чун мучжач^анмн
чекчи качибр мринг ^ тчаш юзачарн, уртача аниқтак биаан
уччаидиган ў ачаш асбобларинин! уччат юзачари
Юқори аниқчик бичан учрайдиган у 1чаш асбобтари ва
капибр 1арншп у^чаш юзачари (2 ва 3 аниқпик синф шри)
П аитка аарниш утчаш юзачари Юқори аниқчик бичан
уачаидиган пишкатарнинт упчаш юзалари Жуда муҳим
детапарнин! ишлаидиган юзачари

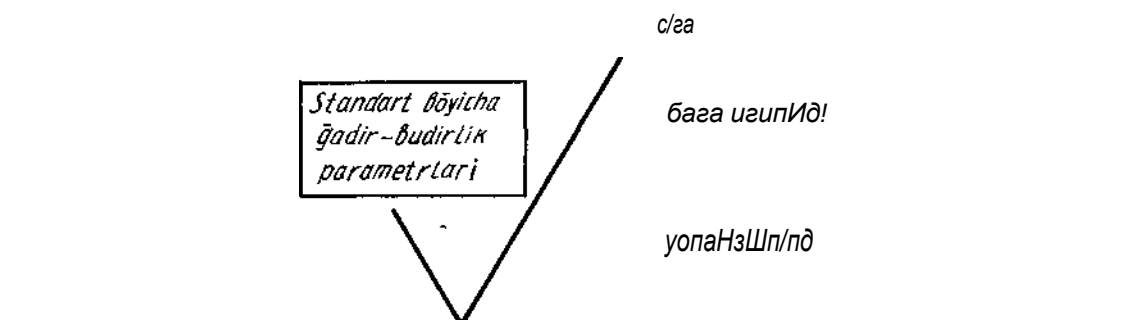
Юзаларнинг Ғадир- будурлиги белгисини чизмаларда қўйиш қоидалари стандарт томонидан белгиланган.

Конструктор томонидан деталь юзасига ишлов бериш тури кўрсатилмаган бўлса, 277- чизма, а даги белги қўйилади.



277- чизма

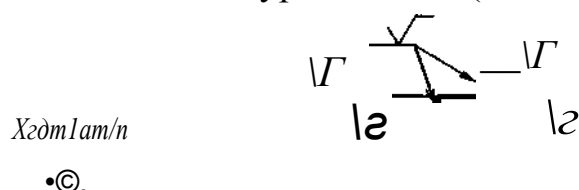
Юзаларнинг Ғадир- будурлиги металл қатламини қириш, фрезарлаш, пармалаш, жилвирлаш ва шунга ўхшаш ишлов бериш билан ҳосил бўлса 277- чизма, б даги белги қўлланилади. Юзаларнинг Ғадир- будурлиги металл қатламини олмасдан қуйиш, болғалаш, штамплаш, прокатлаш, тортиш каби ишлов бериш ёки етказиб бериладиган ҳолатида сақланиб қоладиган юзани белгилаш учун 277- чизма, с даги белги татбиқ қилинади. Юзанинг Ғадир- будурлигини белгисининг структураси 278- чизмада кўрсатилган.



278- чизма

Ғадир- будурликлар йўналишининг шартли белгилари чизмаларда зарур холларда қўйилади.

Талаб қилинган сиртни ҳосил қилиш учун юзага ишлов бериш тури ягона бўлса, у холда бу ишлов бериш тури чизмада юзанинг Ғадир- будурлик белгисида кўрсатилади. (279- чизма).



279- чизма

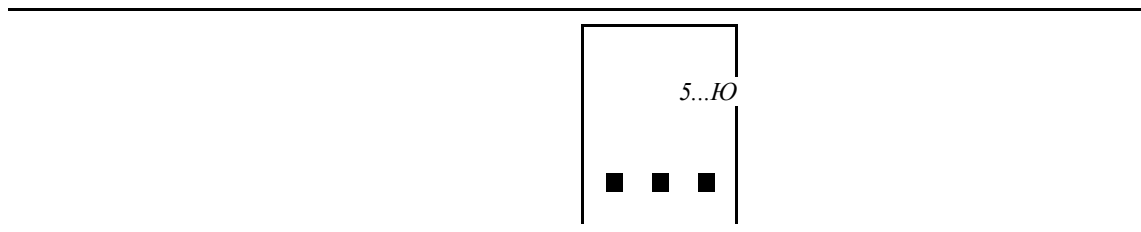
280- чизма

Чизмаларда юзаларнинг Ғадир- будурлик белгиларини қўйиш қоидалари. Юзаларнинг Ғадир- будурлик белгилари деталь тасвирларининг контур, чиқариш чизиқларига ёки чиқариш чизиқларининг токчаларига қўйилади (280- чизма). Белгиларни чиқариш чизиқларига қўйилганда имкони борича ўлчам чизиқларига яқинроқ жойлаштириш лозим.

Деталнинг барча юзаларининг Ғадир- будурлиги бир хил бўлса, белги чизманинг юқориги ўнг бурчагига жойлаштирилади ва кўринишларида қўйилмайди. (281- чизма).

282- чизма

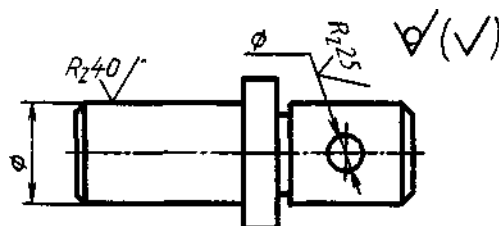
Ғадир-будурлик белгиси узилиб кўрсатилган юзанинг фақат бир қисмида, имкони борича ўлчам қўйилган жойга яқинроқ жойлаштирилади (282- чизма). Деталдаги кўрсатилмаган юзаларнинг Ғадир-будурлиги бир хил бўлса, уларнинг белгиси чизманинг юқориги ўнг бурчагига қавс ичидаги шартли белги олдига қўйилади (283- чизма).



283- чизма

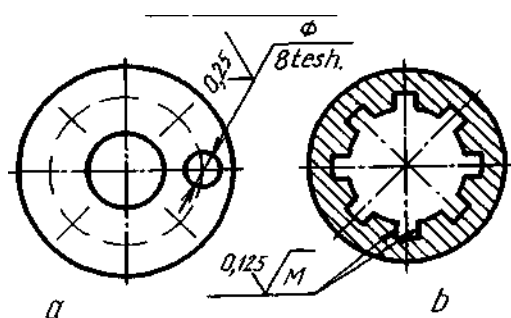
Бу белгилар деталь кўринишида қўйилган белгиларга нисбатан тахминан 1,5 марта каттароқ тасвирланади. Қавс ичида белги деталь кўринишида қўйилган белгиларга тенг бўлиши лозим.

Ишлов берилмайдиган юзалар учун унинг белгиси қавс ичидаги белги олдига қўйилади (284- чизма). Бу ерда деталь кўрнишларида кўрсатилмаган юзаларга ишлов берилмайди ёки етказиб бериладиган ҳолатида сақлаб қолинади.



Деталлардаги такрорланадиган тешиklar, тишлар, шлицалар, ўйиқлар каби юзаларнинг Ғадир- будурлиги бир хил бўлса, фақат бир марта қўйилади (285- чизма, а, б).

Деталнинг битта юзасидаги гадир- будурлик ҳар хил бўлса, бу қисмлар ингичка чизиқ билан чегараланиб, ҳар бири учун белгилар алоҳида қўйилади (286- чизма).

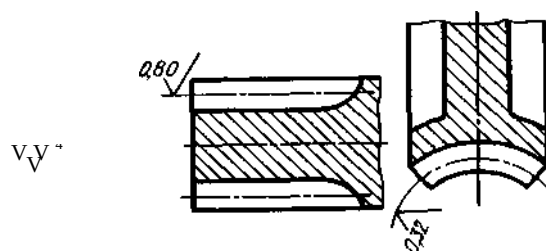


285- чизма

0,25

286- чизма

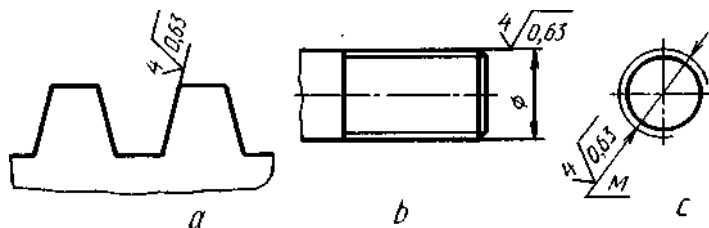
Тишли Ғилдиракларнинг профиллари чизмада тасвирланмаган бўлса, уларнинг ишловчи юзаларининг Ғадир-будурлик белгилари юзани бўлувчи чизиққа (бошланғич айланага), глобоидли червяк ва у билан ишловчи Ғилдиракда эса бўлиш айланасига қўйилади (287- чизма).



287- чизма

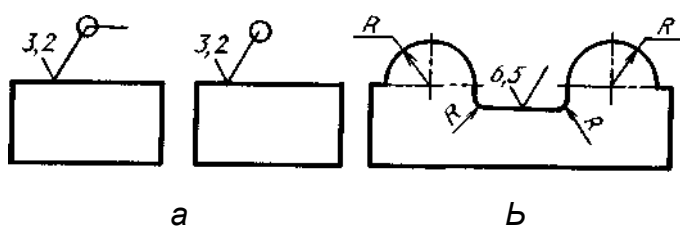
Резьба профили юзасининг Ғадир- будурлик белгиси умумий қоидаларга мувофиқ қўйилади (288- чизма, а), шартли

равишда резьба ўлчамининг чиқариш ўлчам чизиқларига (288-чизма, в) ёки уларнинг давомига қўйилади (288- чима, с).

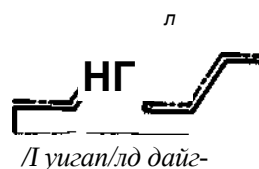


288- чизма

Деталь контурини ташкил қилувчи юзаларнинг Ғадир-будурлиги бирхил бўлса, унинг белгисига қўшимча айлана киритилиб, бир марта қўйилади (289- чизма, а). Агар деталь контури эгри сирт бўлса, бу қўшимча белги киритилмайди (289-чизма, б).



289- чизма



290- чизма

Бир хил Ғадир-будурликдаги мураккаб шаклли юзани қалинлаштирилган штрих-пунктир чизиқ билан кўрсатиб, унинг гадир-будурлиги Ҳарфлар билан белгиланади (290-чизма) ва техникавий талабларида «А юзанинг Ғадир-будурлиги $K_2 10$ » деб ёзиб қўйилади.

26. Қопламалар, термик ва бошқа ишлов бериш турларини
чизмаларда белгилаш.

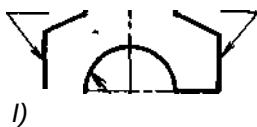
Деталларнинг чидамлилигини ошириш, емирилишдан сақлаш, намлик, кислота, ишқор ва бошқалар таъсиридан асраш мақсадида уларнинг юзаларига қопламалар қопланади.

Деталнинг бир неча юзаларига бир хил қопланишлар бажариш зарур бўлса, бу юзалар бир хил ҳарф билан (291-чизма, а) агар бу юзалар ҳар хил қопланишни талаб қилса, у вақтда бу юзалар ҳар хил ҳарфлар (291- чизма, Б) билан белгиланади ва техникавий талабларда тегишли ёзувлар билан ёзиб қўйилади.

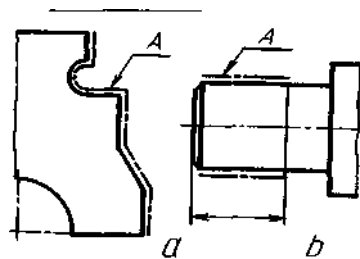
Қоплама шаклан тузилиши мураккаб бўлган юзага (292-чизма, а) ёки деталнинг бир қисмига (292- чизма, Б) қопланадиган бўлса, бу юзалар контури қўшимча йўғонроқ штрих-пунктир чизиқ билан чизиб чиқилади ва битта ҳарф билан белгиланади. Деталнинг бир қисми қопланадиган жой узунлиги кўрсатилади.

0

A



291- чизма



292- чизма

Чизмаларда материаллар хоссаларининг кўрсаткичларини

қўйиш.

Деталларга термик ёки бошқа хил ишлов берилган ҳолларда материалларнинг ишлов бериш натижасида олинган хоссаларининг кўрсаткичлари, яъни қаттиқлиги, мустаҳкамлиги, қайишқоқлик чегаралари, ишлов бериш чуқурлиги ва бошқа кўрсаткичлари чизмаларда кўрсатилиши зарур.

Чизмаларда материалларнинг қаттиқлиги НКС, НКВ, НКА, НВ, НУ ва бошқа бирликлар билан, ишлов бериш чуқурлиги Ь билан белгиланади.

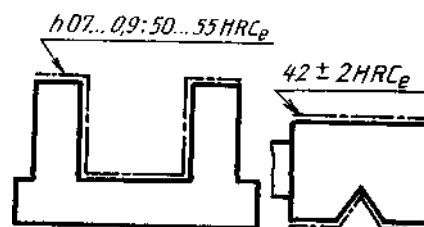
Материалларга ишлов бериш чуқурлиги ва қаттиқлик миқдорлари чизмаларда чегараланган ҳолда берилади. Масалан, Ь $0,8 \pm 0,1$, НКС 50 ± 5 .

Материалларнинг термик ва бошқа ишлов бериш турлари билан олинадиган хоссалари кўрсаткичларини чизмаларда қуйидагича: Ь 0,6...09; 42...46 НКСэ ёзилган бўлса, ишлов бериладиган қисмининг қалинлиги (чуқурлиги) 0,6 дан 0,9 мм гача, қаттиқлиги- 42 дан 46 НКСэ деб ўқилади.

Чизмаларда ишлов бериш номлари сўзлар билан ёки қабул қилинган шартли қисқартиришлар билан ёзиб қўйилади (293-чизма, а, Ь).

Ишлов бериладиган юзаларнинг ўлчамларини чизмада яққол аниқлаш мумкин бўлса, уларнинг ўлчамларини кўрсатиш шарт эмас (294- чизма, а, Ь).

7VШ1-10,8... 1,2;
50...55HRC_p

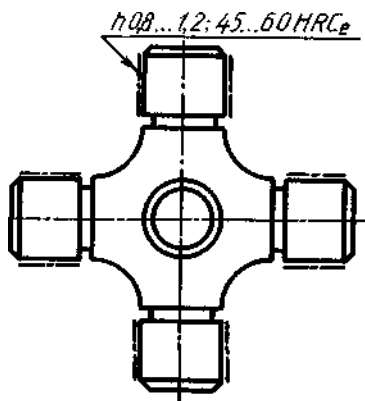


a *Б*
293- чизма

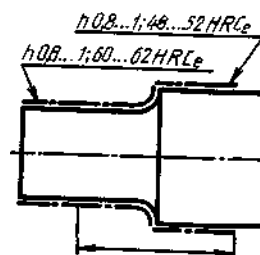
294- чизма

Деталнинг симметрик қисмларига ёки юзаларига бир хил ишлов берилса, материал хоссаларининг кўрсаткичлари бир марта кўрсатилади (295- чизма).

Деталь юзаларининг қисмларида материал хоссаларининг кўрсаткичлари хар хил бўлиши талаб қилинса, чизмада улар хар бири учун алоҳида кўрсатилади (296- чизма).



295- чизма



296- чизма

Қоплама ҳосил қилиш усули қоплама белгисида бошланғич ҳарф билан ёзиб қўйилади: кимёвий усул- Хим., диффузион усул-Диф., контакт усули- Конт., электролит усули-Энг кўп тарқалган усул бўлгани учун қоплама белгисида кўрсатилмайди. Қоплама materiali металл номининг битта ёки

иккита ҳарфи билан белгиланади. Алюминий-А (А1), Темир - Т (Fe), вольфрам- V (Ў), висмут-У1 (В1), Тилла- Т1 (Аи), кадмий- К (Сс1), марганец- Мп ва Ҳоказо.

Қоплама материаллари қотишмалар билан ҳам белгиланади: алюминий ва рух- А-К. (А1-2п), тилла ва кумуш-Т1-Ки (Аи-А§), тилла, мис ва кадмий - Т1-М-К (Аи- Си-Сс1), Қотишмадаги компонентларнинг массаси каттароқ бўлгани қавсда кўрсатилади, Мп (60) ёзувда мис рух қотишмаси таркибида 60% мис борлигини билдиради. М1Р (Си 5п РЬ) (58:28) да мис-жез-рух қотишмаси таркибида 58% мис, 28% жез борлигини билдиради.

Қоплама Eh^{20} ёзуви электролитик хромли қаттиқ қоплама, қалинлиги 20 мкм деб ўқилади.

Қоплама М 18. 2 N1 15.Х. ял.- электролитик хром қоплама, қалинлиги 1 мкм га тенг ёки ундан кам, ойнадек ялтирайди, мис қатлами 18 мкм, икки қатлам никелининг қалинлиги 15 мкм деб ўқилади.

Лок- бўёқ қопламаларни белгилаш. Металл буюмларни бузишдан, занглашдан сақлаш ва кўринишини чиройлик қилиш учун бўёқ қопламалар бажарилади. Стандарт талаби бўйича улар қуйидаги тартибда белгиланади: а/ қопланадиган бўёқнинг номи, ранги, техник шартлари

белгиси,

б/ қоплама синфи. в/ қопламани ишлатиш шароити.

Ишлатиш шароитига кўра қопламалар об-ҳаво таъсирига чидамли қопламалар, махсус муҳитга чидамли қопламаларга бўлинади.

Об-ҳаво таъсирига чидамли қопламалар алифбонинг бош (катта) ҳарфи билан белгиланади. Енгил - Е, ўрта - О ($O^{\wedge} O_2$ о з), қаттиқ- д ($d_1(d_2 d_3)$), жуда қаттиқ - $^{\wedge}d O d^{\wedge} ; d_2 ; d_3$).

Махсус муҳитга чидамли қопламалар рақамлар билан белгиланади. Сувга чидамли - 4, махсус - 5, ёғ ва бензинга чидамли - 6, кимёвий чидамли - 7, иссиқликка чидамли - 8, электроизоляцияли - 9.

Эмал МЛ-152 кўк МРТУ 6-10-642-70. Ш. Ж₂ ёзуви қуйидагича ўқилади - кўк эмаль МЛ - 152 3 кл. ўртача микроиқлим худудидаги саноат муҳитида очиқ Ҳавода ишлатиладиган қоплама.

V боб. Турли буюмларнинг чизмаларини

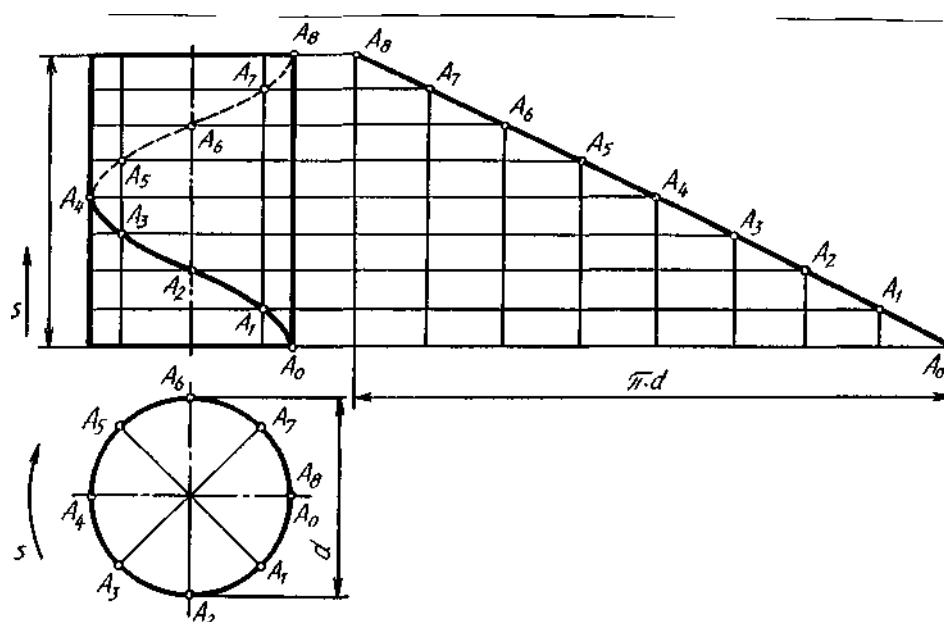
бажариш қоидалари

27.Винт чизиқлар

Нуқта бирор тўғри чизиқ атрофида (К масофада) текис айланиши билан бир вақтда унга нисбатан параллел йўналишда текис илгарилама Ҳаракат қилса,

винтсимон Ҳаракат қилган бўлиб, винт чизиги чизади. Нуқтанинг бу вақтда босиб ўтган йўли, яъни траекторияси винт чизиқ дейилади.

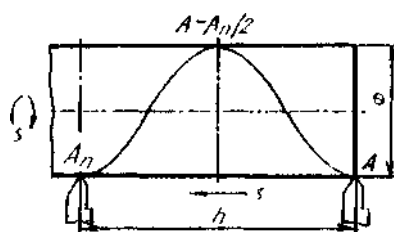
Нуқта айланиш сиртларидан бирортаси сиртида Ҳаракат қилса, сирт турига қараб, цилиндрик (297-чизма), конуссимон (299-чизма) винт чизиқлар дейилади.



297-чизма

Цилиндрик винт чизиқ. Техникада энг кўп қўлланадиган чизиқ. Цилиндрик стерженга ўз ўқи атрофида бир хил айланма Ҳаракат берилса ва шу стерженнинг А нуқтасига қўйилиб, унга ҳам цилиндр ўқи бўйича илгарилама Ҳаракат берилса, кескич стержен сиртидан А—А винт чизиқ кесади (296-чизма). Стерженнинг ўз ўқи атрофида тўла бир марта айланиб чиқишида кескич Б масофага силжийди. Бу Б масофа винт чизиқнинг қадами ёки йўли дейилади. Винт чизиқнинг ўзи эса винт ўрами дейилади. Винт чизиқлар сиртдаги нуқтанинг Ҳаракати йўналишига қараб ўнг йўлли (ўнақай) ва чап йўлли (чапақай) бўлади. Винт чизиқнинг

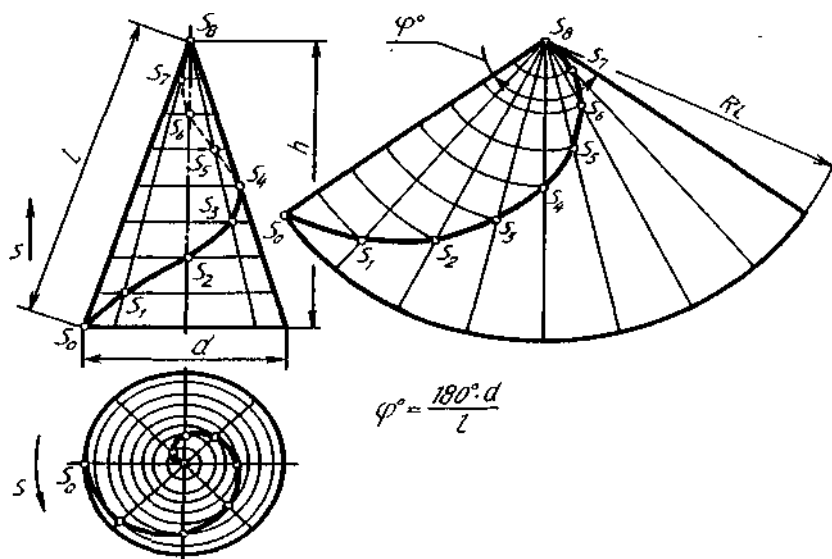
иўлини аниқлаш чизиқ ҳосил қилинган сирт уқининг жойлашишига ва унга нисбатан қарашга боғлиқ. Сирт ўқи горизонтал жойлашган бўлиб, нуқта ўнгдан чапга йўналтирилса ва сирт ўз ўқи атрофида соат мили йўналиши бўйича айланса ўнг йўлли ёки вертикал жойлаштирилган сирт ўқи атрофида нуқта соат кўрсаткичи ҳаракати йўналишига тескари кўтарилса, ўнг йўлли винт чизиқ дейилади. Соат мили ҳаракати йўналиши бўйича кўтарилса, чап йўлли винт чизиқ дейилади. 255-чизмада цилиндрик винт чизиқнинг ясалиши кўрсатилган. Бу ерда цилиндр диаметри c ва қадам B ўзаро тенг 8 бўлакларга бўлинган бўлиб, винт чизиқнинг ўрамини ясаш чизмада яққол кўрсатилган.



298 -чизма

Винт чизиқнинг ёйилмаси тўғри бурчакли учбурчакнинг гипотенузаси ҳисобланади. Тўғри бурчакнинг горизонтал катети цилиндр айланасининг узунлиги $(\pi \cdot c)$ га, вертикал катети винт чизиқ қадамининг баландлиги B га тенг.

Конус винт чизиқ (2^Р-чизмага қ.). Нуқта тўғри доиравий конус ўқи атрофида бир хил бурчак тезлигида айланадиган ясовчи бўйича текис илгарилама ҳаракат қилади. Шунда 8 нуқтанинг босиб ўтган йўли конус сиртида винт чизиқ ҳосил қилади. Бу ерда конус асоси c ва баландлиги B ўзаро тенг 8 га бўлинган бўлиб, 3 нуқта конус ясовчилари бўйича ҳаракат қилиб кўтарилади. Конус сирти ёйилмасида унинг винт чизиғи ёйилмаси ҳам қўшиб тасвирланган. Бу ёйилма айлана секторидан иборат бўлиб, $\gamma = 180(1/1$ бурчак билан чегараланади.



299 -чизма

2Б . Резьбаларни тасвирлаш ва уларни чизмаларда белгилаш

Машинасозликда резьбалар кенг тарқалган бўлиб, ўзининг универсаллиги, юқори мустаҳкамлилиги, катта нагрузкаларга чидамлилиги билан муносиб ўрин олган.

Резьбалар ёрдамида деталлар бир-бири билан мустаҳкам бириктирилади ва осонгина ажрайди. Еки маҳсус деталлар ёрдамида (болт, винт, шпилька кабилар) бириктирилади ва ажратилади.

Барча бирикмалар резьбалар ёрдамида амалга оширилади.

Резьбалар таснифи:

а) резьбанинг профилига қараб уларни учбурчакли, трапециясимон, юмалоқ, тўғри бурчакли ва бошқача филларга ажратилади;

б) резьбанинг сиртига қараб уларни цилиндрик ва конуссимон резьбаларга ажратилади;

в) резъбаларнинг сиртга нисбатан жойлашишига қараб уларни ташқи ва ички резъбаларга ажратилади;

г) резъбалардан фойдаланишга қараб уларни бириктирувчи (метрик), зичлаб бириктирувчи (конуссимон, трубасимон, сурилувчи (тиракли, трапециясимон), махсус ва бошқаларга ажратилади;

д) резъбанинг винтли сиртининг йўналишига қараб уларни ўнг ва чап йўлли резъбаларга ажратилади;

е) резъбаларни киримининг сонига қараб бир киримли ва кўп киримли (икки киримли, уч киримли ва Ҳ.) гуруҳларга ажратилади.

Асосий термин ва таърифлар. Резъбаларнинг профилига қараб уларнинг ҳар бири учун алоҳида стандартлар мавжуд;

резъбанинг винт чизиги — цилиндрик ёки конуссимон сиртда нуқтанинг айланма ва илгарилама ҳаракати натижасида чизган чизигига винт чизиқ дейилади;

резъбанинг винтли сирти — винт чизиги бўйича цилиндрик ёки конуссимон сиртда қирқилган резъбанинг сирти;

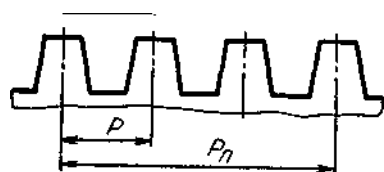
цилиндрик ва конуссимон резъба — тўғри доиравий цилиндр ва конус сиртларга ўйилган резъбалар;

резъбанинг ўрами — нуқтанинг сирт юзасида бир марта айланиб чиққан геометрик йўли;

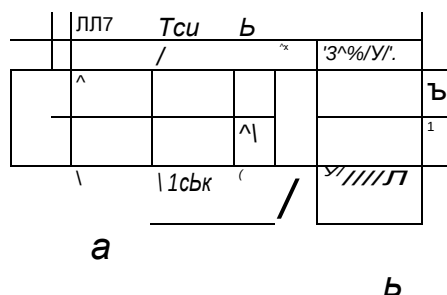
ўнг ва чап йўлли резъба — цилиндр ёки конус сиртида соат мили йўналиши бўйича қирқиб ҳосил қилинган резъба чап, соат мили йўналишига тескари ҳаракат қилиб, ўйилган резъба ўнг йўлли резъба дейилади;

бир киримли ва кўп киримли резъба - битта нуқта орқали чизилган винт чизиги орқали қирқилган резъба (Р) бир киримли, бир вақтнинг ўзида иккита ва ундан ортиқ нуқталар чизган винт чизиқлари орқали

қирқилган резъбалар (P) кўп кирилми резъба дейилади (300-чизма).



300-чизма



301-чизма

Резъбанинг асосий элементлари ва параметрлари:

резъбанинг ўқи — винт сирти ҳосил бўлган сиртнинг ўқи;

резъбанинг профили — резъбанинг ўқи орқали ҳосил қилинган кесимдаги тишнинг чиққан қисми шакли;

резъбанинг юқори ва остки қисми — винтли резъба сиртининг юқори қисми ва ички, яъни резъба ариқчасининг туб қисми;

резъбанинг ташқи диаметри (d) — юмалоқ сиртга ўйилган резъбанинг ташқи диаметри, тешикка ўйилган резъбанинг юқори қисми сирти (301-чизма).

резъбанинг ички диаметри (d_i) — сиртга ўйилган резъбанинг ички диаметри, тешикка ўйилган резъбанинг ташқи диаметри қисми сирти (301-чизма).

Резъбанинг номинал диаметри — резъба ўлчамини шартли белгилашда қўлланадиган диаметр;

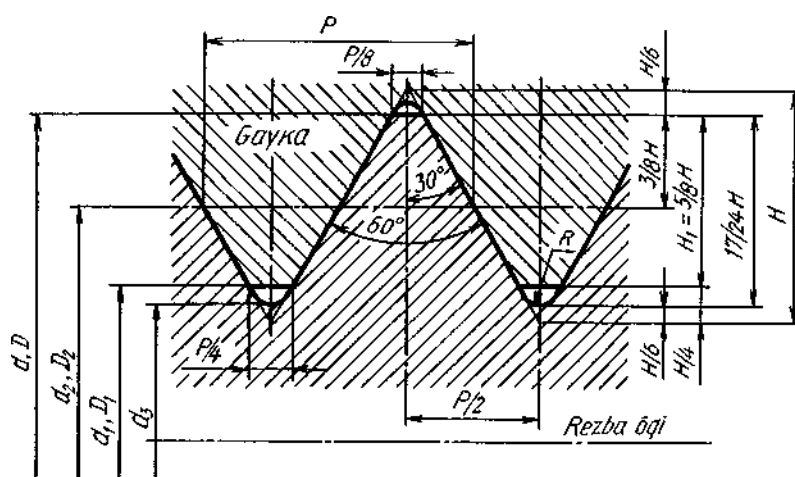
резъбанинг қадами (P) — резъбанинг бир ўрами, яъни цилиндр ёки конус сиртида нуқтанинг бир марта айланиб чиққандаги чизган винт чизигига тенг масофа;

резъбанинг сбеги — деталнинг силлиқ қисмидан резъбанинг тўлиқ ўйилган жойигача бўлган масофа (301-чизма);

конус резъбанинг келтирилган ўртача диаметри — ташқи ёки ички конус резъбанинг профили чизиқли

ва бурчак элементларининг ўлчами билан аниқланган ўртача номинал диаметри.

Резьба турлари. Цилиндрик метрик (ГОСТ 8724-81 ва ГОСТ 9150-81) резьба (302-чизма) ўзининг бурчак профили $\alpha \leq 60^\circ$ билан (профил-тенг томонли учбурчак) характерланади. Профилнинг назарий баландлиги $H = 0,86602 P$, иш баландлиги $H_1 = 0,54126 P$ га тенг. 1 мм дан 600 мм гача бўлган цилиндрлик метрик резьбалар кўпроқ татбиқ қилинади.

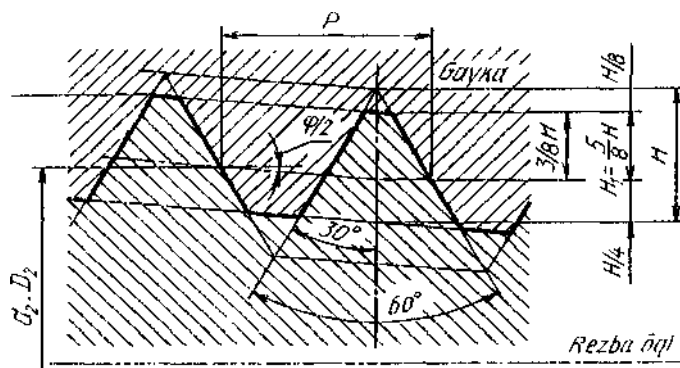


302 -чизма

Метрик резьбаларни шартли белгилашда М ҳарфи, номинал диаметри, майда ёки йирик қадамлилиги, чап йўлли резьбалар учун Ш лар қатнашади. Масалан, номинал диаметри 24 мм, йирик қадамли метрик резьба — М24 деб белгиланади. Шу ўлчамдаги майда қадамли ($p = 1,5$) резьба-М24х1,5, агар шу ўлчамдаги резьба чап йўлли йирик қадамли бўлса, М24Ш, майда қадамли бўлса, М24х1,5БН кўринишида белгиланади.

Метрик резьба кўп киримли бўлса, қавс ичида Р нинг қиймати кўрсатилади. Номинал диаметри 24 мм, кирими 3 мм, қадами 1 мм бўлса, М24х3(Р1) деб ёзилади, шу ўлчамдаги резьба чап йўлли бўлса, М24х 3(Р1)БН деб белгиланади.

Конус метрик (ГОСТ 25229-82) резьба (303-чизма). Конуссимон метрик резьбалар 1:16 нисбатдаги конус сиртига ўйилади. Уларнинг номинал диаметри 6 мм дан 60 мм гача бўлиши мумкин. Конуссимон резьбаларни шартли белгилашга мисол: МК ҳарфлари, номинал диаметри, қадами қатнашиши лозим. МК24х1,5 - ўнг йўлли, МК24х1,5БН — чап йўлли.

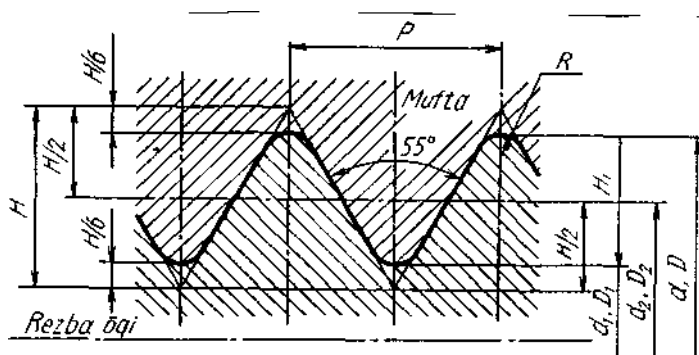


303 -чизма

Цилиндрик труба (ГОСТ 6357-81) резьба (304 -чизма). Трубаларни бир-бири билан улашда ишлатилади. Труба резьбалар дюймларда С ҳарфи билан белгиланади.

л /

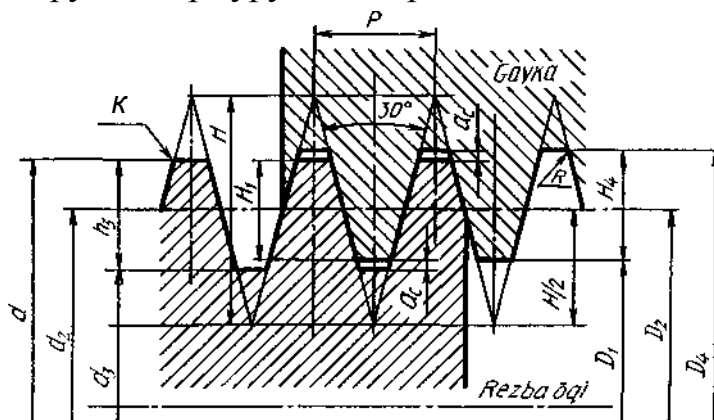
А синф аниқлигидаги, 1 Ъ ўлчамдаги цилиндрик труба
резбанинг белгиланишига мисол : С 1 /2 -А. Шу ўлчамдаги В синф аниқлигидаги, чап йўлли труба
резба : С 1/2 БН~ В деб белгиланади. Ташқи ва ички резьбаларни бириктиришда уларнинг аниқликлари бир хил бўлса — С 1/2А-А ҳар хил бўлса — С/2-А/ В кўринишида ёзилади.



3 04 -чизма

Конуссимон труба (ГОСТ 6211-81) резъба 1:16 конусликдаги сиртга ўйилади. Конуссимон труба резъбаларни шартли белгилашда К. Ҳарфи қатнашади. Ташқи конуссимон труба резъба — К. 1/2, ичкиси — К_с 1/2, шу резъба чап йўлли бўлса — К_с 1/2 БН деб белгиланади. Трубаларни бир— бирига ўтқозишда К[^]/К 1/А/В каби ёзилади. Баъзи ҳолларда ички цилиндрик труба резъбага ташқи конуссимон труба резъбалар ўтқозилиши мумкин. Шунда улар қуйидагича белгиланади: С/1/2 - А;

Трапециясимон (ГОСТ 9484-81) резъба (305-чизма) ларнинг профили тенг ёнли трапециядан иборат бўлиб, учигаги бурчаги 30 га тенг. Стандартга кўра бу резъбалар 10 мм дан 640 мм гача бўлган диаметрларда тайёрланиши мумкин. Бундай резъбалар ҳаракатлантирувчи-лар гуруҳига киради.



305-чизма

Трапециясимон резъбалар майда, йирик қадамли, бир киримли, кўп киримли, ўнг йўлли ва чап йўлли бўлади.

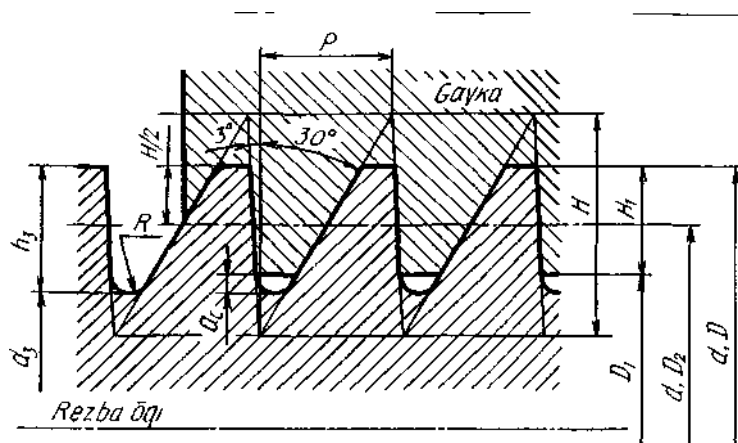
Бир киримли ташқи резъбали диаметри 50 мм, қадами 8 мм, жоиз ўлчами майдони 7е бўлса — Тг50х8—7е, шу параметрдаги чап йўлли резъба Тг50х8—БН-7е, шу параметрдаги ички резъба

Тг50х8~7Н, шу параметрдаги резьба бирикма - Тг50х8 7Н/7е кўринишларда ифодаланади.

Кўп киримли трапециясимон резбани белгилашда унинг қадами Рп (Р-қадами, п—киримлар сони) кири-тилади, масалан: Тг50х8(Р4) — номинал диаметри 50 мм, кирими 8 мм, қадами 4 мм, шу параметрли резьба чап йўлли бўлса — Тг50х8(Р4)БН деб белгиланади.

Трапециясимон резбанинг резбаси қанча киритилишини кўрсатиш лозим бўлса, - Тг50х8(Р4)-7е-180 деб белгиланди (бу ерда 180 резбанинг киритилиш узунлиги). Резбаларнинг бириккан ҳолдаги кўринишини белгилашга мисол: Тг50х8(Р4)-7Н/7е ёки Тг50х8(Р4)БН-7Н/7е.

Тирак (ГОСТ 10177-82) резбаларнинг (306 -чизма) ясовчиси тенг ёнсиз, иш бажарувчи томони 3 бурчак, иккинчи ёни 30 бурчак ташкил қилади. Резба профи-лининг ўйиқ қисми юмалоқланади, учлари текис кесилган бўлади.



306 -чизма

Тирак резбалар йирик, майда қадамли, бир кирим-ли, кўп киримли ўнг йўлли ва чап йўлли бўлади. Тирак резбалар асосан ўқ бўйича бир томонга йўналган катта куч билан юкланадиган винтлар (домкрат, исканжа) да ишлатилади.

Диаметри 50 мм, қадами 8 мм, бир киримли таш-қи резбани белгилашга мисол: 850x8, шу параметрдаги резба чап йўлли бўлса — 850x8БН.

Кўп киримли тирак резбанинг шартли белгиланишига унинг кирими сони қўшилади, масалан, 850x20(P8). Бу ерда икки киримли резба диаметри 50 мм, кирим 20 мм, қадами 8 мм. Шу параметрдаги чап йўлли резба —850x20(P8)БН. Тирак резбаларни белгилашда жоиз ўлчами майдони кўрсатилганлигига мисол: 850x8~7е, 850x8Ш-7е.

Резбанинг қанча бураб киритилганлигига мисол: 850x18-7е-150 (бу ерда 150 — резбанинг киритилганлик узунлиги). Тирак резбали бирикманинг тасвирланишига мисол: 850x8(P4)-7Н/7е ёки 850x8(P4)Ш-7Н/7е.

Кучайтирилган тирак резбаларнинг профили 45 ва 3 ли бўлиб, бир киримли, резбасининг диаметри 8 мм дан 2000 мм гача тайёрланади. Номинал диаметри 200, бурчаги 45 , қадами 12 мм ли резбани белгилашга мисол: 845 200x12.

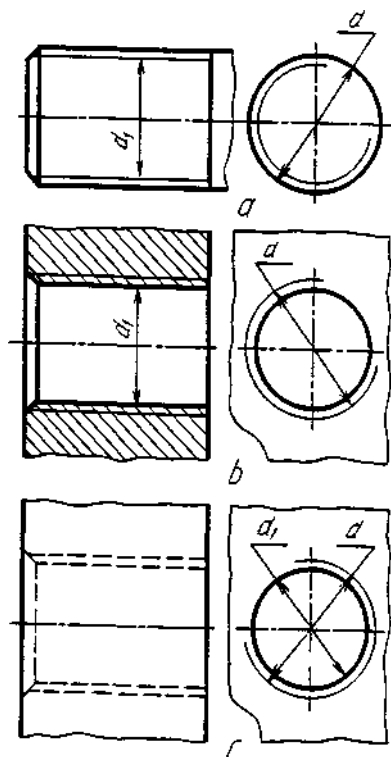
Сантехник арматураларидаги юмалоқ (ГОСТ 13536-68) резбалар. Юмалоқ резбаларнинг профили, асосий ўлчамлари, жоиз ўлчами стандарт томонидан белгиланган. Бу резбаларнинг шартли белгиланишига мисол: Кр 1 2x2,5 — резба диаметри 12 мм, қадами 2,5 мм.

Ярим юмалоқ, учлари юмалоқланган трапециясимон резбалар вақти-вақти билан куч таъсир қилиб турадиган винтларда ишлатилади.

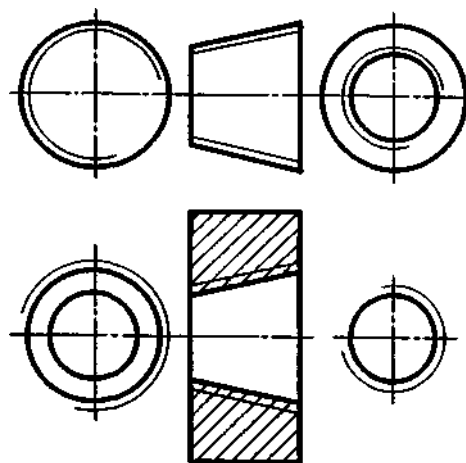
Резбаларни чизмада тасвирлаш ва белгилаш (ГОСТ 2,311-68). Резба стержень сиртида ўйилган бўлса, ташқи резба дейилиб, у болт, шпилька, винтларда учрайди. Тешикка ўйилган бўлса, ички резба дейилиб, у гайка, муфта, шпилька уяларида татбиқ қилинади.

Стержендаги резбанинг ташқи (катта) диаметри $s!$ асосий туташ йўғон чизиқ билан ички (кичик) диаметри $s!^{\wedge}$ ингичка туташ чизиқ билан тасвирланади (ЗО7-чизма,

а). Тешикдаги резъбанинг ташқи (катта) диаметри $s!$ ин-гичка туташ, ички (кичик) диаметри (1 асосий йўгон туташ чизиқлар билан тасвирланади (307-чизма, Б). Резъбали тешик қирқимга тушмаса, иккала (ташқи ва ички) диаметр бир хил йўгонликдаги штрих чизиқ билан тасвирланади (307-чизма, с).



307 -чизма

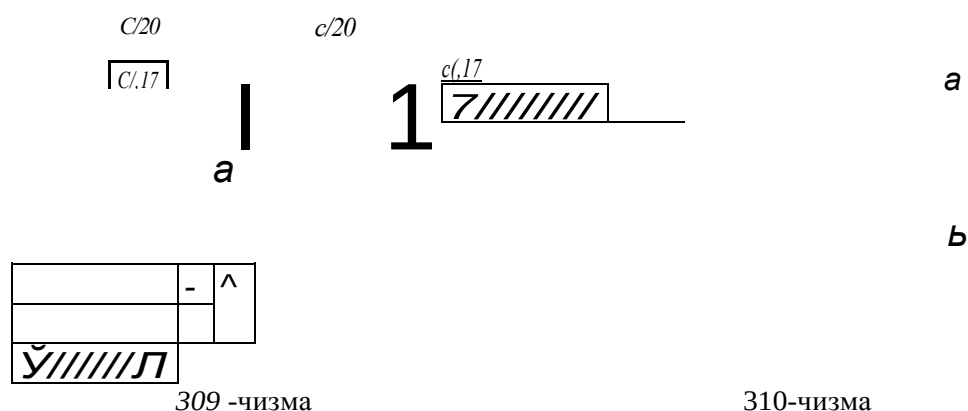


308 -чизма

Конуссимон резъбаларнинг чизмаларда тасвирланиши 303-чизмада кўрсатилган.

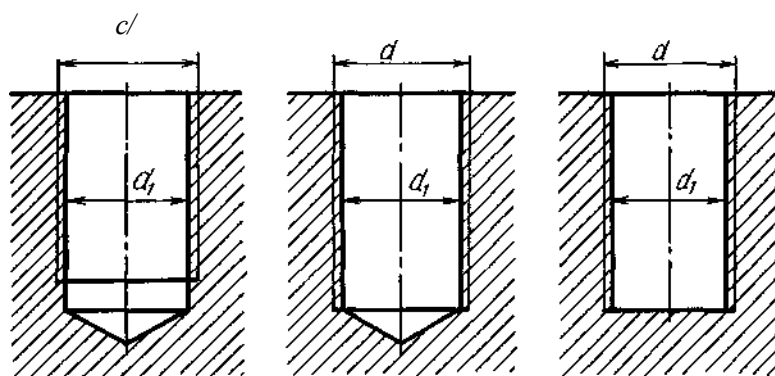
Резъбанинг катта диаметри $s!=20$ мм бўлса, кичик диаметри ($1=0,85$ ($1=17$ мм да чизилади (309-чизма,а,Б). Стерженнинг ўқига параллел текисликдаги тасвирида резъ-банинг ички диаметри ингичка туташ чизиқда сбегииз тасвирланса, торецига параллел текисликдаги тасвирида резъбанинг ички диаметри айлана тахминан $3/4$ қисмига тенг ингичка туташ чизиқда, марказий симметрик ўқлар-

дан бирига озгина етмаса, иккинчисидаж озгина^ ўтказилиб тасвирланади.



Резьбали деталларнинг қирқими ва кесимида юзалар резьбанинг контуригача штрихланади (310,чизма, а, б).

Берк тешикдаги резьбалар 311 -чизма, а,б,с дагидек тасвирланади.



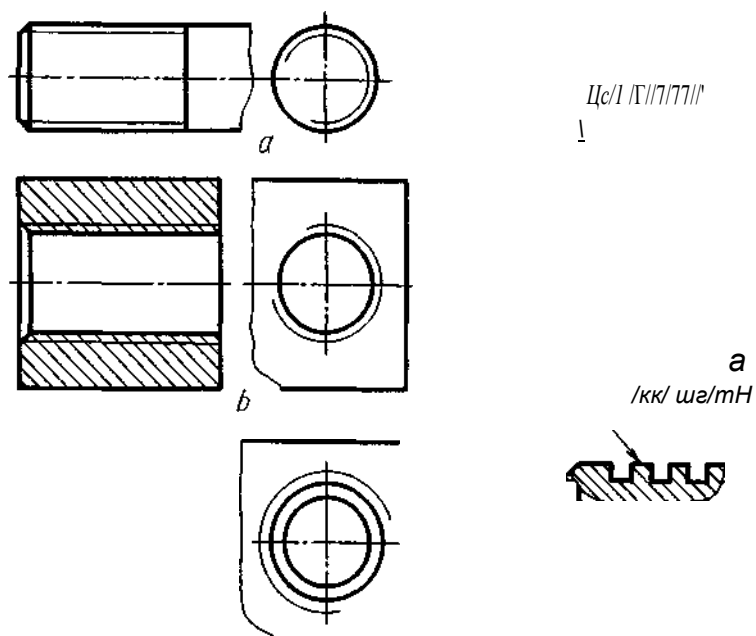
-чизма

Чизмаларда фаскалар торец кўринишида тасвирлан-майди (312 -чизма, а, б, с).

Профили стандарт бўлмаган резьбалар бутун керакли ўлчамлари, яъни киримлар сони, чап йўллилиги тўғри-сидаги маълумотлар билан бирга «Резьба» сўзи қўшиб кўрсатилади (313 -чизма, а, б).

Резьбали бирикмаларда стерженнинг учи тешик юзи билан тўғри келса ' (314-чизма, а) ёки стержень чиқиб турса (ЗМ-чизма, б), ён кўринишида стержень резьбаси тасвирланади. ^Стержень учи чиқиб турмаса (314-чизма, с) тешик резьбаси тасвирланади.

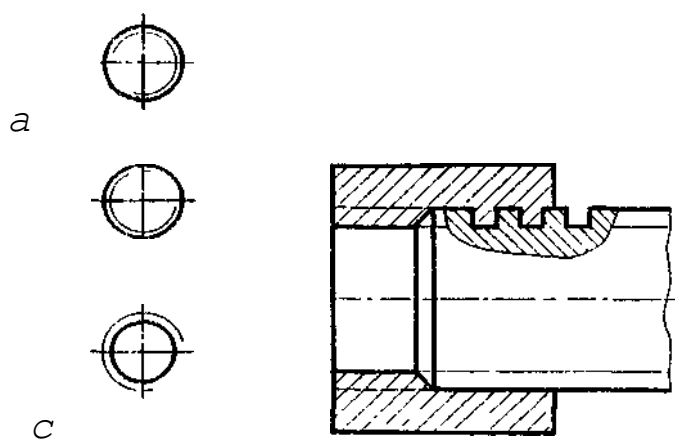
Трапециясимон, тирак, тўғрибурчакли резьбали бирик-маларда резьба профилини яққолроқ кўрсатиш учун резь-



312 -чизма

313 -чизма

банинг бир қисми маҳаллий қирқимда кўрсатилади (315 чизма).



314-чизма

315-чизма

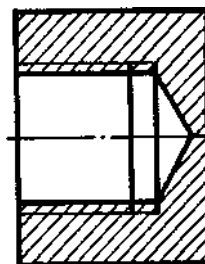
Резьбанинг сбеги. проточки ва фаскеси. Резьбали деталларнинг резьба ўйилган қисмида тўла профили юза-сидан ташқари тўла бўлмаган юзаси мавжуд бўлиб, уни резьбанинг чиқиши дейилади. Резьбанинг чиқиши икки

хил бўлиб, улар сбеги ва проточка дейилади. Профили тўла бўлмаган резбанинг чиқиши резбанинг сбеги де-йилади ва у чизмада резба чегарасидан сўнг контурга йўналган ингичка туташ чизиқда тасвирланади (316 -чизма, Б). Керак бўлганда сбеги узунлиги ўлчами кўрсатилади

a

-чизма

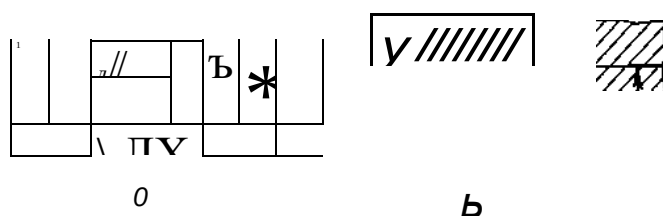
(316 -чизма, с). Резба узунлиги сбеги (316 -чизма, а), сбеги билан (316-чизма, Б) кўрсатилиши мумкин. Сбеги резбанинг тиралиш (таянч) юзларига бўлган тўла қирқилмаган 1; қисми 317 -чизма, а, с ёки 317-чизма, Б, с! лардагидек тасвирланиши мумкин.



a

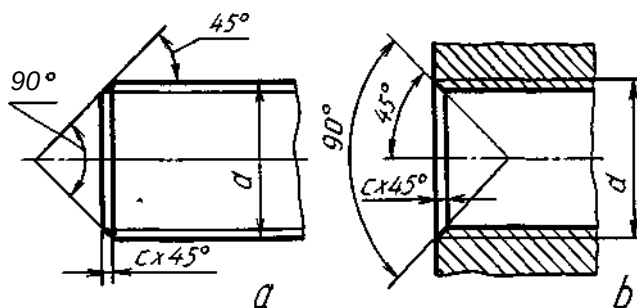
Сбеги ўрнига ишланган Ҳалқасимон ариқча проточка дейилади (318 -чизма, а, Б). Резба қирқилмаган резба қирқувчи қисми шу проточкага чиқади. Проточ-

каларнинг эни ва чуқурлиги резъбанинг диаметрига қараб ўйилади. Ташқи резъбалар учун проточканинг диаметри резъбанинг ички диаметридан кичикроқ бўлиши лозим. Тешикдаги проточкаларнинг диаметри резъбанинг ташқи (катта) диаметридан каттароқ бўлиши керак. Резъба сбеги ва проточкаларнинг ўлчамлари ГОСТ 27148-86 билан белгиланган.



318-чизма

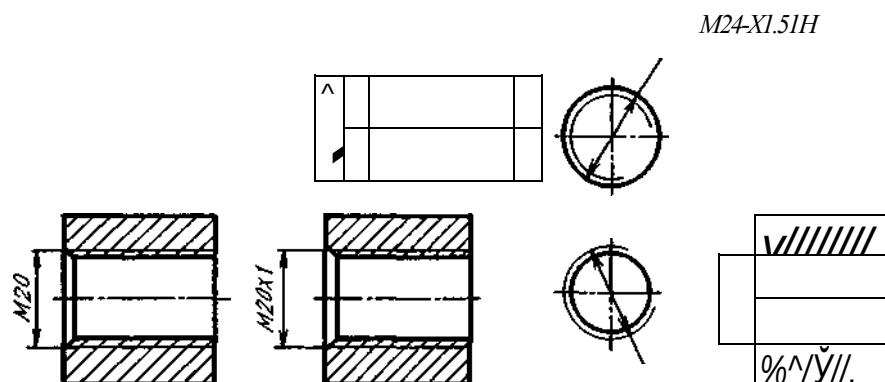
Тешикдаги резъбага болт резъбаси осон кириши учун ва резъбанинг охириги ўрамларини шикастланишдан сақлаш учун тешик ва стержень резъбалари учига фас-калар ишланади (319-чизма, а, б). Фаскалар с ҳарфи билан белгиланади ва $s=0,1 \dots 0,5s_1$ катталикида, чизиқли бурчаги резъба ўқига нисбатан $sX. = 90$ да қирқилади. Чизмада фасканинг баландлиги ва бир томонидаги бурчаги кўрсатилади ($sx45$). Резъбанинг ингичка туташ чизиқда тасвирланган ички диаметри фаска чегарасини кўрсатувчи чизиқни кесиб ўтади (318 -чизма, а).



319-чизма

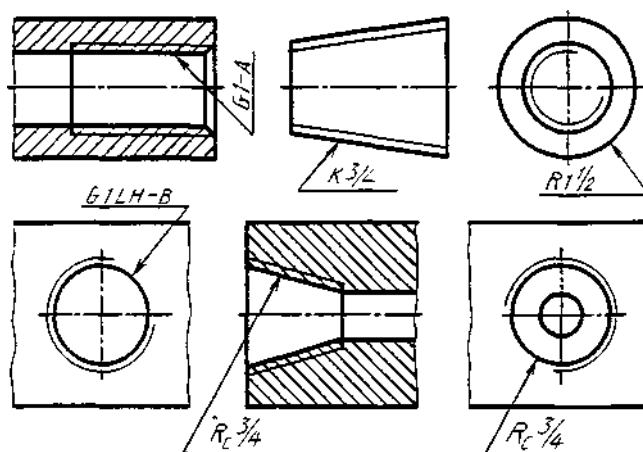
Резъбаларни чизмаларда белгилаш. Резъбаларнинг турларини уларнинг чизмадаги шартли тасвирлари орқали

аниқлаб бўлмайди. Шунинг учун уларнинг тасвирига шартли белгилар қўшиб ёзиш *цабул* қилинган. Резьбанинг шартли белгиси унинг ташқи (катта) диаметри орқали



32.0 -чизма

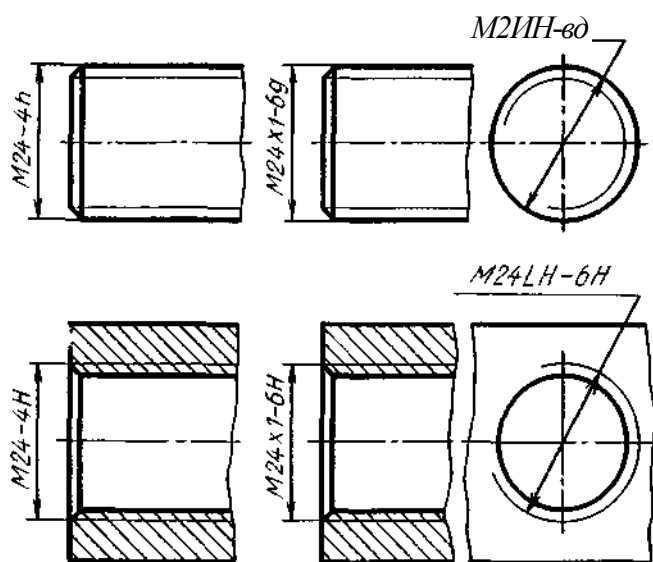
ифодаланади. Резьбаларнинг белгилари, ўлчамлари ва четга чиқишлари стандарт бўйича аниқланади. Конуссимон ва труба резьбалардан ташқари ҳамма резьбаларга ўлчамлар 320-чизмадагидек қўйилади. Труба ва конуссимон резь-баларга ўлчамлар 321 -чизмадагидек қўйилади.



321 -чизма

Стандартга мувофиқ метрик резьбаларнинг аниқлиги жоиз ўлчам майдони билан белгиланади. Жоиз ўлчам майдонидаги сонлар аниқлик даражасини, ҳарфлар асосий

четга чиқишларни ифодалайди. Метрик резьбаларга жоиз ўлчам қўшиб белгилаш чизмада кўрсатилса (322. -чизма), бу жоиз ўлчам труба ва конуссимон резьбаларда кўрсатилмайди.



322- чизма

29. Бириктириш деталлари

Бириктириш деталларига қўйиладиган техник ва меха-ник талаблар (ГОСТ 1759,0-87) да белгиланган. Бирик-тириш деталларининг механик хусусиятлари чизмаларда кў ринишлар, қопламаларнинг шартли белгиланиши, маркалаш кабилар орқали белгиланади.

Болтлар, винтлар, шпилькаларнинг механик хусусият-лари стандарт бўйича углеродли легирланмаган ва легир-ланган пўлатлардан нормал температурада 11 та мустаҳ-камлик синф билан характерланади, булар: 3,6 ; 4,6; 4,8; 5,6; 5,8; 6,6; 6,8; 8,8; 9,8; 10,9; 12,9. Мустаҳкамлик синфи иккита рақам билан белгиланади ва рақамлар нуқта билан ажратилади. Биринчи рақам 100 га кўпайтирилса, вақтинчалик минимал қаршилиқни Н/мм

да аниқлайди, иккинчи рақам 10 га кўпайтирилса, ўтувчи чегараси вақтинчалик қаршилиқни нисбати фоизларда аниқланади. 5,8 синфдаги мустаҳкамлик синфи вақтинчалик минимал қаршилиқ 500 Н/мм га тенг бўлади, ўтувчи чегарасини аниқлаш учун: 500/80х10 тенгламадан фойдаланилади. Демак, ўтувчи чегараси 400 Н/мм га тенг экан. Шундай қилиб ўтувчи чегарасининг вақтинчалик қаршилиқка нисбати 80% бўлади.

Гайкалар учун углеродли легирланмаган ва легирланган пўлатлардан нормал температура қуйидаги мустаҳкамлик синфлари 4, 5, 6, 8, 9, 10, • 12 белгиланган.

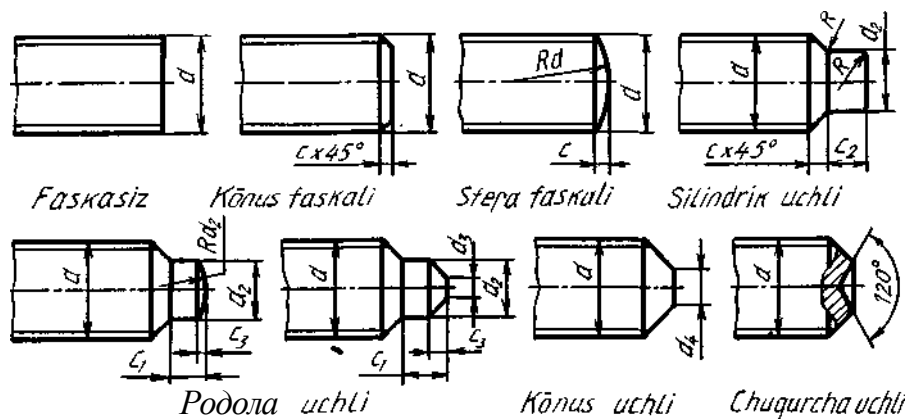
Бириктириш деталлари дафал аниқликдаги (С синф), нормал аниқликдаги (В синф) ва юқори аниқликдаги (А синф) қопламали ва қопламасиз тайёрланади.

Бириктириш деталларини шартли белгилаш. (ГОСТ 1759,0-87) бириктириш деталларининг тўлиқ шартли белгиланишини талаб қилади. Масалан, Болт А2М20х1, 5-Б-6д х60.58.С.029 - қуйидагича ўқилади:

А—аниқлик синфи, 2—бажарилиши, М20—метрик резьба диаметри, 1,5—резьбанинг майда қадами (мм), Б —резьбанинг йўналиши, 6д—резьбанинг жоиз ўлчами май-дони, 60—болтнинг узунлиги (мм), 58—мустаҳкамлик син-фи рақамлар орасидаги нуқта қўйилмайди ёки гуруҳ, С— пўлатнинг татбиқ қилиниши, 02-қоплама турининг рақамли белгиси, 9-қопламанинг қалинлиги (мкм).

Деталнинг шартли белгиланишида 1—бажарилиши, йи-рик қадамлилиги, ўнг йўллилиги, қопламаси бўлмаса улар қўрсатилмайди.

Бириктириш деталлари элементларининг ўлчамлари. Каллагини олти қиррали болт, винт ва шурупларнинг кал-лаклари ҳамда каллагини олти қиррали гайканинг асосий ўлчамлари ГОСТ 24671-84 томонидан белгиланган. Болт, винт, шпилькаларнинг резьбали учлари турли кўриниш (ГОСТ 12414-66) да бажарилади (323-чизма).

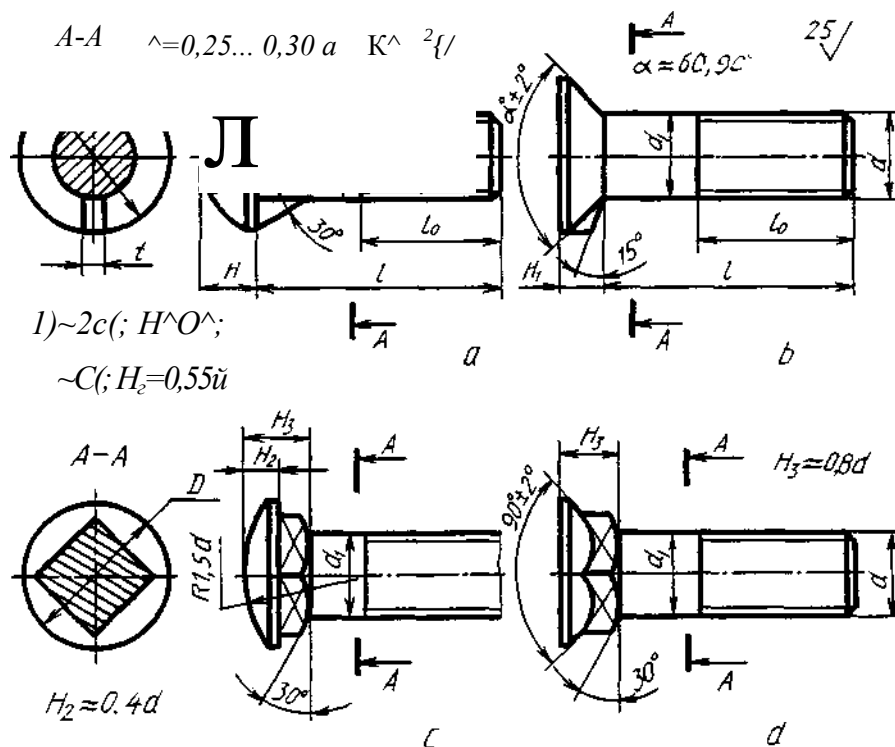


32.3-чизма

Болтлар. Болт цилиндрик стержендан иборат бўлиб, унинг бир учи каллакли, иккинчи учи резъбали бўлади (324, 325-чизмалар). Болтлар каллагининг шакли олти қиррали квадрат, ярим юмалоқ, конус шаклида ва калла-гининг ости квадратли ёки «муртакли» қилиб ишланади. Болтлар дагал (ГОСТ 15589-70), нормал (ГОСТ 7798-70) ва юқори (ГОСТ 7805-70) аниқликда тайёрланади.

Болтлар каллагининг шакли ва ўлчамига, стерженнинг шаклига, резъбасининг қадамига, бажарилиши, кўринишига ва тайёрланиш аниқлигига қараб ажратилади (324-чизма). Юқори аниқликдаги (А синф) болт сиртининг тозалиги белгилари (324-чизма, Б) да, нормал аниқликдаги (В синф) болт сиртининг тозалиги белгилари (324-чизма, а) да, дағал аниқликдаги (С синф) болт сиртининг тозалиги белгиси (324-чизма, с) да кўрсатилган.

Болтнинг бажарилишига қараб стерженда шплинт учун тешик (324-чизма, Б) ёки болтнинг (ўз-ўзидан бу-ралиб кетмаслиги учун каллагида сим билан боглаб қўйишга мўлжалланган иккита тешик (324-чизма, е) ўйи-лиши мумкин. Каллагининг ўлчамига қараб болтлар нор-мал каллакли ва кичрайтирилган каллакли бўлади. Ярим юмалоқ ва яширин каллакли болтлар каллагининг остида



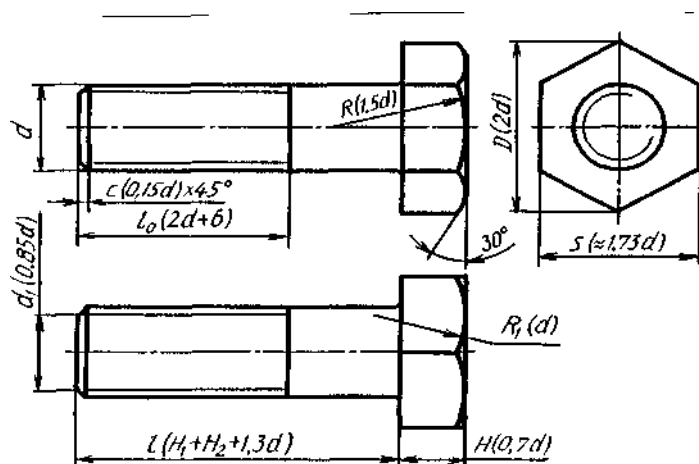
-чизма

Болтларни берилган стержень диаметрига нисбатан тахминий ўлчамларда чизиш мумкин (526-чизма).

Болт резьбасининг диаметри $s=20$ мм берилган бўлса, резьбасининг номинал диаметри, яъни ташқи резьбаси диаметри $s=20$ мм, ички резьбасининг диаметри $\alpha=0,85$ ($s=17$ мм, каллагининг бурчакларини қамраб олувчи айлана диаметри $O=2$ ($s=40$ мм, каллагининг калитбоп ўлча-ми яшаш йўли билан аниқланади ёки $1,73 s$ олинади, каллагининг баландлиги $H=0,7$ ($s=14$ мм, резьбасининг узун-лиги $l_0 = 2(1 + \alpha^4 46$ мм", фаскаси $c=0,15s=3$ мм, болт каллаги бурчакларининг учларидаги бурчаги 120 ли конусли фаска билан кесишишидан ҳосил бўлган ёқлардаги гиперболалар ўрнига $K=1,5$ (1 ва $Y=1$ радиусли айлана ёйларида чизилади. Болтнинг узунлиги l (болт каллаги H унинг узунлигига кирмайди) бириктирилувчи деталларнинг

Қалинликларига боғлиқ бўлади, яъни
олинади.

+ H_2 + 1,3



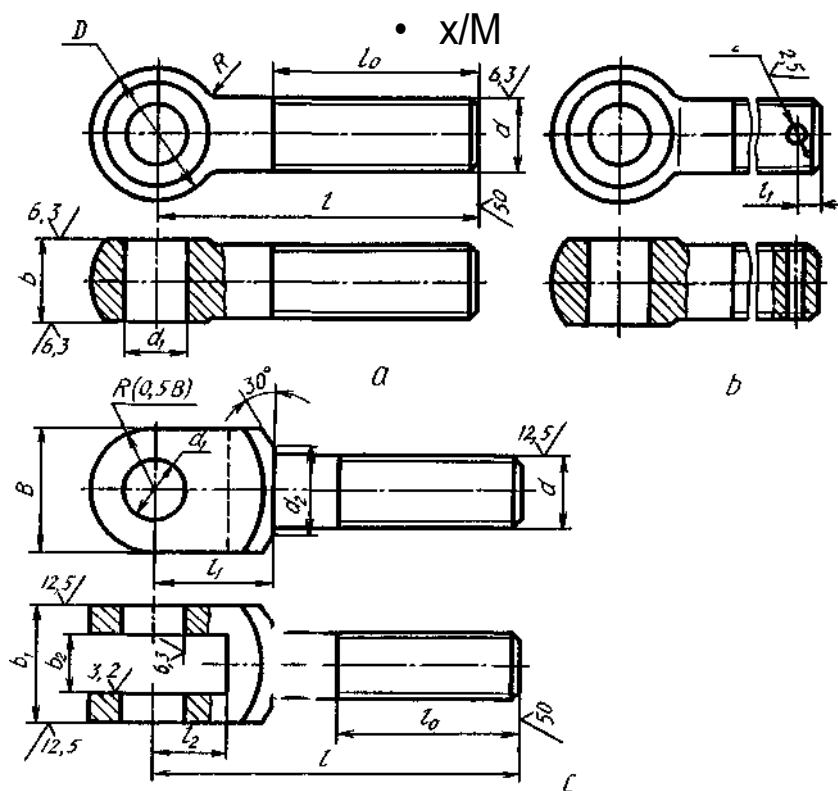
326-чизма

Муҳандислик амалиётида махсус болтлар (ташлама болт, рим-болт, пойдевор болти) дан фойдаланилади. Де-талларни тезда сиқиш ва бўшатишда ташлама болтлардан фойдаланилади ва улар уч кўринишда тайёрланади: юма-лоқ каллакли болт, шплинтга мўлжалланган тешикли юма-лоқ каллакли болт, каллагини вилкали болт (227-чизма, а, б, с). Ташлама болтлар В ва С аниқликда тайёрланади.

В синф аниқликдаги, 1-бажарилишдаги, резбасининг диаметри 6 мм, жоиз ўлчами майдони 6§, узунлиги 32 мм, мустаҳкамлиги 6 мкм бўлган ташлама болтнинг белгиланишига мисол: Болт В.М6-6§ x32.36.С.016 ГОСТ 7798-70.

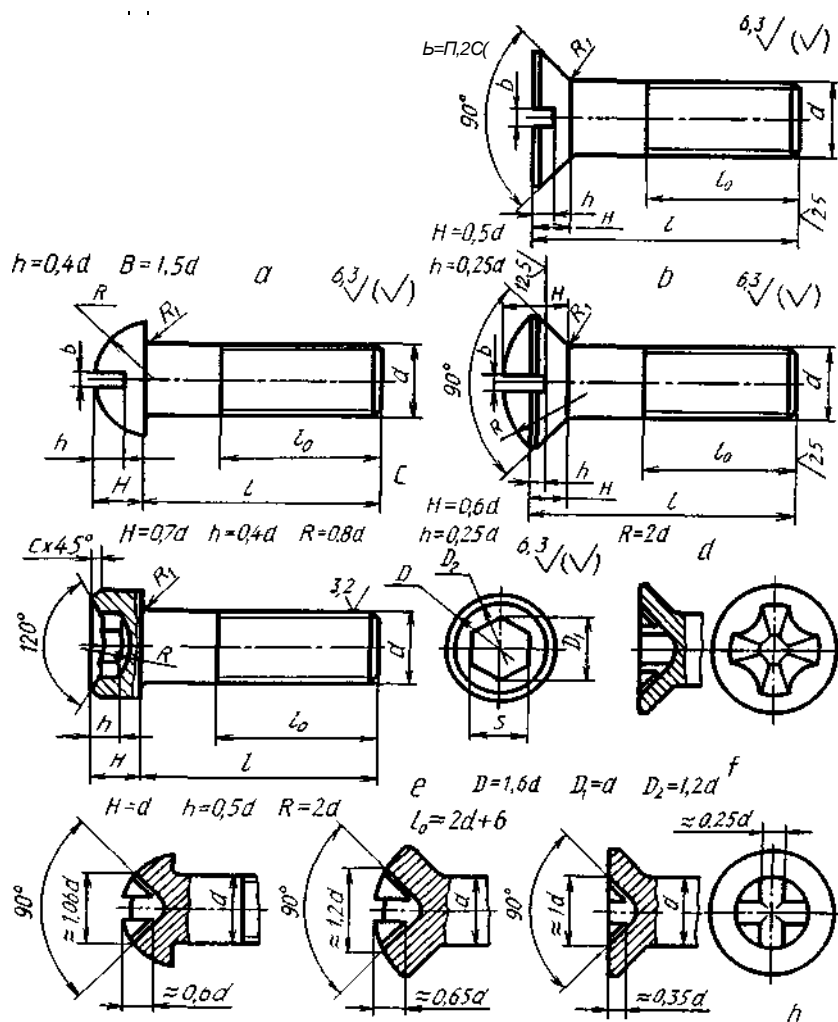
Юкларни кўтариш ва туширишда ишлатиладиган рим-болтлар, қурилиш конструкцияларини мустаҳкамлаш учун пойдеворга бетонланадиган болтлар диаметри 12 мм дан 140 мм гача тайёрланади.

Винтлар. Бир учидан турли шаклдаги каллагини бўл-ган, иккинчи учидан резба ўйилган стержендан иборат деталь винт дейилади. Винтнинг резбаси бириктирила-диган деталларнинг бирига бураб киргизилади.



327-чизма

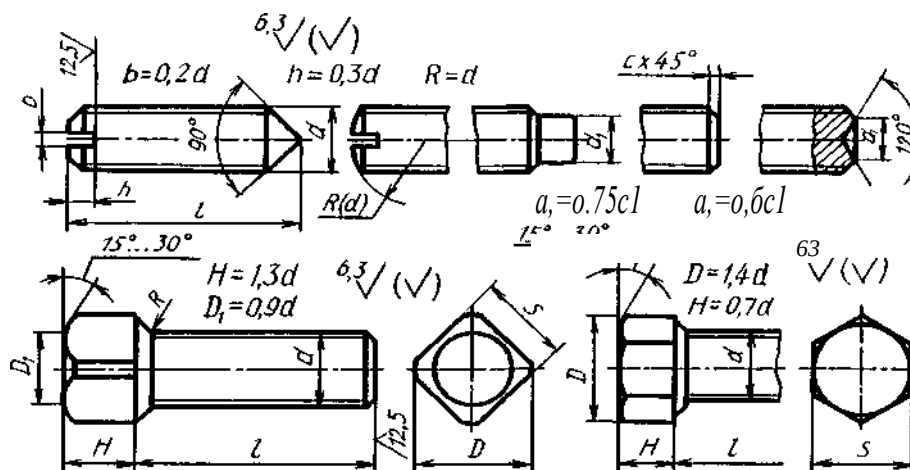
Винтлар уларнинг татбиқига қараб иккига, яъни мустаҳкамловчи ва ўрнатувчиларга бўлинади. Мустаҳкамлаш винтлар ярим яширин (ГОСТ 17474-80), яширин кал-лаккли (ГОСТ 17475-80), ярим юмалоқ (ГОСТ 17473-80), цилиндрик (ГОСТ 1491-80) ва олти ёқли чуқур-часи (ГОСТ 11738-84) бўлган цилиндрик шаклда тайёр-ланади. Винтларнинг каллагиди уларни бураш учун ўйиги ёки махсус калитлар билан бураш учун чуқурчаси бўлади (32в-чизма).



328-

чизма

Ўрнатувчи (ГОСТ 1476-84, ГОСТ 1477-84, ГОСТ 1479-84) винтлар (329-чизма) ўткир ёки цилиндрсимон учи билан деталларнинг ўзаро боғланишларини мустаҳкам-лайди. Бундай винтларнинг каллагида уларни бураш учун чуқурча, калитда бураш учун каллаги квадрат ёки олти ёқли қилиб тайёрланади.

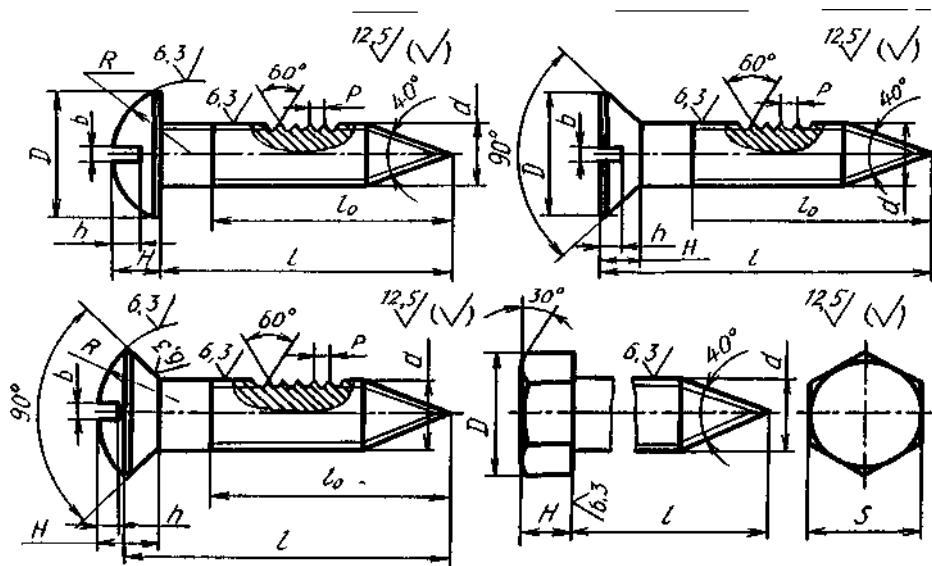


329 -чизма

Винтларнинг конструкцияси ва ўлчамлари стандарт билан белгиланган бўлади. Лекин уларни берилган резьба (стержень) диаметрига нисбатан тахминий ўлчамларда чи-зиш мумкин (325, 326-чизмалар).

Металга мўлжалланган винтлардан ташқари ёғоч, пластмасса учун мўлжалланган винтлар ҳам бўлади.

Шуруплар. Ёғоч ва пластмасса учун мўлжалланган винтлар шуруплар дейилади (350-чизма). Шурупларнинг



конструкцияси ва ўлчамлари ГОСТ 1144-80, ГОСТ 11473-75 лар билан белгиланган. Шурупларнинг каллаги

ярим юмалоқ, яширин, ярим яширин, олти қиррали ва квадрат шаклларда тайёрланади. Уларнинг каллагиди улар-ни бураш учун ўйиқлар мавжуд.

Шпилькалар. (ГОСТ 22032-76 ... ГОСТ 22041-76). Шпилька цилиндрик стержень бўлиб, унинг иккала учига резбa ўйилган бўлади. Унинг калта резбали учи бириктирилувчи деталларнинг бирига бураб киритилади, иккинчи учига гайка бураб киритилади (331-чизма).

Шпилькалардан конструктив нуқтаи назардан болт-ларни ишлатиш мумкин бўлмайдиган жойларда фойдаланилади. Уларнинг иккала учига ҳам йирик ва майда ца-дамли метрик резбалар ўйилган бўлиши мумкин.

А ва В аниқлик синфи шпилькалар икки хил кў-ринишда тайёрланади. А—резбасининг номинал диаметри ва резбасиз (силлиқ) стержень қисмининг диаметри бир хил (331 -чизма, а), В—резбасининг номинал диаметри резбасиз (силлиқ) стержень қисмининг номинал диа-метридан катта (331 -чизма, б) бўлади.

		0-45°							
		2°схха		И/		2{сика			
				-Ъ				^	
		1o							
1,		1		4г		1			

а

б

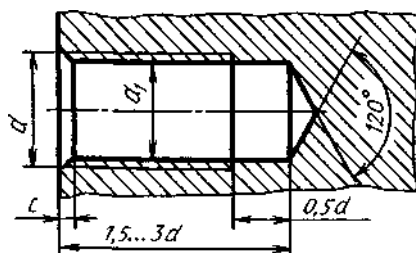
331 -чизма

Шпильканинг бураб киритиладиган Ц қисмининг узунлигини унинг қандай материалдан тайёрланган уяга бураб киритилишига боғлиқ. Киритиладиган резбали уя қаттиқ материалда ўйилган бўлса, $C = (1 \text{ ва } 1^{\wedge} = 1,25(1, \text{ юмшоқ материалга кйритиладиган бўлса, } 1^{\wedge} = 1,6(1 \text{ ва } 1^{\wedge} = 2,5(1 \text{ қилиб тайёрланади. Шпильканинг узунлиги } I \text{ (шпилька узунлигига } C \text{ кирмайди) шпилькага кийдирилиб мустаҳкамланадиган деталнинг қалинлиги } H^{\wedge} \text{ га боғлиқ бўлади, яъни } \backslash = H^{\wedge} + 1,3(1 \text{ гатенг қилиб олинади.}$

Шпильканинг бураб киритиладиган қисмининг узун-лиги $l =$ (1 В синф аниқликдаги, 1-бажарилишдаги резьба номинал диаметри $s = 20$ мм, йирик қадамли $P = 2,5$ мм, допуск майдони 6§, узунлиги $l = 150$ мм, мустаҳкамлик синфи 5.8 бўлган қопламасиз шпильканинг шартли белги-ланишига мисол: Шпилька М20—6§х150.58 ГОСТ 22032-76. Худди шу шпилька 2-бажарилишда бўлиб, s -дами майда $P = 1,5$ мм, жоиз ўлчам майдони 6§, мустаҳкамлик синфи 10.9, 40 Х маркали пўлатдан тайёрланган 0,2 қопламали, қалинлиги 8 мкм бўлса, қуйидагича бел-гиланади: Шпилька 2М20х1,5~6§х150.109.40Х.029 ГОСТ 22032-76.

Бураб киритиладиган қисми $l = 1,6$ (1, А синф аниқликдаги, 1-бажарилишдаги резьбасининг диаметри $s = 20$ мм, бураб киритиладиган қисмидаги резьбаси майда қадамли $P = 1,5$ мм, допуск майдони 2г, гайка бураб киритиладиган резьбали учининг резьбаси қадами йирик $P = 2,5$ мм, допуск майдони 6§, узунлиги 160 мм, мустаҳкамлик синфи 6.6, қопламаси 05 бўлган шпилька-нинг шартли белгиланишига мисол: Шпилька М20х-1,6х150.66.05.

60



332-чизма

Шпилька уяси. Шпилька бураб киритиладиган резь-бали тешик шпилька уяси дейилади (332-чизма). Уя ав-вал парма билан резьба диаметрининг ички диаметрига, яъни $s = 0,85$ (1 га тенг қилиб ўйилади. Уянинг тубидаги конус парма учигаги конус изи бўлиб, у 120 га тенг. Кейин бу уяга метчик ёрдамида резьба ўйилади.

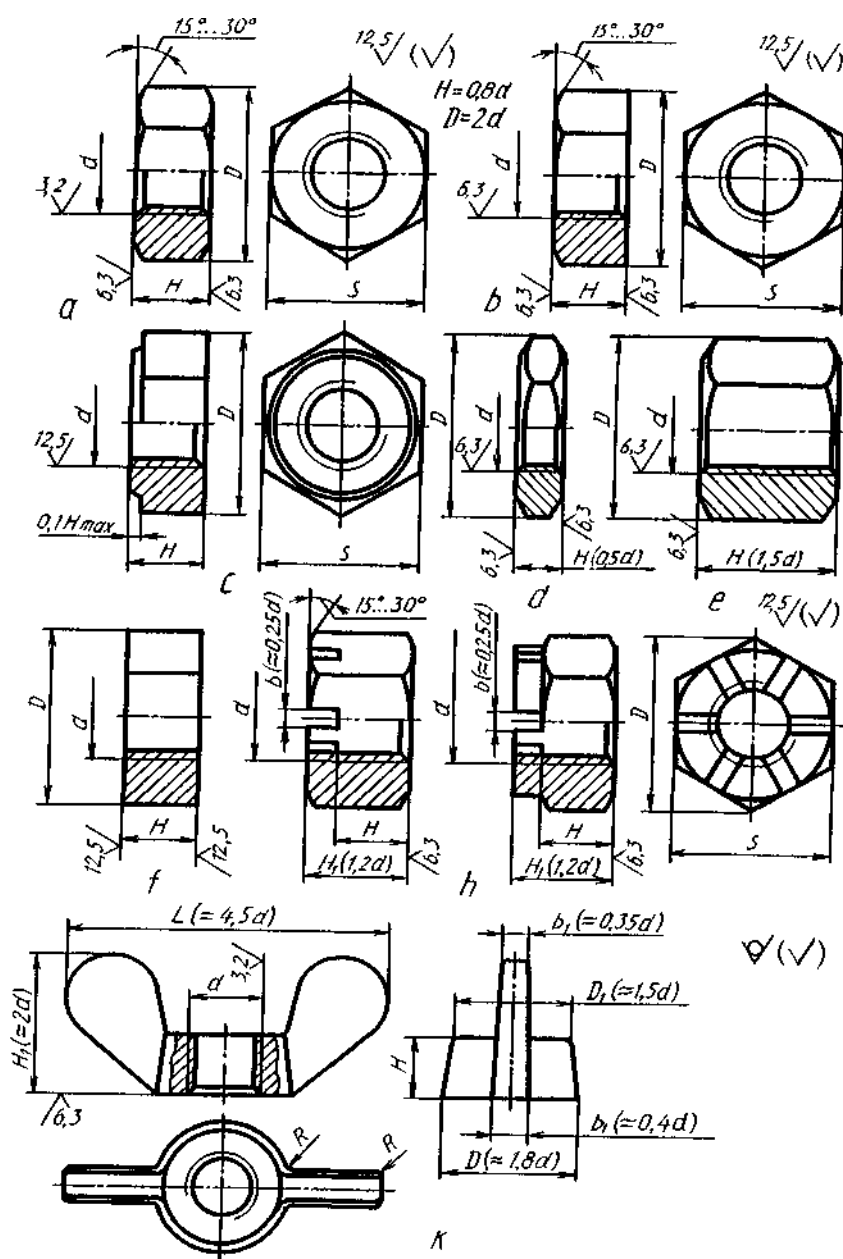
Шпиль ка уясининг чуқурлиги уя ишланадиган деталнинг мате-риалига боглиқ. Пўлат, бронза қаттиқ қотишмалар учун уя чуқурлиги 1,5с1 1,75с1, чўяндан ва бошқа юмшоқ қотишмалардан ишланган деталларда чуқурлиги 1,75с1 ... 3с1 қилиб ўйилади.

Гайкалар. Болт ёки шпилькага бураб киритиладиган резъбали тешикли деталь гайка дейилади. Гайка олти қирра ёки квадрат шаклида ҳамда гайка-барашка (533-шакл.қ) (қўлда бураладиган қулоқли гайка) кўринишида тайёрланади. Олти қиррали гайкалар энг кўп тарқалган бўлиб, ўзининг конструкцияси бўйича оддий (ГОСТ 5915-70, ГОСТ 5927-70, ГОСТ 15526-70), ўйиқли ва тожсимон (ГОСТ 5918-73, ГОСТ 5932-73), нормал, паст (энсиз) (ГОСТ 5916-70), баланд (қалин) (ГОСТ 15523-70) ва жуда баланд (ГОСТ 15525-70), бир ёки икки фаскали, фаскасиз қилиб тайёрланади (333-чизма). Энсиз гайкаларда $H=0,5с1$, нормал гайкаларда $H=0,8с1$? баланд гайкаларда $H= 1,5(1$ гатенг қилиб бажарилади.

Гайкалар дагал С аниқликда (ГОСТ 15526-70), нормал В аниқликда (ГОСТ 5915-70) ва юқори А аниқликда (ГОСТ 5927-70) ҳамда майда ва йирик қа-дамли қилиб тайёрланади.

Гайкалар уч хил кўринишда бажарилади: 1-бажа-рилишида икки томонлама ташқи конус фаскалар ишла-нади (333 -шакл, а). 2-бажарилишида бир томонлама ко-нус фаска ишланади (333-шакл, Б). 3-бажарилишида гайка торецининг бир томонида цилиндрик ёки конус-симон чиқиқ ишланади (333-шакл, с).

Гайкалар иш шароити ва белгиланишига қараб тан-ланади: ўқ бўйича йўналган зўриқиш кўп бўлган ҳоллар-да, иш жараёнида резъбали бирикмаларни тез-тез ажратиб туришга тўғри келадиган вақтларда баланд ва энг баданд гайкалар ишлатилади (333-шакл, е). Уқ бўйича зўриқиш кам бўлган ҳолларда энсиз гайкалардан фойдаланилади (333-шакл, с1). Узгарувчан куч ва титраш



333- чизма

таъсирида бўладиган бирикмаларда шплинтга мўлжалланган тожсимон ёки ўйиғи бор гайкалар ишлатилади (333-шакл, Б).

Гайканинг конструкцияси ва ўлчамлари стандарт би-лан белгиланган. Лекин уни берилган резьба диаметри $s!$ га нисбатан тахминий ўлчамларда ҳам чизиш мумкин (333-чизма).

1-бажарилишдаги, резъбасининг диаметри $s!=16$ мм, йирик қадамли $P=2$ ММ, допуск майдони 6Н, мустаҳкамлик синфи 5, қопламасиз гайканинг шартли белгиланишига мисол: Гайка М16-6Н.5 ГОСТ 5915-70

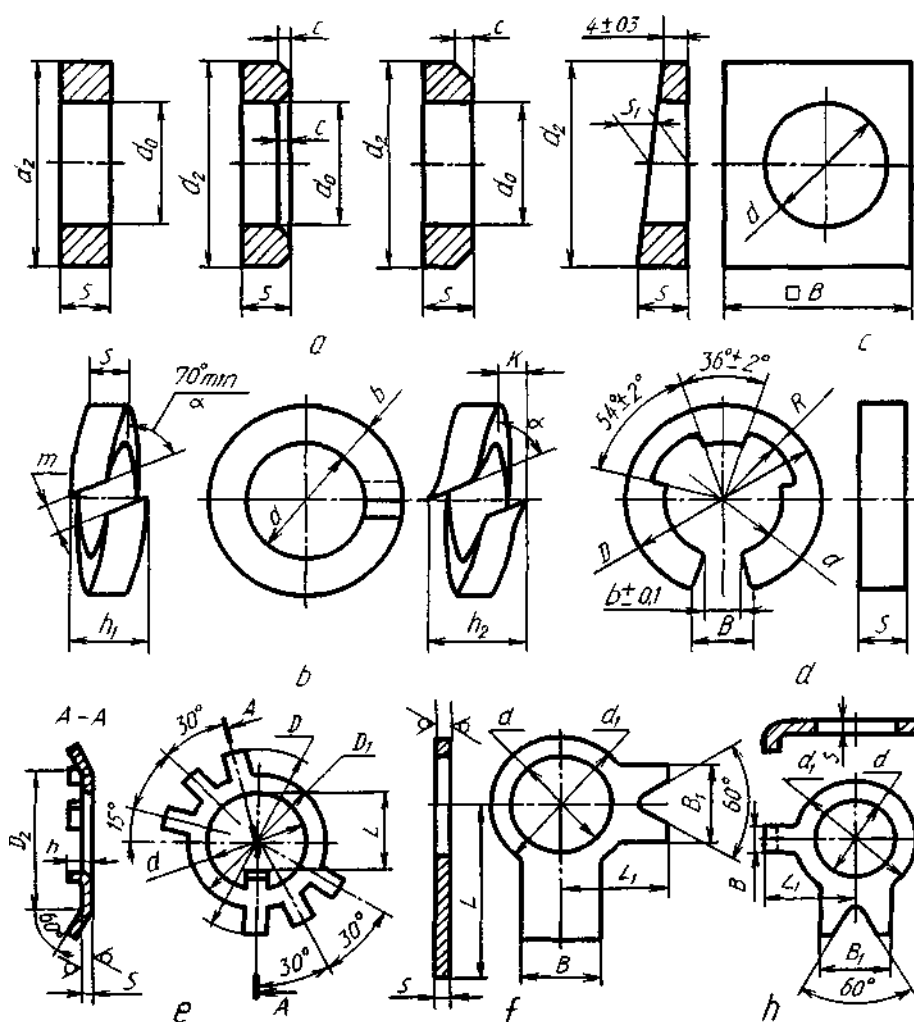
2-бажарилишдаги, резъбасининг диаметри $s!=16$ ММ, майда қадамли $P=1,5$ мм, допуск майдони 6Н, мустаҳкамлик синфи 12, 40Х маркали пўлатдан тайёрланган 0,1 қопламали, қалинлиги 9 мкм ли гайканинг шартли белги-ланишига мисол: Гайка 2М16х1,5-6Н.12.40Х.019 ГОСТ 5915-70

Нормал гайкаларни унинг резъбаси диаметри $s!$ га нисбатан тахминий ўлчамларда болт каллагига каби чизиш мумкин. Болт каллагигадаги 120 ли фаска бир томонлама бўлиб, баландлиги $0,7s1$ олинса, гайкада 120 ли фаска икки томонлама чизилади ва баландлиги $H=0,8(1$ қилиб олинади.

Шайбалар. (ГОСТ 11371-78). Шайбани гайка, винт ёки болт каллагига остига қўйилади ва уларнинг тешигида резъбаси бўлмайдиган (334-чизма, а). Улар бириктирувчи ва бириктирилувчи деталларнинг юзаларини бузилишидан сақлайди ва уларга таъсир қиладиган зўриқишни бир меъёрда узатиш ва тарқатиш учун хизмат қилади. Шайбалар ҳомаки ва тоза турларга бўлинади. Тоза шайбалар бол-ғаланган пўлатдан станокда тайёрланади ва уларнинг ўрта-сидаги ва ташқи сиртида фаскалари бўлади. Ҳомаки шайбалар асосан лист пўлатдан қирқиб тайёрланади ва барабанда тозаланади ҳамда уларга станокда ишлов берилмайди. Тоза ва ҳомаки шайбалардан ташқари, яна гайкаларни зарб, тебраниш ёки силкинишлар таъсирида гайкалар ўз-ўзидан буралиб кетишидан сақлаш учун пружина (ГОСТ 6402-70) шайбалар ишлатилади (334-чизма,б).

Шайбаларнинг ўлчамлари стандартлаштирилган. Лекин уларни болт ёки шпильканинг резъбаси номинал диаметри $s!$ га нисбатан тахминий ўлчамларда чизиш мумкин. Те-

шикнинг диаметри $c_1 = 1,1(1$, ташқи диаметри $c_2 = 2,2(1$, қалинлиги $5 = 0,15(1$ ва фаскаси $C = 0,25(1$ га тенг қилиб олинади.



тешик

1 - бажарилиш даги^" 334-чизма диаметри 14 мм, 0,8 кп
маркали пўлатдан тайёрланган қопламаси қалинлиги 6
мкм бўлган шайбанинг шартли белгиланишига мисол: Шайба
14.01.08 кп.016 ГОСТ 11371-78

1-бажарилишдаги тешик диаметри 10 мм, 65Г мар-кали пўлатдан тайёрланган, 02 қоплама қалинлиги 6 мкм, пружина шайбанинг шартли белгиланишига мисол: Шайба Ю.65Г.025 ГОСТ 6402-70

10% ва 12% қияликдаги балки (швеллер ва қўштавр) ларнинг қияликларини тўғрилаш учун гайкалар ёки болт каллаклари остига қўйиш учун қийшиқ (бир томони) юзали (ГОСТ 10906-78) шайбалар ишлатилади (334-чизма, с).

Тешик диаметри 20 мм, Ст3 пўлатдан тайёрланган, қоплама қалинлиги 9 мкм бўлган қийшиқ шайбанинг шартли белгиланишига мисол: Шайба 20.02. Ст 3.019 ГОСТ 10906-78

Шарнирли бирикмаларнинг бармоқлари учун тез су-ғуриб олинадиган тирак (ГОСТ 11648-75) шайбалар иш-латилади (334-чизма, с1). Бунда шайбалар диаметри 2 мм дан 20 мм гача 65 Г маркадаги сифатли конструк-цион пўлатдан ёки БрКМц 3-1 қалайсиз бронзадан қоп-ламали ва қопламасиз қилиб тайёрланади.

Ички диаметри 01=9 мм, БрКМц 3-1 маркали брон-задан тайёрланган 07 қоплама қалинлиги 6 мкм бўлган тиракли шайбанинг шартли белгиланишига мисол: Шайба 9 БР КМц 3-1.076 ГОСТ 11648-75

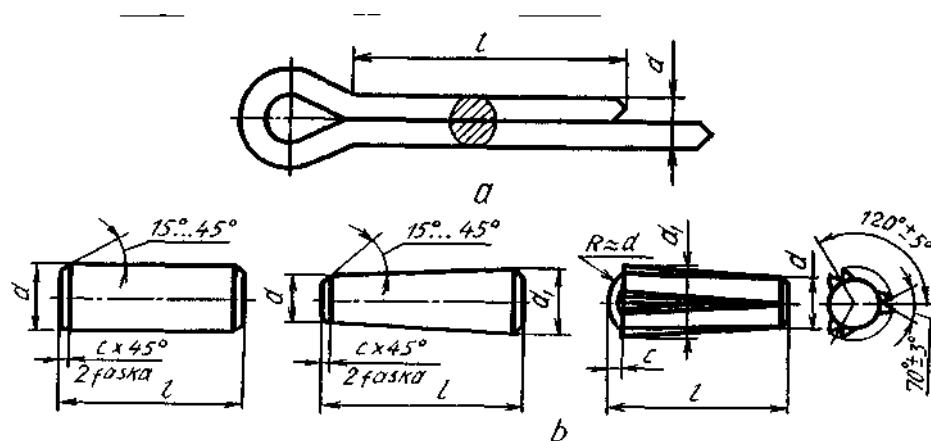
Олти қиррали гайка ва болтларни стопорлаш учун панжали стопорлаш шайбалари ишлатилади (334-чизма, е, {, Б). Бундай шайбалар А синф аниқликдаги, диаметр-лари 3 мм дан 48 мм гача бўлган бириктириш детал-лари учун ишлаб чиқарилади.

Шплинтлар (ГОСТ 397-79). Шплинтлар пўлат сим бўлакларидан иккига букиб тайёрланади (335-чизма, а). Улар гайкаларнинг ўз-ўзидан буралиб кетишини олдини олиш учун ишлатилади.

Шплинтлар тожсимон ёки ўйиқли гайкаларнинг ўйиғи ва болт ёки шпилька тешиклари орқали ўтказилиб, уч-лари икки томонга қайириб қўйилади. Шплинтнинг

асосий ўлчамлари — шартли диаметри $c!$ ва узунлиги l Шартли диаметри c^B мм, узунлиги 32 мм бўлган шплинтнинг шартли белгиланишига мисол: Шплинт 8х32 ГОСТ 397-79.

Штифтлар. Штифтлар цилиндрик (ГОСТ 3128-70), конуссимон (ГОСТ 3129-70) ва фасонли (ГОСТ 10773-80) бўлиб, диаметри 0,6 мм дан 50 мм гача 45 мар-кали пўлатдан, қопламасиз тайёрланади (335-чизма, Б). Штифтлар ҳам сақловчи вазифасини бажаради. Уларнинг конструкцияси ва ўлчамлари стандар4лаштирилган.



335- чизма

. Ажаладиган бирикмала

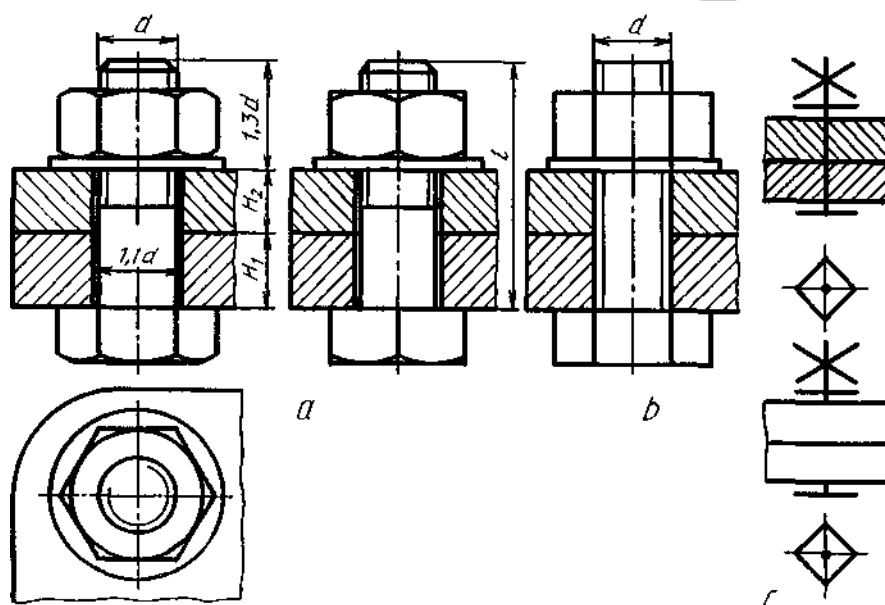
Деталларни бир-бири билан резьбалар ёрдамида аж-раладиган қилиб бириктирилади. Бундай бирикмаларни аж-раладиган бирикмалар дейилиб, уларга болтли, шпилькали, винтли, фитингли бирикмалар киради. Улардан ташқари шпонкали, штифтли ва шлицали бирикмалар ҳам ажра-ладиган ёки суриладиган бирикмаларга киради.

Ажраладиган бирикмалар қўзгалмайдиган бўлади. Би-рикма деталлари бир-бирига нисбатан ҳаракат қилса, қўз-галадиган бирикма дейилади. Бирикма деталлари бир-би-рига нисбатан қўзгалмаса, яъни улар ўзаро мустаҳкам

бириктирилган бўлса, қўзғалмас бирикма дейилади. Қўзғаладиган бирикмаларга шпонкали, шлицали, шпинделли, винтли каби бирикмалар киради. Қўзғалмайдиган бирик-маларга болтли, шпилькали, винтли, фитингли каби бирик-малар киради.

Болтли бирикма. Болт, гайка, шайба ва бирикти-рилиши лозим бўлган деталлардан тузилган бирикма болт-ли бирикма дейилади (336-чизма). Болтли бирикмалар конструкцияси тўлиқ кўрсатилган (356-чизма, а), содда-лаштирилган (336-чизма, б), шартли (336-чизма) кўри-

нишларда чизилиши мумкин. ИиҒиш чизмаларида сод-далаштирилган тури чизилса, схематик чизмаларда шартли тури чизилади. Қолган Ҳолларда асосан конструкцияси тў-лиқ кўрсатилган тури чизилади.



336 -чизма

Болтли бирикмаларда болтнинг узунлиги I бирик-тирилиши лозим бўлган деталлар H_1 ва H_2 ларнинг қалинликларига боғлиқ бўлиб, у қуйидагича аниқланади: $I = H_1 + H_2 + 1,3 \cdot d$ (1 га шайбанинг қалинлиги 3,

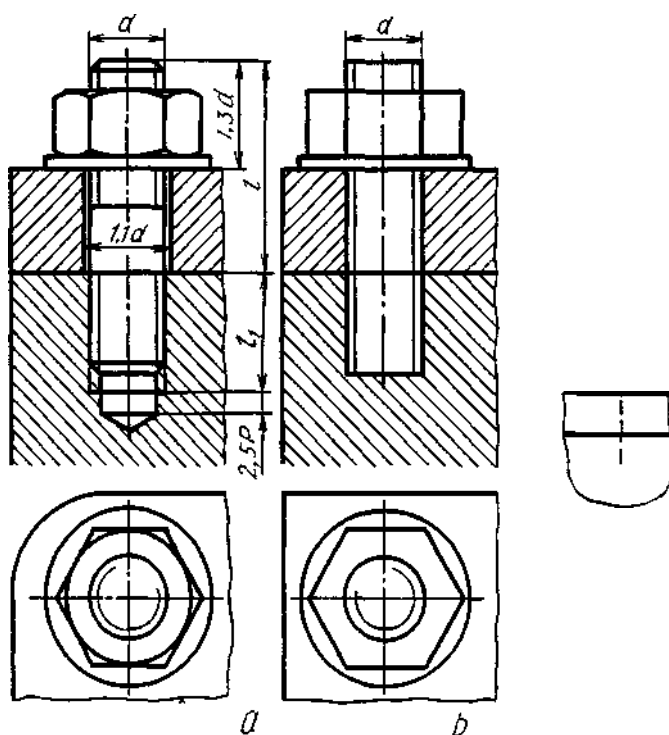
гайканинг баландиги H ва резъбанинг гайкадан чиқиб ту радиган эҳтиёт қисми фаскаси билан киради.

Соддалаштирилган болтли бирикмада резъбаси бутун стержень бўйича чизилади, фаскалар умуман тасвир-ланмайди, болт ва бириктирилувчи деталлар орасидаги тирқиш кўрсатилмайди.

Шпилькали бирикма. Шпилька, гайка, шайба ва бириктириладиган деталлардан тузилган бирикма шпилькали бирикма дейилади (337-чизма). Шпилькали бирикмаларни конструкцияси тўлиқ кўрсатилган (337-чизма, а), содда-лаштирилган (337-чизма, б) ва шартли (337-

«

чизма, с) кўринишларда тасвирлаш мумкин. Ийгиш чизмаларида сод-далаштирилган тури чизилса, схематик чизмаларда шартли тури тасвирланади. Қолган ҳолларда эса конструкцияси тўлиқ кўрсатиладиган тури чизилади.



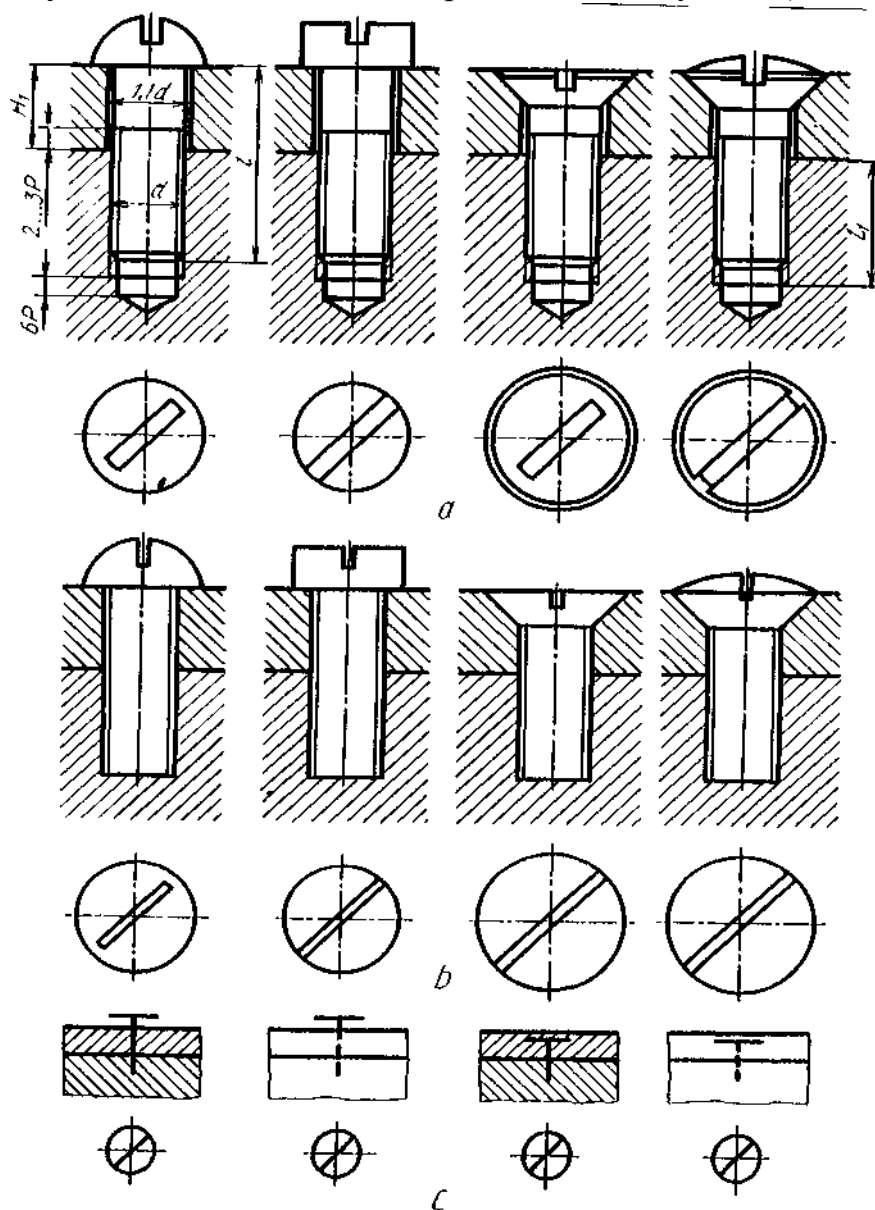
337 -чизма

Соддалаштирилган шпилькали бирикма чизмасида резьбаси бутун стержень бўйича кўрсатилади, фаскалар чизилмайди ва бириктирилувчи деталь билан шпилька орасидаги тирқиш тасвирланмайди.

Шпилькали бирикмада шпильканинг узунлиги I бириктирилиши лозим бўлган деталь қалинлиги H га боғ-лиқ бўлиб, у қуйидагича аниқланади:

$I = H + 1,3^5 1,3^{\text{га}}$ шайба қалинлиги z , гайка баландлиги H ва резьбанинг гайкадан чиқиб турадиган эҳтиёт қисми фаскаси билан киради.

Винтли бирикмалар. Винтни бириктирилувчи детал-лардан бирининг резьбали тешигига бураб киритиш йўли билан унга бошқа детални мустаҳкамланса винтли бирикма ҳосил бўлади (338-чизма).



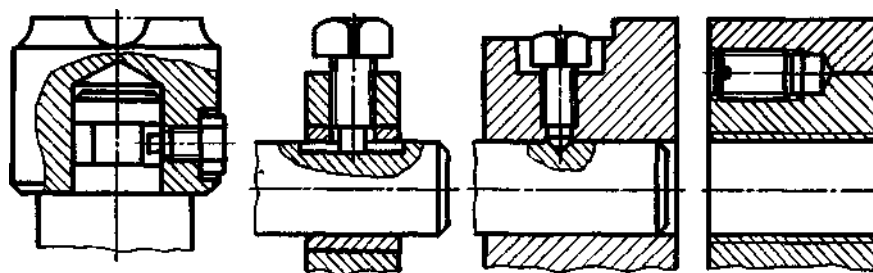
338 - чизма

Винтли бирикмаларни конструкцияси тўлиқ кўрса-тилган (338-чизма, а) соддалаштирилган (338 -чизма, Б) ва шартли (336-чизма, с) кўринишларда тасвирлаш мумкин.

«

Йиғиш чизмаларида винтли бирикмалар соддалаш-тириб чизилади ва резъбаси бутун стержень бўйича чи-зилади. Винт бураб кирадиган резъбали тешикнинг охирида 120 ли конус чуқурча ва винт билан мустақ-камланадиган деталь орасидаги тирқиш кўрсатилмайди. Схематик чизмаларда шартли тасвири чизилади. Сод-далаштирилган ва шартли тасвирларида винтни бурайдиган ариқча (шлица) торецида йўгонлаштирилган тўғри чизиқ кўринишида, шартли равишда, 45 га буриб кўрсатилади.

Винтли бирикмаларда мустақкамланадиган деталларда винтнинг каллагига мослаштирилган (чуқурча) лар ишла-нади. Винтли бирикмаларни винт резъбасининг диаметри s га нисбатан тахминий ўлчамларда чизиш мумкин. Винтнинг узунлигини $l = 1^{\wedge} + H$ орқали аниқланади. Бу ерда $Ц$ -винт киритиладиган резъбали чуқурча, $H^{\wedge}$ бириктириладиган деталь қалинлиги. Винтларнинг узунли-гига цилиндрик, ярим юмалоқ каллагига қамда ярим яши-рин каллакли винтнинг шар (сфера) қисми кирмайди. Яширин каллакли винтнинг каллагига қамда ярим яширин каллакли винтнинг каллагига шар қисмисиз винт узунлигига киради.



339 -чизма

<>

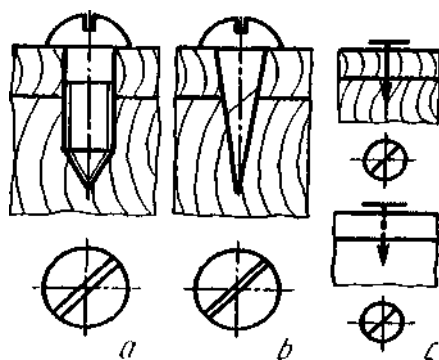
Урнатиш винтларининг йиғиш чизмаларидаги конс-струкцияси тўлиқ кўрсатилган тасвири 33.9-чизмада берил-

ган. Урнатиш винтларининг каллаги ва учи турли шаклда қилиб ишланади ва улар бир деталнинг вазиятини иккин-чисига нисбатан мослаш ва мустаҳкамлаш учун ишлатилади.

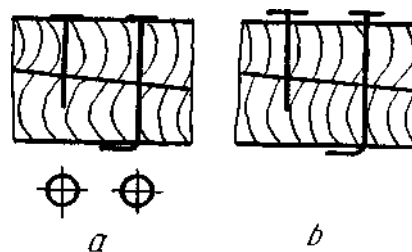
Ёғоч деталларни ўзаро ёки металл деталларни ёғочга бириктириш учун каллаги турли шаклда бўлган винт (шуруп) лар ишлатилади. Бундай бирикмаларни шурупли бирикмалар дейилади (340-чизма).

Шурупли бирикмалар конструкцияси тўлиқ кўрсатилган (340-чизма, а), соддалаштирилган (340-чизма, б) ва шартли (340-чизма, с) кўринишларда тасвирланади.

Ёғочларни бир-бири билан михлар ёрдамида бир-лаштиришни соддалаштирилган (341-чизма, а) ва шартли (341-чизма, б) кўринишларда тасвирлаш мумкин.



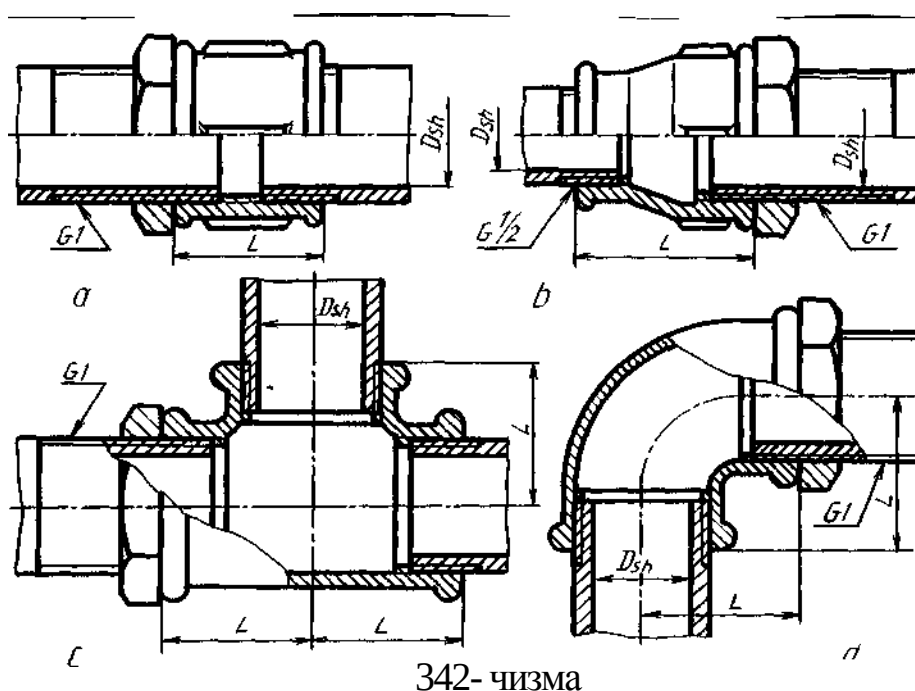
340- чизма



341 -чизма

31- Қувур(труба)резьбали бирикмалар

Қувурларни бир-бирига улашда турли фитинглар (тирсаклар, тройниклар, крестлар ва муфталар) ишлатилади. Бундай фитинглар болғаланган чўяндан тайёрланади ва уларнинг тешикларига цилиндрик қувур резьба ўйилади. Қувур бирикмаларни ҳосил қилиш учун қувурларнинг учларига ўйилган қувур резьбаларга уларни бириктирувчи фитинг бураб киритилади. Бириктирилаётган фитинг тўғри муфта бўлса, тўғри муфтали бирикма (342-чизма, а), ўтиш муфтаси олинса, ўтиш муфтали бирикма (342-чизма, б), тройник қўйилса тройникли бирикма (342-чизма, в), тирсак татбиқ қилинса тирсакли бирикма (342-чизма, д) дейилади. Қувурли бирикмани чизишдан олдин қувур, муфта ва бошқаларнинг чизилиши билан танишилади. Қувурлар, турли фитинглар стандарт томонидан белгиланган

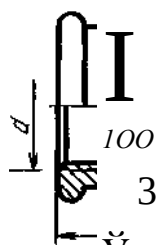


ўлчамларда чизилади.

Қувурлар ГОСТ 3262-75 га мувофиқ қувурлар механик хоссалари ва кимёвий таркиби ҳисобга олинмаган ҳолда 4 м дан 12 м гача узунликларда тайёрланади.

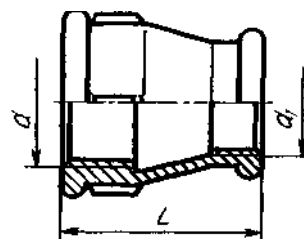
Қувурлар деворининг қалинлигига қараб енгил, оддий ва кучлантирилган турларга бўлинади. Қувурларнинг асосий параметри ички номинал диаметрига мос келадиган шартли ўтиши. Шартли ўтишлар стандартлаштирилган бўлиб, улар 10-жадвалда келтирилган.

Тўғри муфталар. Муфталар калта (ГОСТ 8954-75), узун (ГОСТ 8955-75) ва компенсация қилувчи (ГОСТ 8956-75) муфталар кўринишида ишланади (343-чизма). Бу муфталар бири-биридан фақат узунликлари билан фарқ қилади (6-жадвал).



343- чизма

Ўтиш (ГОСТ 8957-75)

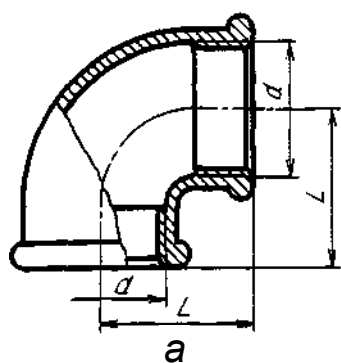


344- чизма

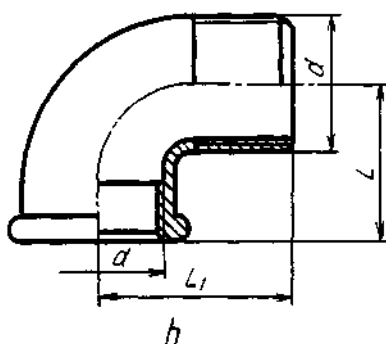
муфталари (344-чизма). Бундай

муфталарнинг бир томони иккинчи томонига нисбатан катта ёки кичик диаметрларни ўтувчи қилиб тайёрланади (7 жадвал).

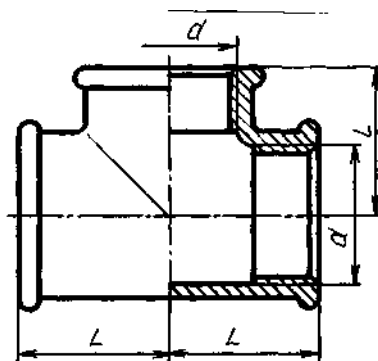
Тирсакли (ГОСТ 8947-75) муфталар (345-чизма, а, б). Бундай муфталар икки хил кўринишда ишланади.



345- чизма



b



346- чизма

1- бажарилишида тирсакнинг иккала учига труба бураб киритилса (345-чизма, а), 2-бажарилишининг бир томонига труба, иккинчи учига фитинг бураб киритилади (345-чизма, Б). Тўғри тирсаклардан ташқари ўтиш ҳамда ўтмас бурчакли тирсаклар ишлаб чиқарилади. 8-жадвалда тўғри тирсакларнинг ўлчамлари келтирилган.

Тройниклар (346-чизма). Тўғри (ГОСТ 8948-75), ўтиш тройниклари (ГОСТ 8950-75) кўринишида тайёрланади. Тўғри тройникларда учала резъбали тешиклари ўлчамлари бир хил бўлса, ўтиш тройникларида хар хил ўлчамларда бўлади (8-жадвал).

6 - жадвал. Тўғри калта, узун ва компенсацияли муфталар
ўлчамлари мм Ҳисобида

Шартли ўтиш В _{8б}	Резъба й	1Л	Б ₂	Қовурғалар сони
8	О V - В /4	22	27	2
10	С ⁰ / ₀ -В	24	30	2
15	С у ₂ -В	28	36	2
20	С 3 / - В	31	39	2
25	С 1 - В	35	45	4
32	0 1 % - В	39	50	4
40	6 1) / - В	43	55	4
50	С 2 - В	47	65	4

7 - жадвал. Ўтиш муфталари
ўлчамлари мм Ҳисобида

Шартли ўтиш В ₅ x В ₃	РЕЗЬБА		Б	Қовурғалар сони
	с!	й1		
10x8	0%-В	С 1/- В /4	30	2
15x8	С)/-В	С/4-В	36	2
15x10	С)/-В	0%-В	36	2
20x8	С ⁰ /о-В	ОХ-В	39	2
20x10	0%-В	С>/-В	39	2
20x15	0%-В	С)/-В	39	2
25x10	С1-В	0%-В	45	4
25x15	(И-В	С)/-В	45	4
25x20	С1-В	С ⁰ /о-В	45	4
32x10	С1/4-В	С ⁰ /о-В	50	4
32x15	01%-В	С)/-В	50	4
32x20	С1/4-В	0%-В	50	4
32x25	С1)/-В	С1-В	50	4
40x15	С1)/-В	С)/-В	55	4
40x20	С ¹ Х'В	С ⁰ /о-В	55	4
40x25	С1/2-В	С1-В	55	4
40x32	С1}/-В	С)/-В	55	4
50x15	С2-В	С)/-В	65	6
50x20	02-В	С ⁰ /о-В	65	6
50x25	С2-В	С1-В	65	6
50x32	С2-В	С1/4-В	65	6
50x40	С2-В	С1)/В	65	6

8 - жадвал. Тирсак, тройник ва крестлар

ўлчамлари мм Ҳисобида

Шартли ўтиш В*Ь	Резьба, й	Ь	1л	Ь ₂	Ь ₃	Қовурғалар сони
8	С)/-В	21	28	22	27	2
10	С3/-В	25	32	24	30	2
15	О)/-В	28	37	28	36	2
20	О%-В	33	43	31	39	2
25	С1-В	38	52	35	45	4
32	С1)/-В	45	60	39	50	4
40	С1)/-В	50	65	43	55	4
50	С2-В	58	74	47	65	4

9 - жадвал. Қопқоқ, тиқин ва контргайкалар

ўлчамлари мм Ҳисобида

Шарт- ли ўтиш В&Ь	резьба с!	Ь	8	Қо- вур Ғалар сони	1л	8 ₁	Ь	Н	В	8 ₂
8	С/4-В	15	10	2	22	9	6	6	25,4	22
10	С ⁰ /0-В	17	22	2	24	11	7	7	31,2	27
15	С)/-В	19	27	2 •	26	14	7	8	36,9	32
20	С ⁰ /0-В	21	32	2	32	17	9	9	41,6	36
25	С1-В	24	41	4	36	19	10	10	53,1	46
32	01%-В	27	50	4	39	22	12	11	63,5	55
40	С1/2-В	27	55	4	41	22	12	12	69,3	60
50	62-В	32	70	6	48	27	14	13	86,5	75

10 - жадвал. Фитингларнинг бирлаштириладиган Қисмларининг

конструктив ўлчамлари мм Ҳисобида

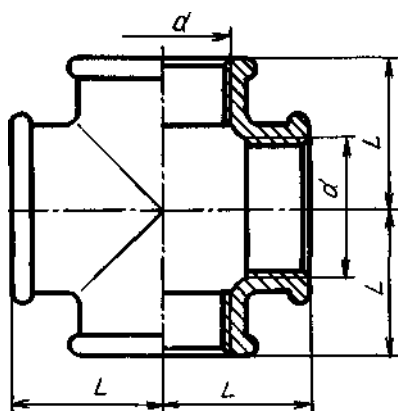
Шартли ўтиш Ва,	Резьба				A ₂	8	81	82	Б	Б ₁	Б ₂	И
	Бел-гиланиши	a	1	Б								
8	C)/-B	13,158	9,0	7,0	13,5	2,5	3,5	3,5	3,0	2,0	3,5	2,0
10	O%-B	16,663	10,0	8,0	17,0	2,5	3,5	3,5	3,0	2,0	3,5	2,0
15	C /-B	20,956	12,0	9,0	21,5	2,8	4,2	4,2	3,5	2,0	4,0	2,0
20	O%-B	26,442	13,5	10,5	27,0	3,0	4,4	4,2	4,0	2,0	4,0	2,5
25	C1-B	33,250	15,0	11,0	34,0	3,3	5,2	4,8	4,0	2,5	4,5	2,5
32	O1%-B	41,912	17,0	13,0	42,5	3,6	5,4	4,8	4,0	2,5	5,0	3,0
40	C1^/-B	47,805	19,0	15,0	48,5	4,0	5,8	4,8	4,0	3,0	5,0	3,0
50	C2-B	59,616	21,0	17,0	60,5	4,5	6,4	5,4	5,0	3,0	6,0	3,5

Крестлар (347-чизма). Тўғри (ГОСТ 8951-75), ўтиш (ГОСТ 8952-75) крестлари ишлаб чиқарилади. Тўғри крестларда тўрттала резъбали тешик ўлчамлари бир хил бўлса, ўтиш крестларида ҳар хил бўлади (8-жадвал).

Копкоклар (348-чизма). Қувурларнинг учларини бекитиш учун қопқоқлар (ГОСТ 8962-75) ишланади, улар икки хил кўринишда бажарилади. 1 бажарилишида юмалоқ ёпиқ гайка (348-чизма, а), 2 бажарилишида олти қиррали ёпиқ гайка (348-чизма, Б) каби ишлаб чиқарилади (9-жадвал).

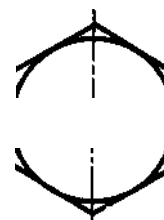
a

347- чыма

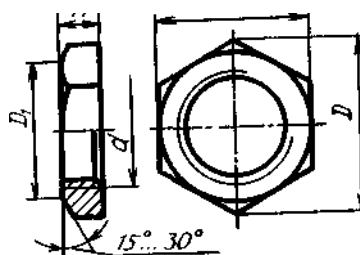
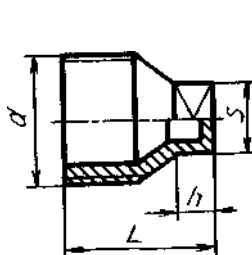


348- чизма

Фитингларнинг тешикларини
бекитиш учун
(ГОСТ 8963-75) тиқинлар (349-
чизма) дан ҳам
фойдаланиладн.
(9- жадвал).

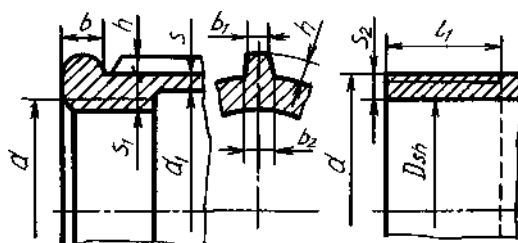


Контргайкалар (350- чизма). Қувурли бирикмаларда газ ёки суюқлик сизиб чиқишининг олдини олиш мақсадида каноп толасидан ўралган мойли зичлагичларни зичлаш учун контргайкалар (ГОСТ 8961-75) ишлатилади. Контргайканинг ўлчамлари фитинглар каби стандартлаштирилган (9 - жадвал).



349- чизма

Бириктирувчи фитингларнинг қисми шакли ва конструктив (351- чизма) ўлчамлари 10-жадвалда келтирилган.



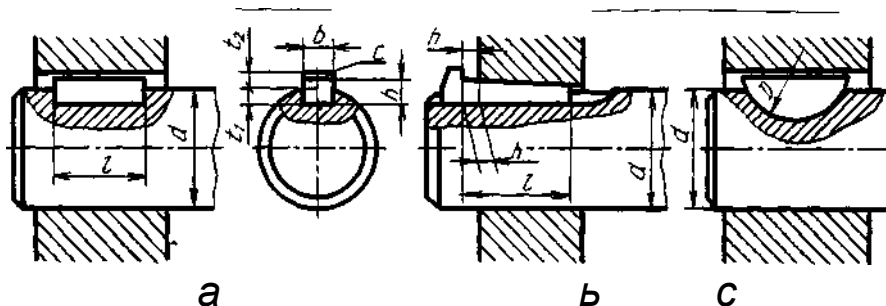
351- чизма

Трубали бирикмаларни чизишда олдин фитинглардан бири, масалан ўтиш муфтасининг резъбали диаметрлари й, Й1 ва узунлиги Ъ ҳамда қовурғалар сони 7- жадвалдан, элементларининг ўлчамлари 10 - жадвалдан фойдаланиб чизилади. Сўнгра иккала томонига трубалар киргизилган ҳолатда қўшиб чизилади. Бирикмаларда бирикувчи ва бириктирилувчи деталлар резъбаларининг бир-бирига нисбатан жойлашишини кўрсатиш мақсадида қувурнинг калта резъбаси охиригача бураб киритилмаган (342- чизма, а,Б,с,й ларга қаранг).

32. Шпонкали бирикмалар.

Вал билан унга кийдирилган деталлар (тишли гилдирак, шкив, муфта ва бошқалар)нинг шпонка воситасида ҳосил қилинган қўзғалмас, баъзан суриладиган бирикмаси шпонкали бирикма дейилади.

Шпонкали бирикмалар призматик (352-чизма, а), понасимон (352- чизма, Б) ва сегмент (352-чизма, с) шпонкалар воситасида бажарилади. Шпонка (пона) ларнинг ўлчамлари валнинг диаметрига қараб танланади.

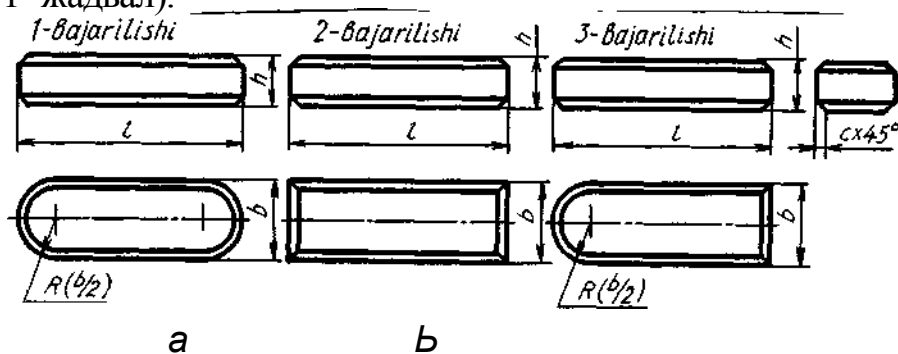


352- чизма

Техникада призматик шпонка билан бириктириш кўпроқ тарқалган. У асосан айланма ҳаракатларни узатишда ишлатилади. Бундай бирикмаларни ҳосил қилиш учун валда

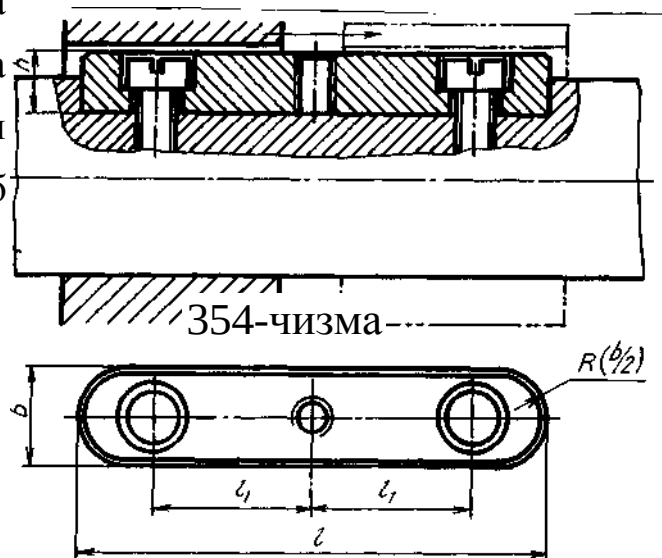
шпонкага мос паз (ўйиқ), Ғилдирак втулкасида ариқча ўйилади. Пазга шпонка жойлаштирилади.

Шпонкалар (ГОСТ 23360-78). Призматик шпонкалар уч хил турда бажарилади. 1- бажарилишида шпонка учлари $K=B/2$ радиус билан (B- шпонка эни) юмалоқланади, 3- бажарилишида шпонканинг бир учи юмалоқланган бўлади, 2- бажарилишида шпонканинг иккала учи тўғри бурчакли бўлади (353- чизма, а,Б,с), (11- жадвал).



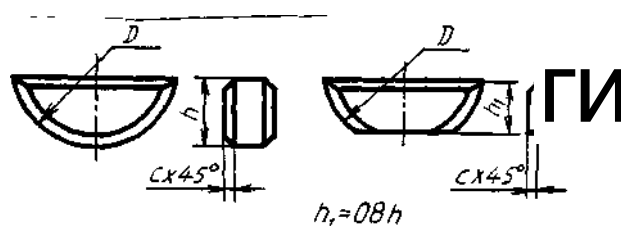
353- чизма

Тишли Ғилдираклар блоки иш жараёнида ўқ бўйича сурилиб турадиган бўлса, у холда шпонкани валга винтлар воситасида мустаҳкамланади. Бундай шпонкалар йўналтирувчи шпонкалар дейилади (354- чизма) ва уларни паздан чиқариб олиш учун унинг ўртасида резбали тешикка винт бураб киритилади, шунда винт паз тубига тақалиб, шпонкани паздан итариб ажратади.



354-чизма

Катта бўлмаган кучларни узатиш учун сегмент (ГОСТ 24071-80) шпонкалар ишлатилади (355-чизма). Барча шпонкаларнинг ўлчамлари стандартда белгиланган (12-жадвал).



355- чизма

11- жадвал. Призматик шпонкалар ва шпонка пазларининг ўлчамлари мм ҳисобида

Вал диаметри ё	Ъ	Ь	11	12	1	с	с1
6... 8	2	2	1, 2	1, 0	6...	0,16... 0,25	0,08... 0,16
8... 10	3	3	1, 8	1, 4	6... 36		
10... 12	4	4	2, 5	1, 8	8...		
12... 17	5	5	3, 0	2, 3	10...	0,25... 0,40	0,16... 0,25
17... 22	6	6	3, 5	2, 8	14...		
22... 30	7	7	4, 0	3, 3	18...		
22... 30	8	7	4, 0	3, 3	18...		
30... 38	10	8	5, 0	3, 3	22... 110	0,40... 0,60	0,25... 0,40
33... 44	12	8	5, 0	3, 3	28... 140		
44... 50	14	9	5, 5	3, 8	36... 160		
50... 58	16	10	6, 0	4, 3	45... 180		
58... 65	18	11	7, 0	4, 4	50... 200		
65... 75	20	12	7, 5	4, 9	56... 220	0,60... 0,80	0,40... 0,60
75... 85	22	14	9, 0	5, 4	63... 250		
85... 95	24	14	9, 0	5, 4	70... 280		
95... 110	28	16	10,0	6, 4	80... 320		
110... 130	32	18	11,0	7, 4	90... 360		

Эслатма. 1. Шпонка узунлигини қуйидаги қаторлардан танлаш лозим:

6,8,10,12,14,16,18,20,22,25,28,32,36,40,45,50,56,63,70,80,90,100,110,

125,140,160,180,200,220,250,280,320,360,400,450,500.

2. Жадвалда кўрсатилган интерваллардан ташқари чиқувчи узунликдаги шпонкалардан фойдаланиш мумкин.

3. Фақат кесувчи асбобларни маҳкамлаш учун 7x7 мм ва 24x14 мм ли шпонка ишлатилади.

12- жадвал. Сегмент шпонкалар ва шпонка пазларининг

ўлчамлари мм Ҳисобида

Вал диаметри а	Б х Б х В	11	12	Фаска с ёки радиус г шпонкала	Радиус г ёки фаска с пазда
3...4	1 х 1,4 х 4	1,0	0,6	0,16... 0,25	0,08... 0,16
4...5	1,5 х 2,6 х 7	2,0	0,8		
5...6	2 х 2,6 х 7	2,8	1,0		
6...7	2 х 3,7 х 10	2,9	1,0		
7...8	2,5 х 3,7 х 10	3,7	1,2		
8...10	3 х 5 х 13	3,8	1,4		
10...12	3 х 6,5 х 16	5,3	1,4	0,25... 0,40	0,16... 0,25
12...14	4 х 6,5 х 16	5,0	1,8		
14...16	4 х 7,5 х 19	6,0	1,8		
16...18	5 х 6,5 х 16	4,5	2,3		
18...20	5 х 7,5 х 19	5,5	2,3		
20...22	5 х 9 х 22	7,0	2,3		
22...25	6 х 9 х 22	6,5	2,8	0,40... 0,60	0,25... 0,40
25...28	6 х 10 х 25	7,5	2,8		
28...32	8 х 11 х 28	8,0	3,3		
32...38	10 х 13 х 32	10,0	3,3		

Эслатма : катта диаметри валларда жадвалда кўрсатилган стандарт шпонкаларнинг кичикрогадан фойдаланиш мумкин.

13- жадвал. Понасимон шпонкалар ва шпонка пазларининг

Ўлчамлари мм Ҳисобида

Вал диаметри <1	Б	Б	11	12	Б1	1	Шпонкада фаска с еки радиус Г	Пазда фаска с ёки радиус г
6. . . 8	2	2	1, 2	0, 5	–	6 . . .	0,16 . . . 0,25	0,08 . . . 0,16
8. . . 10	3	3	1, 8	0, 9	–	6 . . .		
10. . . 12	4	4	2, 5	1, 2	7	8. . . 45		
12 . . . 17	5	5	3, 0	1, 7	8	10 . . .	0,25 . . . 0,40	0,16 . . . 0,25
17 . . .	6	6	3, 5	2, 2	10	14 . . .		
22 . . . 30	8	7	4, 0	2, 4	11	18 . . .		
30 . . .	10	8	5, 0	2, 4	12	22. . . 110	0,40 . . . 0,60	0,25 . . . 0,40
38 . . .	12	8	5, 0	2, 4	14	28 . . . 140		
44 . . .	14	9	5, 5	2, 9	14	36 . . . 160		
50 . . .	16	10	6, 0	3, 4	16	45 . . . 180		
58 . . .	18	11	7, 0	3, 4	18	50 . . . 200		
65 . . .	20	12	7, 5	3, 9	20	56 . . . 200	0,60 . . . 0,80	0,40 . . . 0,60
75. . . 85	22	14	9, 0	4, 4	22	63 . . . 250		
85 . . .	25	14	9, 0	4, 4	22	70 . . . 280		
95. . . 110	28	16	10,0	5, 4	25	80 . . . 320		
110 . . . 130	32	18	11,0	6, 4	28	90 . . . 360		

Эслатма. 1. Шпонка узунлигини қўйидаги қаторлардан танлаш лозим:

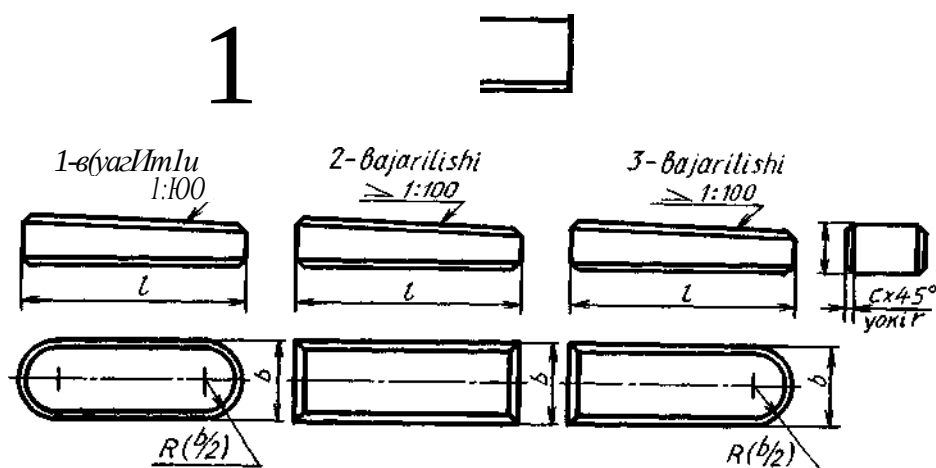
6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, 36, 40, 45, 56, 63, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 280, 320, 360, 400, 500.

2. Жадвалда кўрсатилган интерваллардан ташқари чиқувчи узунликдаги шпонкалардан фойдаланиш мумкин.

Техникада понасимон (ГОСТ 24068-80) шпонкалар камроқ учрайди, улар ёрдамида ҳосил қилинган бирикмалар қўзғалмас ўлади. Понасимон шпонканинг қиялиги 1:100 бўлади. Улар тўрт хил кўринишда бажарилади (356-чизма), (13-жадвал).

2 бажарилишдаги $B = 10$ мм, $b = 8$ мм, $l = 60$ мм бўлган шпонканинг шартли белгиланишига мисол: Шпонка 2- 10 х 8 х 60 ГОСТ 24068- 80.

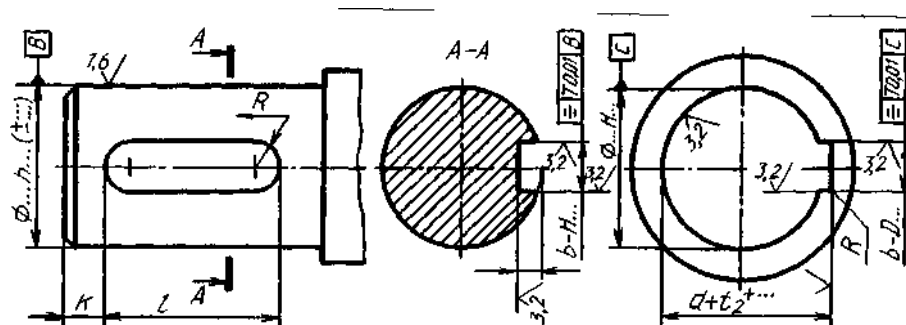
—«	^O"		^	^ /- /Ш		
	А		2	УГ		
•я!			/	сл<{		
	b	Л			^O	



356- чизма

357- чизмада шпонка пази ва втулкадаги ариқчасининг ўлчамлари, пазларининг ғадир- будурлиги, параллеллик допуски кўрсатилган.

Шпонка пазининг узунлиги $B = 1 + 0,6 \dots 1,0$ мм, $l < 30$ мм бўлганда к



357- чизма

$= 3 \dots 5$ мм, $sl > 30$ мм бўлганда $k = 5 \dots 7$ мм олинади.

Тирсакли валларда бир нечта шпонка пазлари бўлса, уларни турли ўзаро параллел бўлмаган текисликларда жойлаштирилади.

Чекли четга чиқиш ўлчамларини вал номинал диаметридан кейин қўйилади.

Шпонкали бирикмаларда валлар тишли Ғилдирак ёки бошқа деталларнинг втулкаларига нисбатан танланади, шпонкалар эса валларга нисбатан танланади. Шунинг учун олдин Ғилдирак тешигига вал кейин шпонка қўшиб чизилади. Барча шпонкали бирикмаларнинг чизилиши бир хил бўлади.

33. Тишли (шлицали) бирикмалар

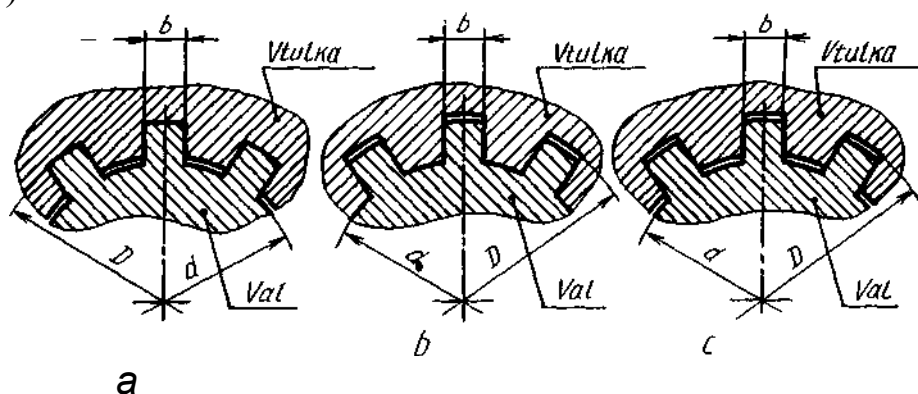
Машинасозликда тишли бирикмалар кенг ишлатилади. Тишли бирикма ҳосил қилиш учун валда тиш қирқилади, Ғилдирак втулкасида ариқчалар очилади. Тишлар сони кўп бўлганлиги сабабли, шпонкали бирикмаларга нисбатан катта кучга эга бўлган айланма ҳаракатларни узатиш мумкин. Шлицали бирикмалар мустаҳкам бўлиб, яхши марказланади ва ўқ бўйича осонгина силжийди. Тишлар сони, асосан, бирикмага тушадиган кучланиш ва уларнинг иш шароитига қараб аниқланади.

Машинасозликда тўғри ёнли (ГОСТ 1139-80), эвольвентасимон , (ГОСТ 6033-80) ва учбурчакли (стандартлаштирилмаган) профили тишли бирикмалар кўп ишлатилади. Шлицали валга нисбатан тешикни марказлаштириш бўйича шлицали бирикмалар қуйидагича: а) шлицаларнинг ташқи диаметри D бўйича марказлаштирилади, шунда ички d диаметр бўйича радиал тирқиш ҳосил бўлади

(358- чизма, а).

б) ички диаметр й бўйича шлицаларни марказлаштириш, шунда ташқи В диаметр бўйича радиал тирқиш ҳосил бўлади (358- чизма, б)

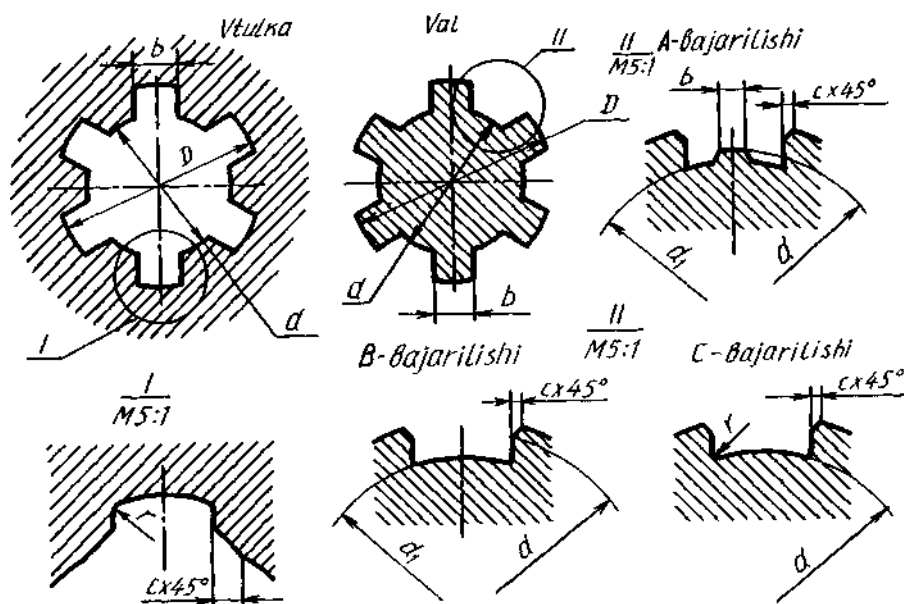
в) тишларнинг ён томонлари Ь бўйича марказлаштириш, шунда иккала диаметр В ва <1 бўйича радиал тирқиш ҳосил бўлади (358- чизма, с)



358- чизма

Марказлаштириш деганда, тишлар юзасининг чуқурчалар юзага тўла тегиб туриши тушунилади. Тишли бирикмаларни марказлаштириш конструктив ва технологик жараёнларни ҳамда татбиқ қилинадиган шароитни ҳисобга олган ҳолда танланади.

Тишли бирикмалардаги шлицали втулка ва валларнинг марказлаштириш кесимлари ва турлари уларни усулларига боғлиқ (359- чизма) бўлиб, марказлаштириш ички диаметр й бўйича бўлса, шлицали валлар А ва С бажаришларда тайёрланади. Ташқи диаметр В бўйича ва тишларининг ён томонлари Ь бўйича марказлаштирилса, шлицали валлар В бажарилишда ишланади. Втулка тешигининг шакли ҳар қандай марказлаштириш усулида ҳам ўзгармайди.



359- чизма

Пазларининг фаскалари фаска c га тенг радиуслар билан юмалоқланган бўлиши ҳам мумкин.

Тишли бирикмаларда жоиз ўлчам ва ўтқозишлар й ва Ь ёки В ва Ь ўлчамлари ёки фақат тишларнинг ён томонлари ўлчамлари бўйича амалга оширилади ва улар стандартда белгиланган. Жоиз ўлчам майдони, чекли четга чиқишлар ҳам стандарт томонидан аниқланган бўлиб, улар махсус жадвалларда берилади.

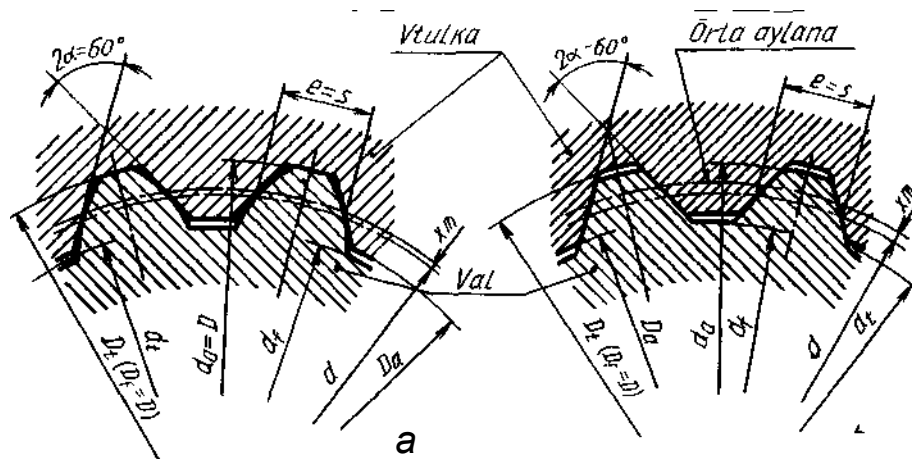
Тўғри ёнли тишли бирикманинг тишлар сони $z = 8$, ички диаметри $y = 36$ мм, ташқи диаметри $B = 40$ мм, тиш эни $B = 7$ мм берилган бўлса, унинг шартли белгиланиши марказлаштирилишига қараб уч хил кўринишда ёзилади: а) ички диаметр й бўйича марказлаштириш ва марказланаётган диаметр бўйича Н7/е8 ҳамда тишининг кенглиги бўйича В9/Г8 ўтқозиш бўлганда - й- 8 х 36 Н7/е8 х 40 Н12/а11 х 7В9/Г8 кўринишида ёзилади.

б/ ташқи диаметр В бўйича марказлаштириш марказланаётган диаметр Н8/Б7 ва тишнинг кенглиги бўйича Р 10/Б 9 ўтқозиш бўлганда В -8 х 36 х 40 Н8/Б7 х 7 Е10 /Б9 кўринишида ёзилади. в) тишларнинг ён томонлари Б бўйича марказлаштирилганда: Б- 8 х 36 х 40 Н12 /а 11 х 7 В 9 /Б 8 кўринишида ёзилади.

Худди шундай бирикмадаги ички диаметр й бўйича марказлаштирилган втулканинг шартли белгиланишига мисол: й-8х36 Н7х40 Н12х7 В9.

Худди шундай бирикмадаги ички диаметр й бўйича марказлаштирилган валнинг шартли белгиланишига мисол: А-8х36е8х40а11х7Г8.

Эвольвентасимон шлицали бирикмаларда тиш профили эвольвентаси 30° ли бурчакка эга бўлиб, у тўғри ёнли тишли бирикмадан анча устун туради: букилишга ўга чидамлилиги, юқори аниқликда (технологик нуқтаи назардан) тайёрланиши, ёндош деталларнинг ўзаро маъқул марказлашиши, иш жараёнида қийшайиш юз берса махсус жиҳозларда тишларининг шаклига ўзгартириш киритиш мумкинлиги билан, анча устун туради. 360-чизмада профили эвольвента бўлган тишли бирикмаларнинг тиш шакллари ва втулканинг валга нисбатан марказлаштирилиши кўрсатилган.



Эвольвентали шлицали бирикмаларнинг параметрлари стандартлаштирилган ва модуль бўйича аниқланади.

Асосий параметр (ўлчам) лари: t (модуль) танлаб олинади, тишлар сони z (втулка, вал диаметрига боғлиқ); тиш профили бурчаги $\alpha = 30^\circ$, $2\alpha = 60^\circ$; бўлувчи (бошланғич) айлана диаметри $d = t \cdot z$; тишнинг номинал қалинлиги $s = t/2 + 2x \cdot t \cdot \sin \alpha$; номинал диаметр $D = t \cdot z + 2x \cdot t + 1,1 \cdot t$;

втулка тишларининг ташқи айланаси диаметри $D_a = D - 2t$;

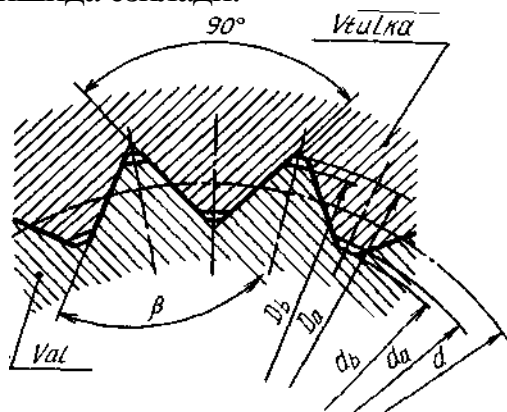
валнинг ички айланаси диаметри $d_f = D - 2,2 \cdot t$;

дастлабки контурнинг силжиши $x = 0,5 (D - t - 1,1 \cdot t)$;

чегара нуқталарининг айланаси диаметри $D_2 = d_a + E \cdot t$;

вал тишларининг ташқи айлана диаметри $d_a = D - 0,2 \cdot t$;

$D = 40 \text{ мм}$, $t = 2 \text{ мм}$ тишларининг ён томонлари бўйича марказлаштирилган, тишларининг ён сиртлари бўйича ўтқазилган $9\text{Н}/9\text{С}$ бўлган эвольвентали тишли бирикманинг шартли белгиланишига мисол: $40 \times 2 \times 9\text{Н}/9\text{С}$ (ГОСТ 6033-80). Худди шу бирикманинг втулкаси $40 \times 2 \times 9\text{Н}$ (ГОСТ 6033-80), вал $40 \times 2 \times 9\text{С}$ ГОСТ 6033-80 кўринишида ёзилади.



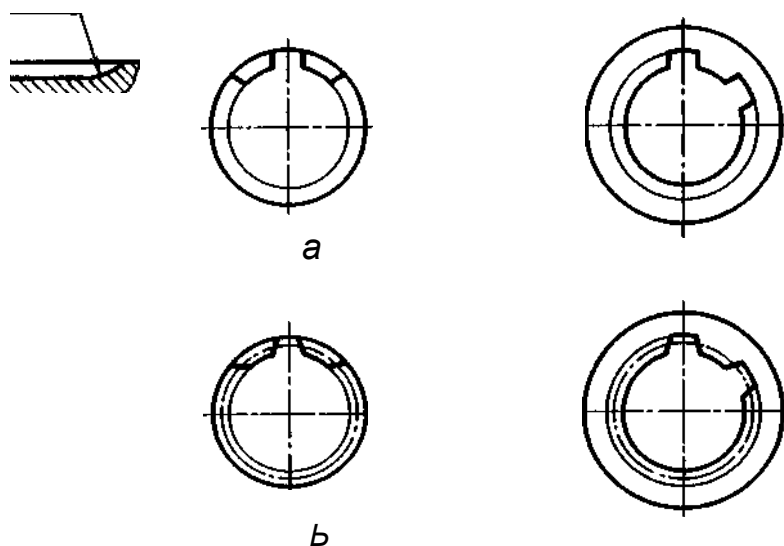
361- чизма

Тишларининг профили учбурчакли шлицали бирикмалар катта кучга эга бўлмаган айланма ҳаракатларни узатиш учун

ишлатилади. Учбурчакли тишларнинг профили стандартлаштирилмаган. Шакли ва асосий параметрлари 361- чизмада кўрсатилган. Бундай бирикмалар фақат ён томонлари бўйича марказлаштирилади.

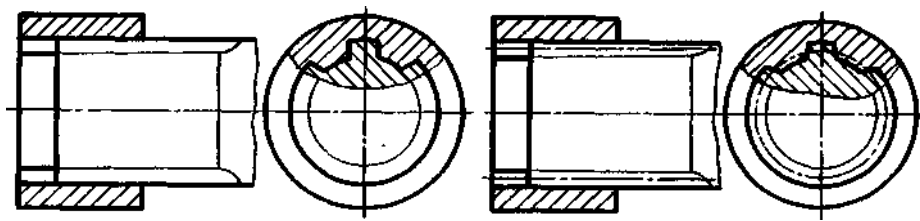
Тишли вал ва тешикларни шартли тасвирлаш 362- чизма , а, б да берилган.

Эвольвентали ва учбурчакли тишли вал ва тешикларда тишнинг бўлувчи (бошланғич) айланаси ва ясовчилари штрих-пунктир чизиқ билан тасвирланади (362-чизма, б). Валларда тишларнинг ички (чуқурлиги) айлана диаметри, тешикларда тишларнинг чуқурлик айлана диаметрлари ингичка туташ чизиқ билан тасвирланади. Тишларнинг профилини кўрсатиш мақсадида бир қисми қирқиб олинади.



362- чизма

Тишли бирикмаларнинг йиғиш чизмаларида вал қирқмасдан тасвирланади (363-чизма). Торец кўринишида тишларининг профилини аниқлаш мақсадида бир қисми қирқиб кўрсатилади.



363- чизма 34.

Тишли узатмалар

Турли машина ва механизмларда айланма ҳаракатни бир валдан иккинчи валга турли усуллар ёрдамида узатилади. Валлар орасидаги масофа нисбатан катта бўлса, айланма ҳаракат тасма ёки занжир воситасида узатилади. Валларнинг ўқлари орасидаги масофа деярли катта бўлмаса, айланма ҳаракат фрикцион ва тишли узатмалар воситасида узатилади. Фрикцион узатишда икки цилиндрлик ёки конуссимон сиртлар бир-бирига бир оз куч таъсирида тегиб туради, айланма ҳаракат шу куч таъсирида ҳосил бўладиган ишқаланиш воситасида узатилади.

Тишли узатмаларда айланма ҳаракат тишли ғилдираклар воситасида узатилади. Бу узатиш тишларнинг ўзаро илашишидан ҳосил бўлади. Тишли ғилдираклар айланма ҳаракатни етакчи валдан етакланувчи валга узатишда ишлатилади. Тишли ғилдираклардан бири етакчи, иккинчиси етакланувчи ҳисобланади. Иккаласининг тишлари бир-бирига мос келиши шарт. Етакчи ва етакланувчи валлар бир хил айланиш сони, яъни бир хил тезлик билан ҳаракатланса, у ҳолда бу валларга тишларининг сони тенг бўлган бир хил тишли ғилдираклар ўрнатилади. Агар етакланувчи вал етакчи валга нисбатан секинроқ айланиши керак бўлса, у вақтда етакланувчи валга тишларининг сони кўпроқ бўлган тишли ғилдирак ўрнатилади ва

аксинча. Бу ерда тишларининг сони кам бўлган ёки етакчи валдаги тишли Ғилдирак-шестерня, тишларининг сони кўпроқ бўлгани ёки етакланувчи валдагиси тишли Ғилдирак дейилади. Етакчи ва етакланувчи валларнинг геометрик ўқлари ўзаро параллел бўлса, у вақтда айланма ҳаракат цилиндрик тишли Ғилдираклар ёрдамида узатилади.

Агар етакчи ва етакланувчи валларнинг геометрик ўқлари ўзаро кесишса (тўғри ёки ўтмас бурчак остида), у ҳолда ҳаракат конуссимон тишли Ғилдираклар орқали узатилади. Мабода валларнинг геометрик ўқлари ўзаро айқаш (кесишмайдиган бўлса), айланма ҳаракат винт (червяк) ва червяк Ғилдираги орқали узатилади. Бордию шестернянинг айланма ҳаракатини илгарилама ҳаракатга ўзгартириш лозим бўлса, у вақтда механизмга рейка ўрнатилади.

Тишли Ғилдирак ва шестернялар тишларининг сони ҳар хил бўлишига қарамай, уларнинг модуллари бир хил бўлади.

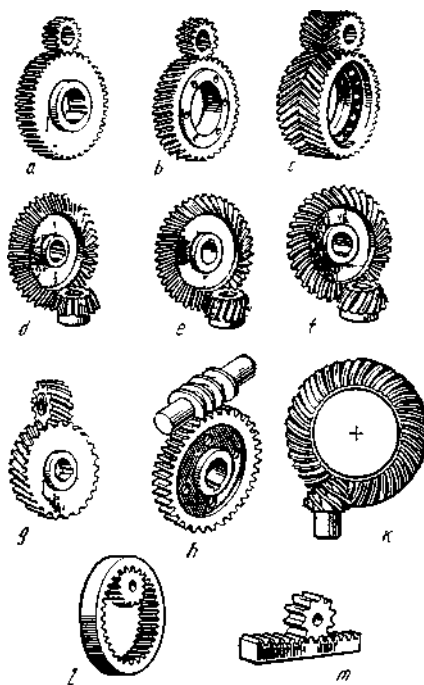
Тишли Ғилдиракларнинг таснифи қуйидагича аниқланади:

- а) тишларининг профилига биноан эвольвентасимон тишли, қавариқ ва ботиқ тишли (Новиков илашмаси) ва циклоидал тишли;
- б) тишининг турига қараб тўғри тишли, қийшиқ тишли, шевронли ва қийшиқ чизиқли;
- в) вал ўқларининг ўзаро жойлашишига нисбатан: цилиндрик узатмалар: тўғри тишли (364-чизма,а), қийшиқ тишли (364-чизма, б), шевронли тишли (364-чизма,с), конуссимон узатмалар: тўғри тишли (364-чизма,ё), қийшиқ тишли (364-чизма,е), айланма тишли (364-чизма,Г), винтли (364-чизма,§), червякли (364-чизма,Б), гипойдли (364- чизма, к) узатмалар бўлади.

г) Ғилдиракларнинг айлана бўйича тезлиги: Ғилдиракларнинг айлана бўйича тезлиги 0,5 м/с гача секин ҳаракатланувчи узатма, айлана бўйича тезлиги 3...15 м/с гача ўртача ҳаракатланувчи узатма, айлана бўйича тезлиги 15 м/с дан кўп тез ҳаракатланувчи узатма;

д) Ҳимояланиш даражаси бўйича: очиқ жойлашган, вақти-вақти билан мойланиб турадиган, ёпиқ ва доимо мойланиб турадиган илашмалар;

е) ички илашмали (364- чизма, г) ва айланма ҳаракатни илгарилама ҳамда қайтма ҳаракатга ўзгартирувчи (364- чизма, т) рейкали узатма.

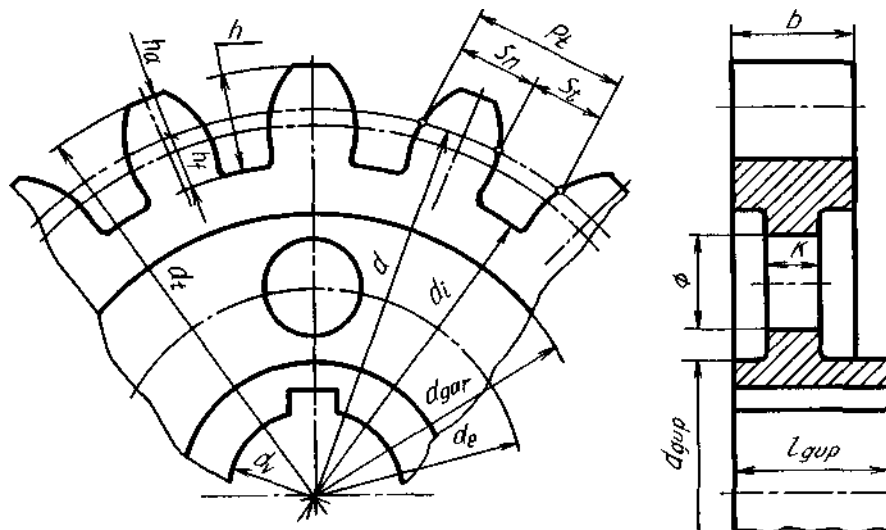


364- чизма

1. Цилиндрик тишли ғилдираклар (ГОСТ16532-70). Фрикцион узатмада икки цилиндрлик ғилдирак ўзаро ишқаланиб, айланма ҳаракат қилади. Ўзаро ишқаланиб айланма ҳаракат қилаётган цилиндрларни бошланғич цилиндрлар деб қабул қилиб, уларнинг диаметрларини бошланғич ёки бўлувчи айланалар диаметри деб ҳисоблаш мумкин. Тишли ғилдирак чизмасида бундай айланалар штрих-пунктир билан тасвирланади. Ғилдирак тишларининг

каллаклари шу бошланғич айланадан юқорида, тиш оёғи (туби)нинг қисмлари шу бошланғич айланаларнинг остида жойлашади. Шундай қилиб бошланғич ёки бўлувчи айлана тишларни иккига ажратувчи ёки бўлувчи айлана ҳисобланади.

Ҳар қандай тишли ғилдиракнинг чизмасини чизиш шу бошланғич айланадан бошланади. Қолган геометрик параметрлари қуйидаги тенгламалар ёрдамида аниқланади (365-чизма).



365- чизма

бошланғич (бўлувчи) айлана диаметри
 тиш каллагининг баландлиги тиш
 оёғининг баландлиги тишнинг умумий
 баландлиги ташқи (чиқиқлар) айлана
 диаметри ички (ўйиқлар) айлана (тиш
 оёғи айланаси) диаметри вал учун айлана
 диаметри тишли ғилдирак қалинлиги

$$y = t \cdot x; B_a = t$$

$$B_t = 1,25t$$

$$B = 2,25t \quad y_1 = t(2+2)$$

$$y_1 = y - 2,25t$$

- гупчак диаметри $\dot{y}_{\text{гир}} (1,6.. 2) \dot{y}_y$
- гардиш диаметри $\dot{y}_{\text{гар}} = \dot{y} - (6... 10)t$
- диск (мустаҳкамлаш девори) қалинлиги $K=0,3 \text{ Ё}$
- дискдаги енгиллаштириш тешиклари диаметри $\dot{y}_e = 0,25 (\dot{y}_{\text{гар}} - \dot{y}_{\text{гир}})$
- дискдаги енгиллаштириш тешиклари марказлари диаметри $B=0,5 (\dot{y}_{\text{гар}} + \dot{y}_{\text{гир}})$
- гупчакнинг узунлиги $l_{\text{гир}} = 1,1 \text{ Ё}$
- шпонка учун ўйиқ (паз) ўлчамлари стандартда белгиланган жадвалдан олинади.

Тишларнинг нормал қадами $P^{\wedge}$, доиравий тишнинг нормал қалинлиги - 81 бошланғич айлана бўйича ўлчанади. Бошланғич айлананинг узунлиги қадами P_4 нинг тишлар сони z га кўпайтирилган қийматига, яъни $P^{\wedge} \cdot z$ га тенг. Демак, айлана узунлиги $71 \cdot \dot{y} = P_4 x$ бўлади. Бундан бошланғич айлана диаметри

$$D = \frac{P^{\wedge} z}{\pi} \quad / , \text{ бунда } z = 1/2 \text{ катталиқ тишли илашма модули } t$$

чиқади, яъни $t = P^{\wedge} / \pi$. Шунинг учун бошланғич айлана диаметрининг ифодасини қуйидагича ёзиш мумкин: $\dot{y} = t \cdot z$, у

вақтда $t = \frac{P^{\wedge}}{z}$ бўлади. Бундан кўриниб турибдики, модуль t -

тишли ғилдиракнинг битта тишига бошланғич айлананинг қанча қисми тўғри келишини ифодаловчи сон экан. Шундай қилиб модуль t ва тишлар сони z тишли илашмаларни (ғилдиракни) аниқловчи асосий қийматлар ҳисоблар экан.

Модул стандарт бўйича икки қаторга бўлинади ва u мм ҳисобида олинади.

1 қатор: 0,5; 0,6; 0,8; 1; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 16; 20; 25; 32; 40; 50

2- қатор: 0,55; 0,7; 0,9; 1,125; 1,375; 2,25; 2,75; 3,5; 4,5; 5,5; 7; 9; 11; 14; 18; 22; 28; 36; 45; 55.

Иилиндрик тишли гилдиракларни шартли тасвирлаш. Чизмада тишли гилдиракларни шартли тасвирлаш қабул қилинган (366-чизма). Ташқи чўққилар ёки чизиқлар айланаси Й1 тишларнинг ташқи чўққилари орқали ўтади ва у асосий йўгон туташ чизиқ билан чизилади, яъни тишли гилдиракнинг ташқи контури ҳисобланади. Ўйиқлар айланаси Й2 чизмада ингичка туташ чизиқ билан чизилади. Бошланғич айлана диаметри штрих-пунктир чизиқ билан тасвирланади.

Бош кўринишда тишлар шартли равишда қирқилмасдан тасвирланади. Тишларнинг йўналиши қийшиқ ёки шевронли бўлса, ингичка чизиқ билан уларнинг бир қисми кўрсатилади. (366-чизма, а, б, с).



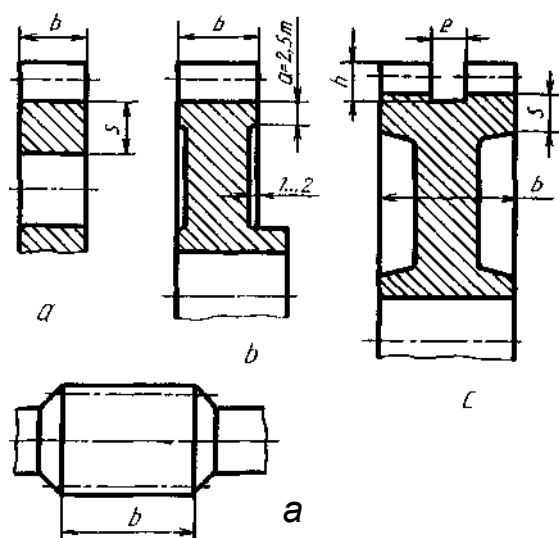
асосий туташ чизиқ билан чизилади. Кўринмайдиган элементларини тасвирлаш шарт эмас.

Тишли Ғилдиракларнинг конструкцияси ва уларни тайёрлаш усуллари уларнинг ўлчамларига ва кўплаб ишлаб чиқишга

боғлиқ. Тишли гилдирак ва валнинг ўлчамлари нисбатига қараб, уларни бир бутун вал-шестерня (367-чизма, й) кўринишида ёки алоҳида-алоҳида ишлаб чиқарилади. Вал-шестерняларни якка тартибда ишлаб чиқариш лозим бўлса прокат усулида, кўплаб ишлаб чиқариладиган бўлса қуйиш ёки штамповкалаш усулидан фойдаланилади. $8 > 2t$ бўлса, хишли ғилдиракда гупчак ишланмайди (367-чизма, а). Тишли гилдиракнинг ташқи диаметри $s_{\text{Ц}} > 150$ мм бўлса енгиллатиш учун 1.. 2 мм ли гардиш тайёрланади (367-чизма, б).

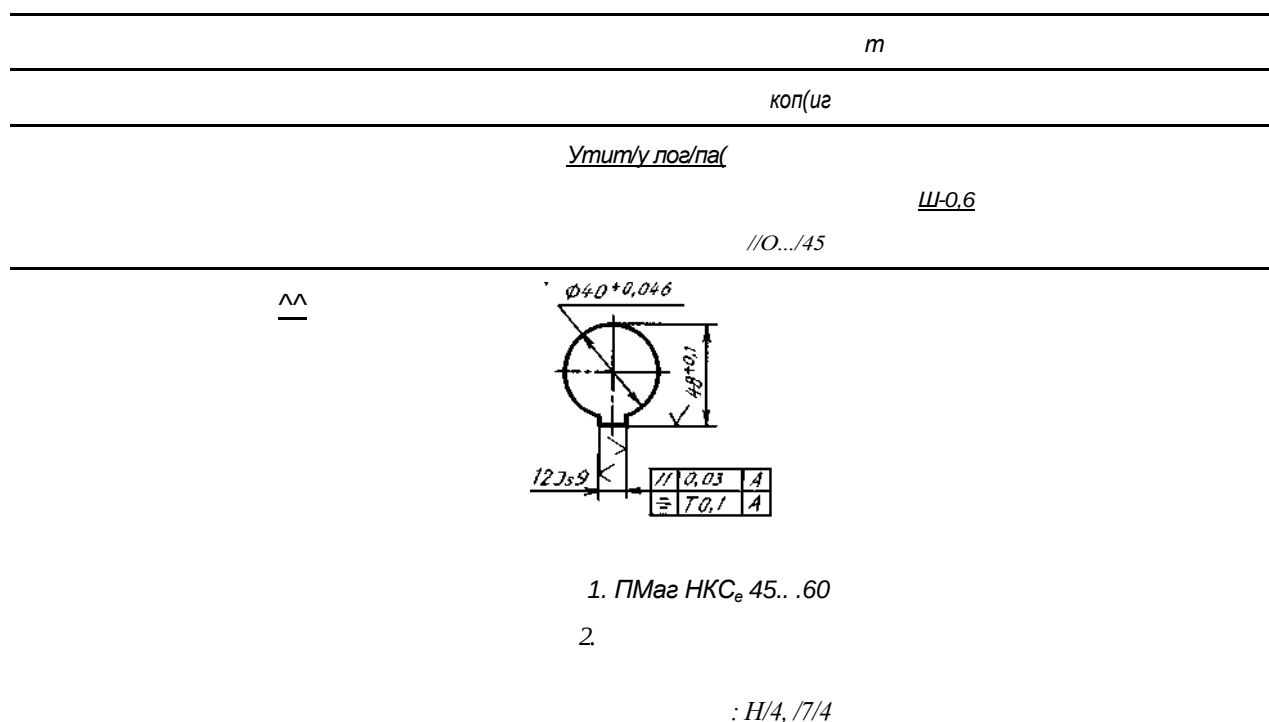
Гупчак эни тиш эни B дан катта бўлса, бирданига иккита ғилдиракда тиш ўйишни ташкил қилиш мақсадида гупчакни бир томонга силжитиб тайёрлаш лозим (367-чизма, в).

Шевронли тишли ғилдиракларда (367-чизма, с) тиш баландлиги калтароқ бўлиб, $B = 2,5 t$; $e = (10 \dots 15) t$; $8 = (2,5 \dots 4) t$ бўлади; қолган параметрлари цилиндрик тишли ғилдираклардаги каби аниқланади.



367- чизма

368- чизмада цилиндрик тишли Ғилдиракнинг иш чизмасы тасвирланган. Бош кўринишда гилдиракнинг барча элементлари аниқ тасвирланганлигидан унинг торец кўринишида фақат вал тешиги шпонка ариқчаси учун кўрсатилган.

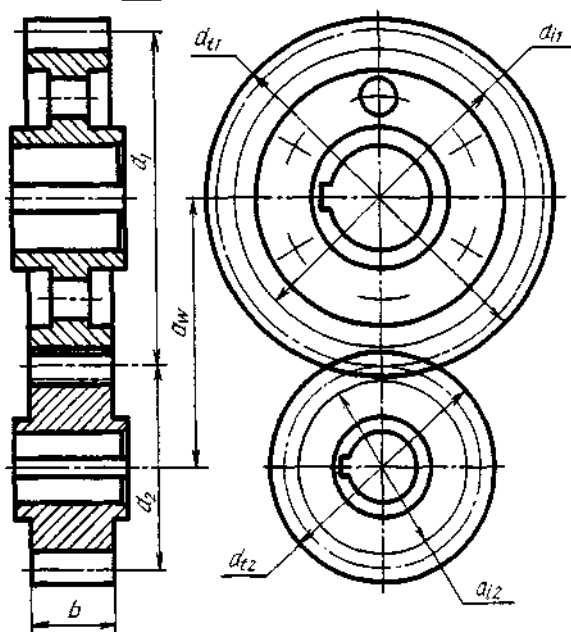


368- чизма

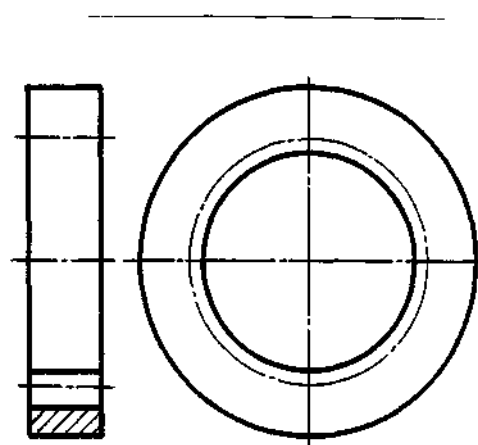
Ички илашмалар. Конструктив нуқтаи назардан ташқи илашмали тишли узатмаларни ишлатишнинг иложи бўлмаган тақдирда, улар ички тишли илашма билан алмаштирилади. 369- чизмада тишлари Ғилдирак ичида жойлашган цилиндрик тишли гилдиракнинг шартли тасвири кўрсатилган. Бундай Ғилдиракларда тишнинг қалинлиги ва ўйиқларининг кенглиги

ташқи илашмали тишли Ғилдиракларникига ўхшаш бўлади. Ички тишли илашмали гилдирак етакланувчи ҳисобланади.

Цилиндрик тишли илашма тасвири. Тишли илашмаларда бошланғич айланалар ўзаро уринма қилиб чизилади. Бу ерда бошланғич айланаларнинг бири сБ, иккинчиси сБ деб белгиланади (370- чизма). Бир Ғилдиракнинг ташқи айланаси билан иккинчи Ғилдиракнинг ички айланаси орасида радиал тирқиш ҳосил бўлади. Қирқимда тишлар қирқимга тушмагандек тасвирланади. Стандартга мувофиқ етакловчи Ғилдиракнинг тиши етакланувчи Ғилдиракнинг тиши олдида тасвирланади. Шунга кўра етакланувчи Ғилдирак тишининг ташқи айланаси қисми штрих чизиқ билан чизилади.



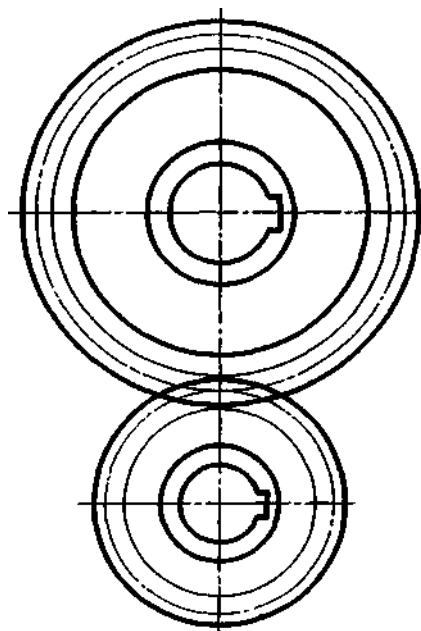
369- чизма



370- чизма

Ғилдиракларнинг торец, яъни чапдан кўринишида ташқи айланалар ўзаро кесишиш жойида ҳам асосий туташ чизиқ билан тасвирланади. Ташқи ва ички айланалар орасидаги тирқиш билан бир хил - 0,25 т га тенг бўлади.

Тишли гилдирак илашмалари чизмасида тишларининг йўналиши илашмадаги битта Ғилдиракда, кўпинча, шестернда кўрсатилади (371-чизма, а, б, с,) (ГОСТ19274-73).

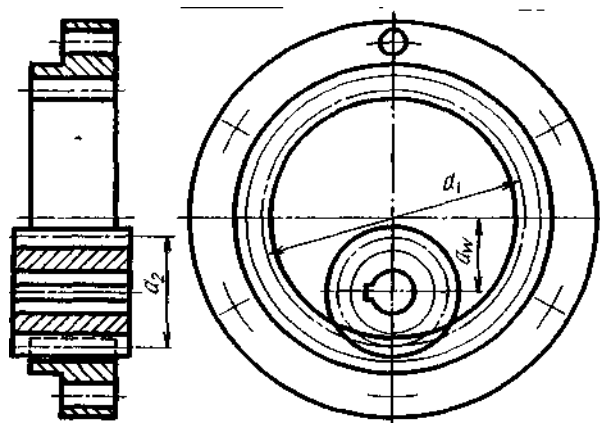


а

б

371- чизма

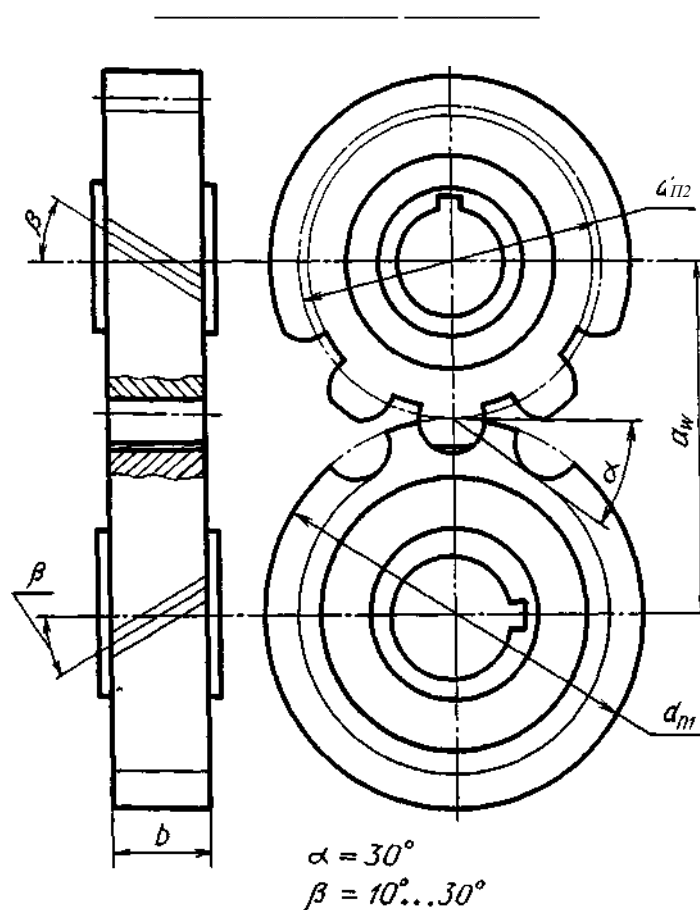
Ички илашмада (372-чизма) катта тишли Ғилдирак ичидаги кичик тишли Ғилдирак тишлари цилиндрлик тишли Ғилдирак тишларига ўхшаган бўлади. Катта Ғилдирак ўйиқлари ички Ғилдирак тишларининг профилига мос бўлади. Ташқи ва ички илашмаларда цилиндрлик тишли илашмалар бир хил ишни бажаради ва улар бир хил параметрларда чизилади. Бу ерда ички кичик Ғилдирак етакловчи ҳисобланади.



372- чизма

Эвольвента профилли тишнинг бир қанча афзалликлари билан бир қаторда камчиликлари ҳам мавжуд. Қавариқ профил билан у туташаётган тишларнинг контакт тегишиш зонасида эгрилик жоиз ўлчами катта бўлмайди. Тишлар ишлаган вақтда контакт зонасида даврий равишда эзувчи кучланиш ҳосил бўлади. Қайта-қайта такрорланиши натижасида эзувчи кучланиш тишлар ён сиртининг уваланиб кетишига сабаб бўлади, яъни чарчаш ҳолатини пайдо қилади. Бу ҳолат келиб чиқмаслиги учун контакт зонасидаги кучланишни камайтириш лозим бўлади. Бу масалани М. А. Новиков ҳал қилди ва у Новиков илашмаси деб аталади. (373-чизма).

Бу илашиш асосида ясалган шестерняли узатмалар эвольвента профилли узатмаларга нисбатан нагрузка (куч) ни 2-3 марта кўп қабул қилади.



373- чизма

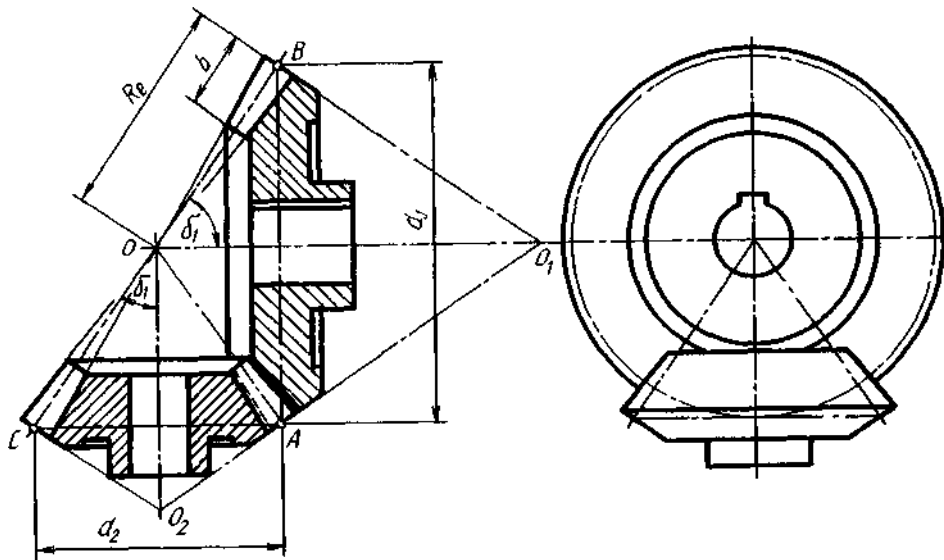
Контакти эвольвентасимон чизшуга тишларни М. Л. Новиков нуқтавий контакт бўйича нагрукани тишлар сиртига тарқатиб юборувчи илашмага алмаштирди. Тишлар профили айланага яқин эгри чизиқ бўлиб, етакловчи (шестерня) Ғилдиракда тиши қавариқ, етакланувчи Ғилдиракда ботиқ бўлади. Бунда бир тишнинг бошқа бир тишга тегиб турган юзаси кўпаяди, демак, тишларда кучланиш камаяди. Новиков системасидаги Ғилдираклар қийшиқ тишли ва тишлари винт шаклида бўлиб, бу хол ишланишнинг равон бўлишига ёрдам беради.

Нормал кесими доирадан иборат қийшиқ кесилган винтсимон ва (тиш шундай шаклга эга) Ғилдиракнинг торец сиртига чиққанда эгри чизиқларни ҳосил қилади. М. Л. Новиков тишли илашмасини чизишда барча параметрлари модуль t ва тишлар сони z га мувофиқ аниқланади. Бошланғич айлана диаметри шестерняда $\gamma_1 = t \cdot z_1$ Ғилдиракда $\gamma_2 = t \cdot z_2$; ташқи айлана диаметри: шестерняда $\gamma_{1p1} = \gamma_1 + 2,3 \cdot t$; Ғилдиракда $\gamma_{1p2} = \gamma_2$; ички айлана диаметри: шестерняда $\gamma_{1i1} = \gamma_1 - 0,7 \cdot t$; Ғилдиракда $\gamma_{1i2} = \gamma_2$

$-2,6 \cdot t$; ўқлари орасидаги масофа $a_n = \frac{\gamma_1 + \gamma_2}{2}$; Ғилдиракнинг эни

$b = (0,2 \dots 0,4) a_n$; тишлар сони $z = (10 \dots 60) \cos 8^\circ$ (3 га мувофиқ аниқланади).

2. Конуссимон тишли илашмалар (ГОСТ 12289-76). Валларнинг ўқлари бирор бурчак остида кесишса, айланма ҳаракат конуссимон тишли Ғилдираклар воситасида узатилади (374-чизма). Валларнинг ўқлари орасидаги бурчак 90° бўлса, ортогонал, тўғри бўлмаса ортогоналмас узатмалар дейилади.



374- чизма

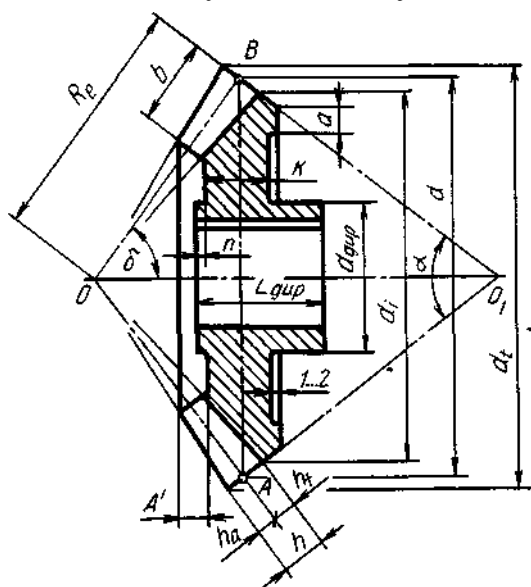
Машинасозликда энг кўп тарқалган узатма ортогонал илашмадир.

Конуссимон тишли ғилдираклар умумий О учда АО ва ОВ ясовчилари бўлган кесик конусдан иборат бўлиб (375-чизма), АВ-бошланғич айлана диаметри ҳисобланади. Бу ерда АОВ бошланғич конус дейилади. Тишлар конус учига яқинлашиб борган сари кичиклашиб боради, демак, модуль ҳам тишнинг бутун узунлиги бўйича ўзгариб боради.

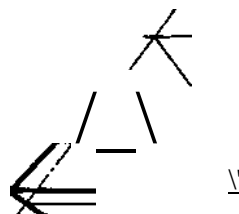
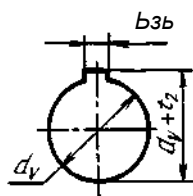
Конуссимон тишли ғилдирак ўлчамлари конуснинг катта асоси бошланғич айланаси диаметри бўйича аниқланади. Бунинг учун модуль t ва тишлар сони x кўпайтирилади, яъни $t \cdot x$. Бошқа параметрлари: қадами $P = \pi m$, бошланғич конус ясовчисининг ўқиға нисбатан оғиш бурчаги шестерняда $\beta_1 = 21/22$; ғилдиракда $\beta_2 = 22/21$. Бошланғич конус ясовчисига нисбатан перпендикуляр қилиб орқа томонидан қўшимча конус ўтказилади ва $\alpha = 180^\circ - 2\beta$ бўйича аниқланади. Тишнинг баландлиги $B = 2,25t$; тиш оёғининг баландлиги $B_g = 1,25t$; тиш

каллагининг баландлиги $B_a = t$. Бошланғич (ташқи) конус ясовчисининг узунлиги $K_e = \frac{R_e}{\sin \delta} = \frac{R_e}{\sin \alpha}$; тишнинг ишчи узунлиги $B = (6 \dots 8) t$; гардишнинг қалинлиги шестерняда $b_1 = (0,8 \dots 2) t$; ғилдиракда $C_2 = (1,5 \dots 2,5) t$; тиш томондан дисккача бўлган масофа $A (1,2 \dots 1,5) t$; дискнинг қалинлиги $k = 2t$; гупчакнинг узунлиги $B_{гир} = 1,5 Y_y$; гупчакнинг диаметри $Y_{гир} = (1,6 \dots 2) Y_y$; гупчакнинг чиқиқи $p = 0,1 Y_y$, вал тешиги $Y_y = 0,2 Y_a$.

Конуссимон тишли ғилдиракни ГОСТ 2.405-75 га мувофиқ чизиш учун барча параметрлари аниқлаб олингандан кейин, конуснинг бошланғич айлана диаметрининг A ва B нуқталаридан K_e радиус билан ёйлар чизилиб, конус учи O нуқта аниқланади. OA ва OB лар ингичка штрих-пунктир чизиқ билан туташтирилса, бошланғич конус ясовчилари чизилган бўлади. A ва B нуқталардан OA ва OB ларга перпендикуляр чизиб, орқа томонидаги қўшимча конус чизилади ва бу конус ясовчилари



375- чизма

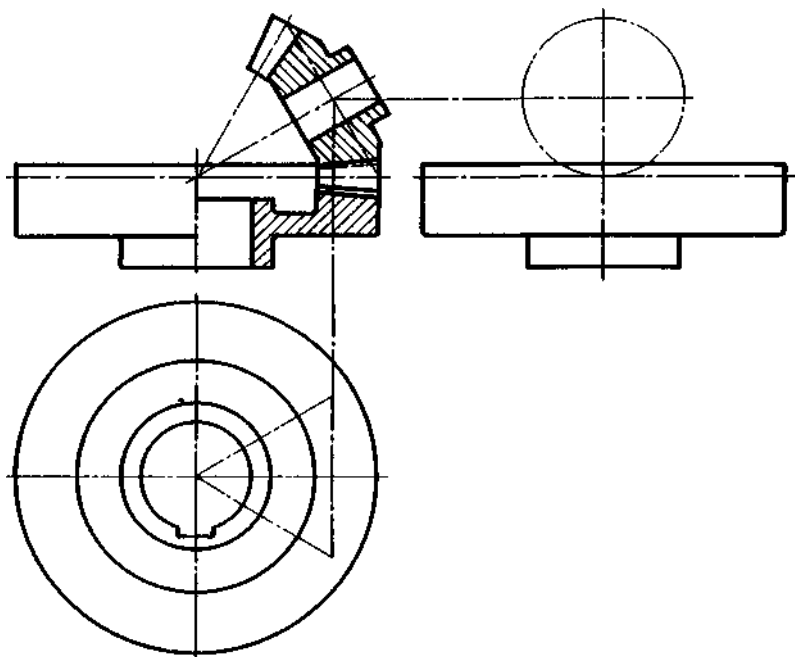


376- чизма

давомига тиш каллаги B_a ва B_g лар ўлчаб қўйилади ва O билан туташтирилади. Шунда тишларнинг йўналиши ҳосил бўлади. Тишларнинг ишчи узунлиги B билан чегараланади. Қолган ясашлар аниқланган параметрлар бўйича амалга оширилади (375-чизма)

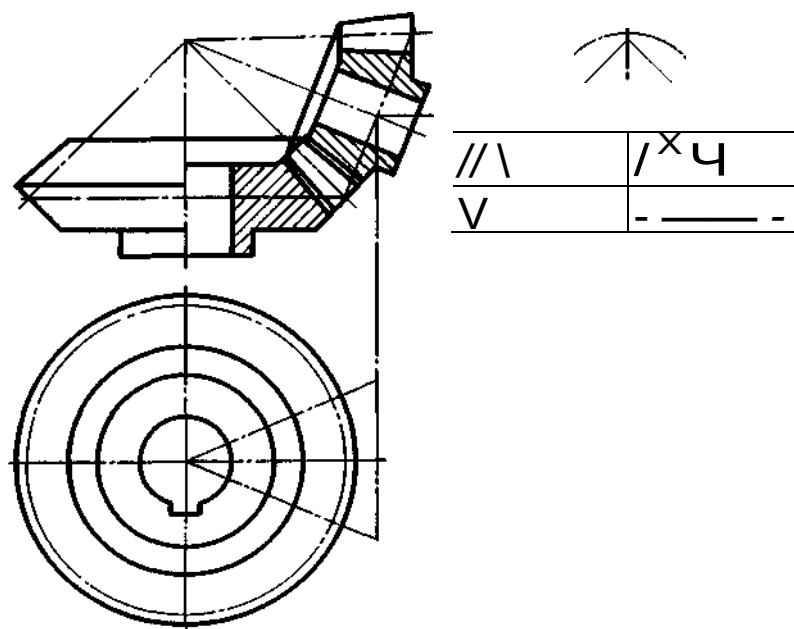
Конуссимон тишли илашмаларни чизишда модуль t ва тишлар сони 21 ва 22 лар маълум бўлса, A нуқтадан ўзаро перпендикуляр чизиқларга шестерня ва Ғилдиракнинг бошланғич конус айланаси диаметрларини ўлчаб қўйиш билан бошлаш зарур. Бошланғич конус ўқлари ўзаро кесишиб, конус учларининг кесишиш нуқтаси O ни ҳосил қилади. Қолган барча ясашлар якка тишли Ғилдиракни чизиш каби бажарилади (374-чизма)

Конуссимон тишли Ғилдиракларнинг тишлари ҳам цилиндрик тишли Ғилдиракларнинг тишлари каби тўғри, қийшиқ ва спиралсимон ҳамда шеврон тишли бўлади. Бу тишларнинг тури чизмада тегишлича учта ингичка чизиқ билан кўрсатилади (376-чизма).



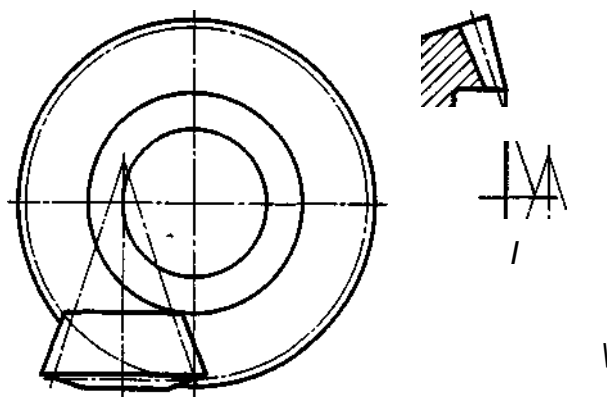
377- чизма

377- чизмада конус ўқлари ихтиёрий бурчак остида кесишадиган илашманинг, 378-чизмада текис конус илашманинг конструктив тасвири берилган. Бу чизмаларда ўқи проекциялар текислигига нисбатан ихтиёрий жойлашган иккинчи тишли Ғилдиракнинг устан ва ёндан кўриниши шартли тасвирланган.



378- чизма

Гипоидли илашмаларда конусларнинг учлари ўзаро кесишмайди, лекин ўқлари ўзаро 90° бурчакда айқаш бўлади. Тишлари қийшиқ ва эгри чизиқли бўлиши мумкин (379-чизма).

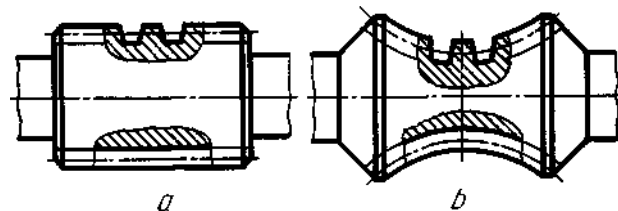


379- чизма

3.Червякли тишли илашмалар (ГОСТ 18498-73. Цилиндрик ва конуссимон тишли илашмаларнинг узатиш сони $i = 6 \dots 10$ дан ошмайди. Узатиш сони катта бўлганда цилиндрик ва конуссимон Ғилдираклар яхши ишламайди ва тезда ишдан чиқади.

Червяк Ғилдираги ва червяк илашма сони $i = 10 \dots 80$ бўлганда ҳам равон ишлайди. Бу узатма ихчам бўлганлиги сабабли машинасозликда кўп қўлланилади. Червякли узатмаларнинг камчиликларидан бири ундаги червяк ва червяк Ғилдираги тишларининг тезда емирилиши ва фойдали иш унумининг кичиклигидир.

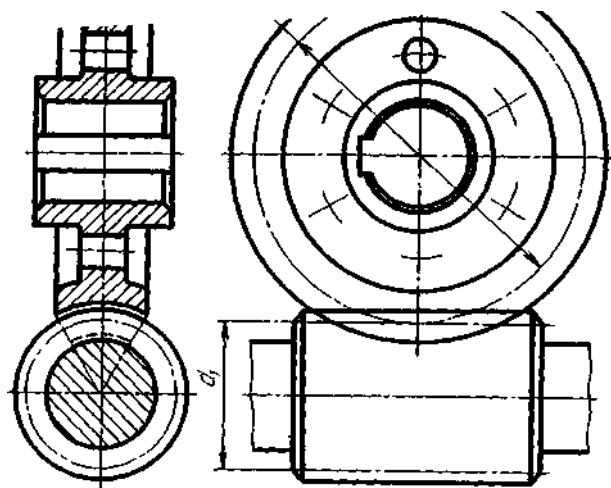
Бу ерда айланма ҳаракат червякдан червяк Ғилдирагига узатилади. Червяк шестерня ҳисобланади ва ундаги ўрамлари ўнг йўлли ва чап йўлли бўлади. Червякдаги ўрамларнинг сонига қараб улар бир киримли, икки киримли ва ҳоказо бўлади.



380- чизма

Цилиндрик червякли ва глобоидли червякли узатмалар мавжуд. Цилиндрик червякнинг бошланғич айланаси тўғри доиравий цилиндр, глобоидли червякнинг бошланғич айланаси эгри, яъни тор сиртининг бир қисми ҳисобланади (380-чизма, а, б).

Цилиндрик червякнинг ўқ бўйича кесимида унинг тиши тўғри чизиқли профилга ёки эвольвентали профилга ва узайтирилган эвольвентали профилга эга бўлиши мумкин.



381- чизма

Ғилдирак тишлари, червякли винт чизиқларига мос келадиган винг чизиғи бўйича ясалади (380-чизма). Червякли илашманинг чизилиши цилиндрик илашмадан кам фарқ қилади (381-чизма).

Червякнинг бошланғич айланаси диаметри

$$D_1 = m \cdot z_1$$

червяк Ғилдирагининг бошланғич

$$D_2 = m \cdot z_2$$

айланаси диаметри

$$b = 2,2 \cdot m$$

тиш баландлиги

$$b_a = m; b_g =$$

тиш каллаги баландлиги

$$1,2 \cdot m$$

тиш оёғининг баландлиги

Ғилдиракнинг энг катта диаметри

$$2b_a$$

Ғилдиракнинг чўққилари диаметри

Ғилдиракнинг ички диаметри

червякнинг ташқи диаметри

червякнинг ички диаметри

червякнинг қадами

$$p = \pi \cdot m$$

шархли бурчак

$$\alpha = \arcsin \frac{m}{b} \cdot \left(\frac{b}{m} - 0,5 \right)$$

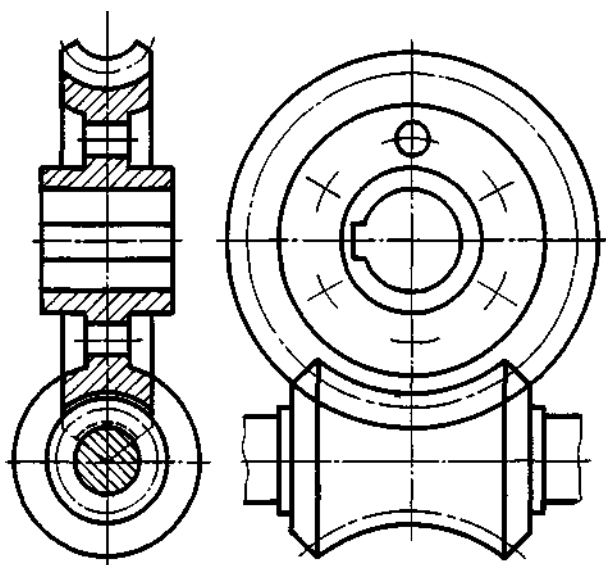
Цилиндрик червякли илашма (382-чизма) параметрлари:
модуль т-червякнинг диаметр коэффициенти $\alpha = 0,25 \dots 2$;
червякнинг ўраи сони Z_1 , червяк Ғилдирагининг тишлари сони
 Z_2 ; ўқлари орасидаги масофа $a = 0,5 \cdot d_2 \cdot \alpha$; червякнинг винтли
жойининг узунлиги $L = 1 \dots 2$ бўлганда $B \geq (11 + 0,06 \cdot Z_2) \cdot a$, $L = 4$
бўлганда $L \geq (12,5 + 0,09 \cdot Z_2) \cdot a$; червяк Ғилдирагининг қалинлиги $L \leq 3$
бўлганда $B_2 \leq 0,75 \cdot a_1$, $L = 4$ бўлганда $B_2 \leq 0,67 \cdot a_1$ га тенг.

Глобоидли червякли узатмаларда 383- чизма фойдали иш унуми цилиндрлик червякли илашмаларга қараганда кўпроқ бўлади. Лекин бундай илашмаларни тайёрлаш (ГОСТ 17696-80) ўта аниқликни талаб қилади. Шунга кўра уларни татбиқ қилиш чекланган. Червяк диаметрининг коэффициенти d ни червяк гилдирагининг тишлари сонига нисбатан танланади:

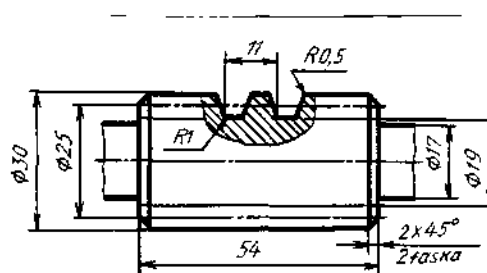
$Z \leq 40$ гача	41...50	51...60	60 дан ошиқ бўлса
- 6...8	7...10	8...11	9...13 олинади.

Червякни чизиш. Қадами $\frac{1}{P}=1,5...2,5$ бўлса, червякни вал билан қўшиб тайёрланади. Агар $\frac{1}{P}=2,5$ бўлса червякни валга ўтқазиладиган қилиб ясалади. Червякнинг торец профили ўрами Архимед спирали каби тайёрланган бўлса, Архимед червяги дейилиб, у 2,А билан белгиланади.

Ўрами эвольвентасимон бўлса, эвольвентали дейилади ва у 21 деб белгиланади.



383- чизма



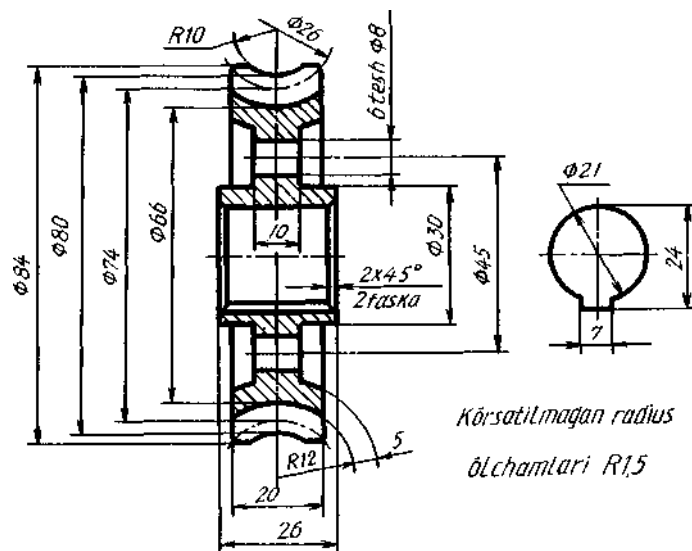
384-чизма

Червякнинг чизмасини битта кўринишда чизилади ва тишнинг профили маҳаллий қирқим орқали кўрсатилади (384-чизма). Чизмада қуйидаги ўлчамлари кўрсатилади (382-чизмага қаранг).

червяк валининг диаметри	$\dot{Y}_1 = 0,9 \text{ йп};$
червякнинг ташқи диаметри	$\dot{Y}_a = \dot{Y}_1 + 2\dot{B}_a \text{ т};$
червякнинг винт қирқилган қисми узунлиги	$B] = (10,5 + 2\text{т})\text{т};$
қирқилган винт фаскаси	$\Gamma \times 45^\circ$
юмалоқлаш радиуслари	$K_{кт}; K_3 = 0,1\text{т};$
ён сиртларининг ғадир - будурлиги	V

Қолган параметрлари жадвалдан олинади ва қўшимча маълумотлар ёзма равишда кўрсатилади.

Червяк гилдираги чизмаси. Червяк тишли ғилдираги битта кўринишда чизилиши мумкин, лекин вал учун тешик контури маҳаллий кўринишда берилади (385-чизма). Кичикроқ червяк тишли гилдираклари бутун қуйма холида тайёрланади. Каттароқ червяк тишли ғилдиракларини тишли тож ва ўртасини алоҳида тайёрлаб, уларни винт ёки болтлар ёрдамида бириктирилади. Червяк тишли ғилдиракларини чизиш цилиндрик тишли ғилдираклар каби бажарилади. Тожнинг тишли қисми червякка мослаштирилиб чизилади. Шунинг учун тишли ғилдиракнинг бошланғич айлана диаметрига уринма қилиб червякнинг бошланғич айланаси диаметри штрих-пунктир чизиқда белгилаб олинади ва шу чизиққа нисбатан тиш каллаги ва оёғи баландликлари тасвирланади.



385- чизма

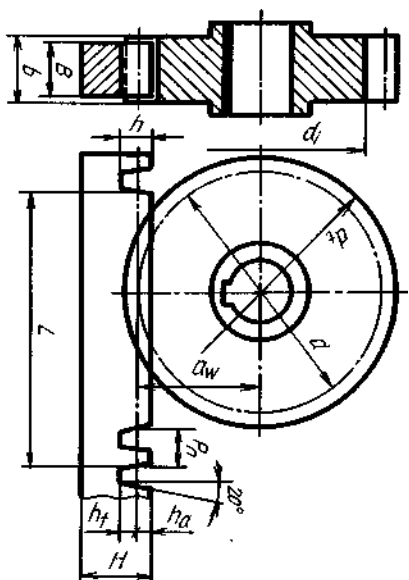
Тишли филдиракнинг иш чизмасида барча параметрлари чизманинг ўзида, асосий талаблар жадвалда ва қўшимча маълумотлар ёзма равишда берилади. Тиш профили маҳаллий қирқимда кўрсатилади.

4. Рейкали илашмалар (ГОСТ 9587-81). Айланма ҳаракатни илгарилама ҳаракатга алмаштириш ёки аксинча, илгарилама ҳаракатни айланма ҳаракатга ўтказишда рейкали узатмалардан фойдаланилади. Бундай илашмаларда тишли рейка ва тишли филдирак қатнашади (386-чизма).

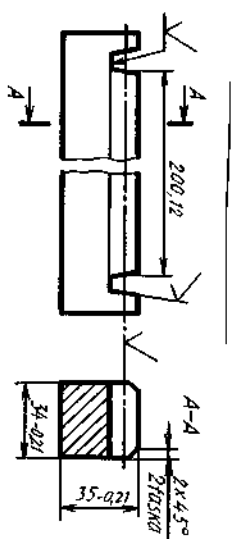
Рейканинг қадами тишли филдирак бўйича 0,1 мм аниқликкача ҳисобланади. Рейканинг баландлиги (тишлари билан) $H > 2b$

(b - тишларнинг баландлиги-2,25 т); қадами $P_n = \pi t$; тишлар сони $2 = b/P_n + 0,5$; тишлар қирқилган жой узунлиги $b = (r - 0,5)P_n$; тишлари қалинлиги $s = 0,5t$; т; рейканинг эни $B < b$. 387-чизмада рейканинг иш чизмаси кўрсатилган.

Рейкали тишли филдирак цилиндрик тишли филдирак каби тайёрланади ва чизилади. Рейкали илашманинг қирқимида рейка тишига нисбатан тишли филдирак тиши олдинда деб фараз



386-413M2

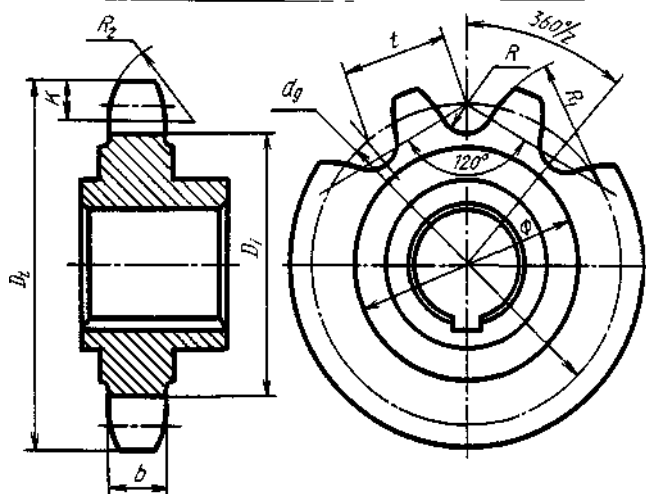


387-413M2

Қўшничи ва рейка тиши қисми кўринмас деб штрих чизиқ билан тасвирланади (386-чизмага қаранг). Ён кўринишда рейка ва Ғилдиракнинг ўзаро кесишадиган қисми ичида иккаласининг контури тўлиқ кўрсатилади.

5. Занжирли узатмалар. Параллел валлар орасидаги масофа анча катта бўлса, занжирли узатмалардан фойдаланилади.

Занжирли узатма иккита занжирли Ғилдирак юлдузчалардан иборат бўлиб, улар етакловчи ва етакланувчи валларга шпонка ёрдамида ўрнатилади. Бу ерда айланма ҳаракат бир юлдузчадан иккинчи юлдузчага занжир воситасида ўтказилади. Занжир (ГОСТ 13568-75) ўзаро шарнир воситасида туташтирилган пластинкалардан иборат (велосипед занжирига қаранг).



388- чизма

Юлдузча тишлари стандартлаштирилган (ГОСТ 591-69) бўлиб, улар айлана ёйлари бўйича чизилади (388-чизма). Юлдузча цилиндрик тишли Ғилдирак каби чизилади. Юлдузчанинг тишлари сони муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ишлаш қобилиятига таъсир кўрсатади. Шунинг учун тишлар: $z_{\text{тш}} > 13$, $z_{\text{тах}} = 140$ қабул қилинган ва қуйидаги параметрларда чизилади:

бошланҗич айлана диаметри $\alpha_g = 1 / (8 \sin 180^\circ / 2)$; $r = 1$ (0,6
 ташқи айлана диаметри ички $+ \cos 180^\circ / r)$; $\alpha = \gamma_g - 2K$
 айлана диаметри $(K = 0,505$ й- тиш

туби радиуси, й- занжир ролигининг диаметри).

Тиш каллагы радиуси $K.1 = 2 < 12$ бўлганда $K.1 = 1,21$ олинади.
 $K.1 = 2 > 12$ бўлганда $Ш = 31$; $2 > 20$ бўлганда тўғри чизиqli қилиб
 чизилади. Кўндаланг кесимда тиш профили $K.2 = 1,7$ й да
 чизилади, тишнинг кенглиги (эни) $B = 0,93$ Сь- 0,15 (Сь- ички
 пластинкалар орасидаги масофа), тишнинг юқори асосидан
 юмалоқланиш чизиғига масофа $k = 0,8$ й (й-занжирдаги ролик
 диаметри),

тишнинг кенглиги: бир қаторли бўлса $B = 0,93$ Сь-0,15мм;

икки ва уч қаторли бўлса $B = 0,90$ Сь-0,15мм;

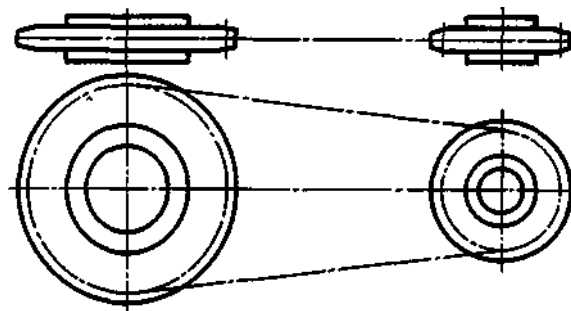
кўп қаторли бўлса $B = 0,86$ Сь-0,30мм;

ўқлар орасидаги оптимал масофа $A = (30 \dots 60) I$;

ўқлар орасидаги энг катта масофа $A_{\text{тах}} = 80 I$;

занжирли узатманинг узатиш сони $1 = 22/21$ ($x^\wedge$ -кичик тишли
 юлдузча тишлари сони, 22- тишли катта юлдузча тишлари сони).

Занжирли узатманинг тасвирида занжир стандартга мувофиқ
 узайтирилган штрих-пунктир чизиқ билан тасвирланади. Бу
 чизиқ иккала юлдузчанинг бошланҗич (бўлувчи) айланаларига



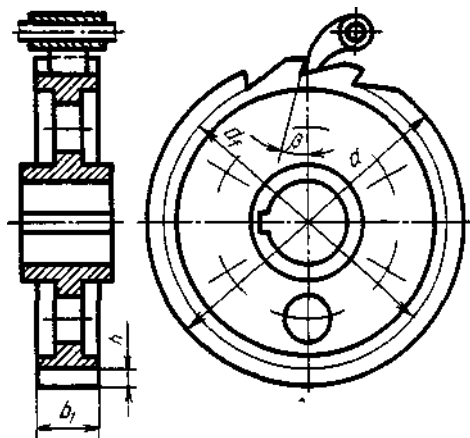
389- чизма

уринма қилиб ўтказилади (389-чизма).

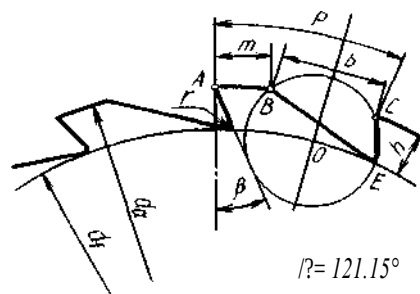
6. Храповикли механизм. Вақт-вақти билан бўладиган айланма ҳаракатни бир йўналишга узатиш учун храповикли механизмдан фойдаланилади. Бу механизм чифирларда (юк кўтариш мосламаларда) ва баъзи бир асбобларда барабаннинг тескари йўналишда айланиб кетмаслигини таъминлаш учун қўлланилади. Бу механизм махсус профилли тишли ғилдирак (храповик) ва тишлагич (собачка) деб аталадиган илмоқсимон деталдан иборат (390-чизма).

Тишлагичнинг учи храповик тишлари ўйиқларининг орасига кириб валнинг орқага айланиб кетишига йўл қўймайди. Храповикли ғилдирак тиши тўғри чизиқли профилга эга (391-чизма). Тишлагич ўз оғирлиги ёки пружина таъсирида храповикли ғилдирак тишлари орасидаги ўйиққа эркин сакраб тушади ва ишқаланиш кучи таъсирида ғилдирак тиши ва тишлагичнинг таянч юзаси орасида тормозланиш рўй беради.

Храповикли механизмнинг чизмасида иккита ёки учта тишининг профили кўрсатилади.



390- чизма



391- чизма

Храповикли ғилдирак параметрларининг белгилари тишли узатмалардаги ғилдирак параметрларининг белгиларига ўхшаш бўлади.

Ғилдиракнинг ташқи айланаси диаметри бир вақтнинг ўзида бошланғич айлана ҳам ҳисобланади $y = \pi r$ х; ички айлана диаметри $y_g - y_a = 2b = t(2 - 1,5)$; тишнинг баландлиги $b = 0,75 t$; тишли қисми узунлиги $a = t$; $b = 2t$; қадами $P = a + b$; тишлар сони $x = (8 \dots 48)$, энг кўп тарқалган тишлар сони $12 \dots 20$, барча Ғилдираклар учун $r = 1,5$, храповикли Ғилдирак модули $t = P/z$.

35. Подшипниклар (ГОСТ 3395-75)

Подшипниклар юмалаш ва сирпаниш турларига бўлинади. Юмалаш подшипникларининг асосий конструктив элементлари ички ва ташқи халқалар орасидаги юмалаш сиртлари ва уларни ажратиб, маълум вазиятда ушлаб турувчи сепараторлардан иборат.

Стандарт бўйича юмалаш подшипниклари юмалаш сиртлари шаклига қараб шарикли ва роликли, нагрузкаларни қабул қилиш йўналишига қараб радиал, тирак, радиал-тирак ва тирак-радиал бўлади, юмалаш сиртларининг жойлашиши қатори бир қаторли, икки қаторли ва тўрт қаторли бўлади, конструкциясининг хусусиятига қараб ўз-ўзидан тўғриланувчи ва ўз-ўзидан тўғриланмайдиган бўлади, ички халқанинг цилиндрлик ёки конуссимон тешиги борлиги бўлади ва ҳоказо.

Радиал ўлчамларига қараб халқадаги тешиги бир хил ўлчамли диаметрдаги подшипниклар - ўта енгил, махсус енгил, енгил, ўрта ва оғир серияларга бўлинади. Энига қараб-энсиз, нормал, кенг ва махсус кенг подшипниклар мавжуд. Юмалаш подшипниклари стандартлаштирилган бўлиб, йиғиш чизмаларида ҳам

ГОСТ 2.420-69 га мувофиқ шартли тасвирланади (392-чизма) ва уларнинг тури ҳамда конструкцияси кўрсатилмайди.

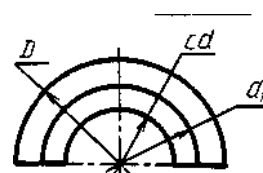
1

392- чизма

Подшипникларнинг асосий конструкцияларини уларнинг шартли тасвирлари орқали ҳам аниқлаш мумкин (393-чизма, а, Б, с, й, е, Г): а- битта Ҳимояловчи шайбали, Б- иккита Ҳимояловчи шайбали, с- бир томонлама зичлагичли, й- икки томонлама зичлагичли, е- ўрнатувчи халқали, Г- конуссимон тешикли.

Сирпаниш подшипниклари стандартлаштирилган бўлиб, уларнинг таянч сирти цилиндр, конус, шарсимон кўринишларда бўлади, қуруқ, суюқ ёки аралаш ишқаланиш шароитида ишлаши мумкин. Энг оддий сирпаниш подшипниги машина корпусида очилган тешикдан иборат бўлиб, унга бошқа антифрикцион материалдан тайёрланган вкладишлар ўрнатилади. Бу вкладишлар уч хил кўринишда, кукун материаллардан, металллардан, биометаллдан, аралашма материаллардан тайёрланади. Сирпаниш подшипниклари яримта втулка кўринишида ишлаб чиқарилади. Бири қопқоқ, иккинчиси корпус дейилади (394-чизма).

*_



а

393-чизма

394-чизма

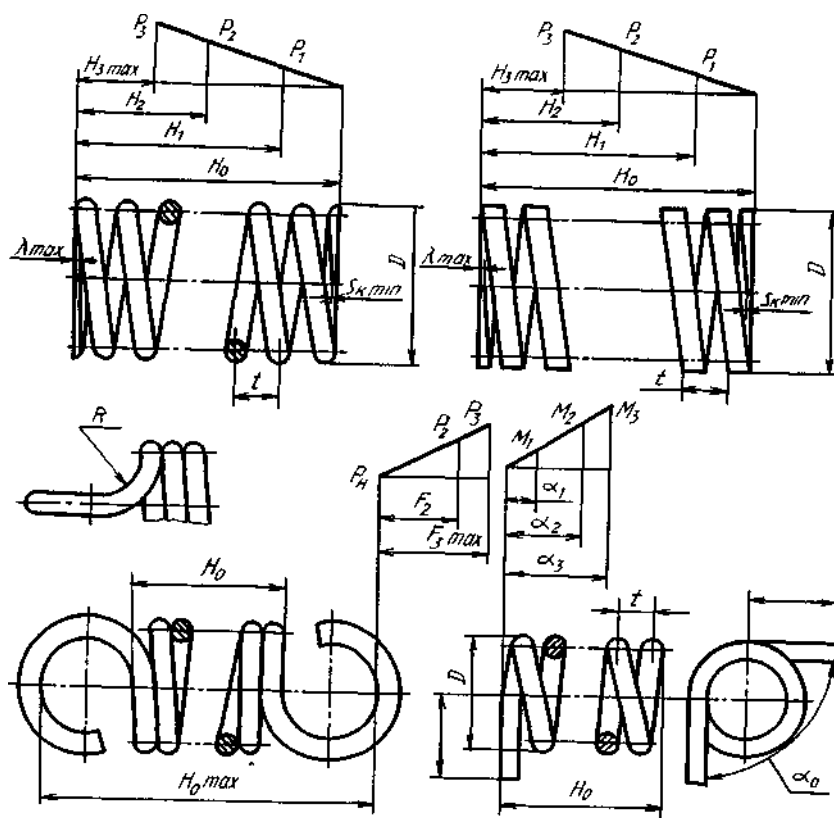
36. Пружиналар

Пружина машина ёки механизмнинг нагрузка таъсиридаги эластик деформацияси энергиясини вақтинча тўп-лашга хизмат қиладиган детал. Нагрузка таъсири тўхтагач пружина тўплаган энергиясини йўқотади ва ўзининг бош-ланғич вазиятига қайтади. Пружина зарб энергиясини ютиб, унинг таъсирини юмшатиш, тебранишдан сақлашда, механизмларни ҳаракатга келтириш ва бошқаларда ишла-тилади.

Пружиналар ўзининг конструкциясига қараб цилин-дрик, винтсимон, конуссимон винтли, спиралсимон, тарел-касимон, пластинкали; пружина ўрами кўндаланг кесимда юмалоқ, квадрат, тўғри тўртбурчак шакллардан иборат бў-лади. Нагрузкаларни қабул қилиш бўйича сиқилиш, чўзи-лиш, буралиш ва букилиш пружиналари мавжуд.

Урами-нинг йўналишига биноан пружиналар ўнг ва чап ўрамли бўлади.

Пружиналарни шартли тасвирлаш (ГОСТ 2.401-68). Винтсимон пружиналарни тасвирлашда унинг ҳар иккала томонидаги таянч ўрамлари билан бир қаторда бир икки ўрами чизилиб, қолган ўрамлари тасвирланмайди ва улар ўрнига ўрам кесими марказлари орқали пружинанинг бу-тун узунлиги бўйича ўқ чизиқ ўтказилади (395-чизма).

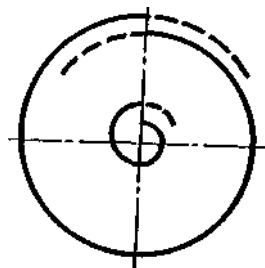


395- чизма

Сони тўрттадан ортиқ бўлган тарелкасимон пружиналар пакетини чизишда, Ҳар иккала томонидан 2-3 пружинаси тасвирланиб, пакетнинг шартли кўрсатилмаган қисмининг контури ингичка туташ чизиқ билан тасвирланади (396-чизма).

H_2

М



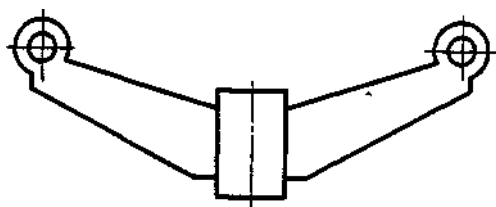
396-чизма

397-чизма

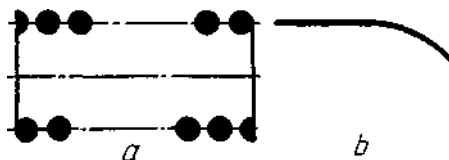
Спирал пружиналарнинг шартли тасвирида бошлангич ва охириги ўрамларигина тасвирланиб, қолган қисмлари штрих-пунктир чизиқ билан чизилади (397-чизма).

Кўп қатламли пластинкали рессор типдаги пружиналарни пружина пакетларининг ташқи контури бўйича тасвирлаш лозим (393-чизма).

Чизмада диаметри ёки қалинлиги 2 мм ва ундан кам бўлган винтсимон ва пластикасимон пружиналар 0,6 1,5 мм йўфон чизиқ билан тасвирланади (399-чизма, а, б).



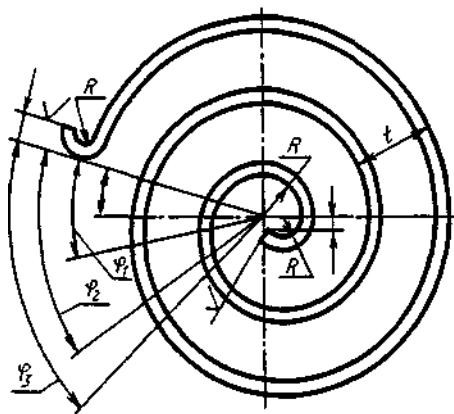
398 -чизма



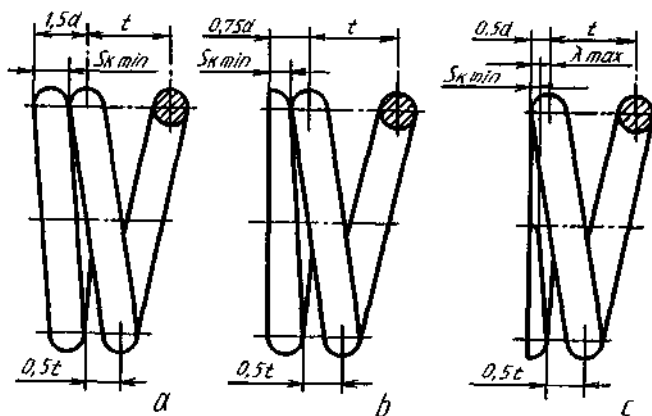
399- чизма

Пружиналарнинг иш чизмалари стандартга мувофиқ шартли чизилади. Бунда цилинрик ва конуссимон пружиналар ўрамлари пружина контурининг тегишли участкаларини туташтирувчи тўғри чизиқлар билан кўрсатилади. Қирқимда пружина ўрамлари кесимларни туташтирувчи тўғри чизиқ тарзида тасвирланади. Иш чизмаларида пружиналар доим эркин ҳолатда горизонтал вазиятда тасвирланади (395-чизмага қ.). Диаграммада пружинанинг эркин ҳолатдаги узунлиги ва дастлабки куч P энг катта иш кучи $P^{\wedge}$ ва максимал куч P , таъсиридан қандай ўзгариши кўрсатилади. Бу маълумотлар пружинани ўрнатиш жойидаги нагрузка ва ўлчамига мос келиши лозим.

Айрим пружиналарнинг иш чизмаларидаги тасвири ва техникавий талаблари параметрлари 395 - 400-чизмаларда кўрсатилган. Иш чизмаларини бажаришда ўлчамларнинг ҳарфий белгилари ўрнига уларнинг сон қийматлари кўрсатилади. Пружинанинг сиқилган таянч ўрамларини ясаш мисоллари 4(И-чизма, а, б, с ларда кўрсатилган.



400- чизма



401 -чизма

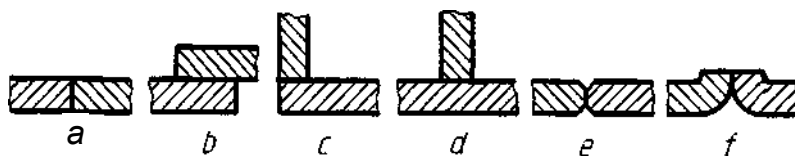
37. Ажалмайдиган биикмала

Парчинлаш, пайвандлаш ва пресслаш йўли билан ҳо сил қилинган бирикмалар ажралмайдиган бирикмаларга ки-ради.

1.Пайванд чоклар (ГОСТ 2.312-72). Пайванд чоклари металлни эритиб қуйиш натижасида ёки бирик-тириладиган деталлар металлни эритиб ҳосил қилинади.

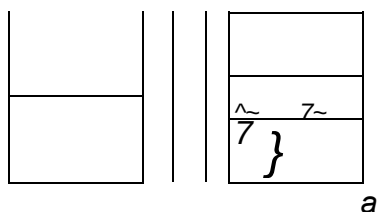
Деталларни пайвандлаб улашнинг ҳар хил усуллари бор. Электр ёйи билан пайвандлаш усули энг кўп тар-қалган усул ҳисобланади.

Бирикмаларнинг пайванд чоклари учма-уч, устма-уст, бурчакли, тавр шаклида бўлади (402-чизма, а, Ь, с, с1). Бундан ташқари пайвандланадиган уламаларнинг учини йў-ниб ёки қайириб чоклаш мумкин (402-чизма, е, {). Чизмада пайванд чокларнинг шартли белгилари ва уларни ясаш қоидалари стандартда белгиланган.



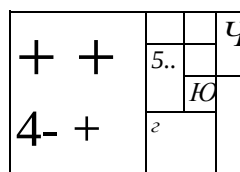
402-чизма

Кўринадиган пайванд чоклари чизмада асосий йўҒон туташ чизиқ билан кўринадиган чоклар эса штрих чизиқ билан шартли белгиланади (403-чизма,а,Ь). Кўринадиган якка пайванд нуқтаси «+» белги билан тасвирланади (403-чизма, с), белги асосий туташ чизиқ билан чи-зилади. Кўринмас якка пайванд нуқталари чизмада кўр-сатилмайди.



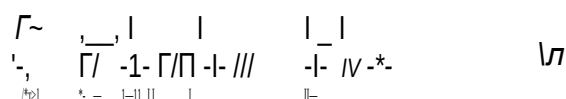
а

— — — — —
47/1



403- чизма

Пайванд бирикма чокининг жойлашган ўрнини кўр-сатиш учун бир томонлама йўналиши бўлган ингичка чи-зиқ билан чизиладиган четга чиқариш чизиғининг иккинчи учига ингичка туташ чизиқда горизонтал токча чизилади. Чизмада четга чиқариш чизиги йўналишининг вазиятига қараб шартли белгилар қўйидагича қўйилади: токчанинг устига қўйилса, четга чиқариш чизиғи чокнинг олд (ўнг) томонидан чиқарилган бўлади. Четга чиқариш чизиги чокнинг орқа томонидан чиқарилган бўлса, токчанинг тагига қўйилади.



404~чизма

Пайванд бирикма чокларининг шартли белгиларининг таркиби 404-чизмада кўрсатилган бўлиб, А билан белги-лаган жойга пайванд чок турини кўрсатувчи ёрдамчи бел ги қўйилади. Масалан, чизмада ёпиқ чизиқ бўйича жой лашган чок ва монтаж чокининг ёрдамчи белгилари кўр сатилган. I ўрнига пайванд бирикма чокларининг типи ва конструктив элементлари стандартининг белгиси, II нинг жойига чокнинг пайванд бирикмаларининг типи ва конс труктив элементлари стандартига мувофиқ ҳарфий-сонли белгиси, III-пайвандлаш усулининг пайванд бирикма чок-лари типи ва конструктив элементлари стандартига муво-фиқ шартли белгиси (кўрсатмаслик мумкин), IV-белгиси ва пайванд бирикма чокларининг типи ва конструктив элементлари стандартига мувофиқ катетининг ўлчами, У-узук чок учун пайвандланадиган участка узунлигининг ўл-чами «/» ёки «2» белги ва қадамининг ўлчами; якка пайванд нуқта учун—нуқта ҳисобий диаметрининг ўлчами; контактли нуқтавий электрпайванд чоклар ва электрпарчин чок учун нуқтанинг ёки электр

парчиннинг Ҳисобий диа-метри, "/" ёки "Г" белгиси ва қадамининг ўлчами;

контактли роликли электр пайванд чок учун чокнинг Ҳисобий энининг ўлчами; контактли роликли электр пай-ванд узук-узук чок учун чокнинг Ҳисобий энининг ўлча-ми, кўпайтириш белгиси, пайвандланадиган участка узун-лигининг ўлчами, «/» белги ва қадамининг ўлчами, VI-ёрдамчи белгилар қўйилади.

Электр ёйи воситасида қўлда бажариладиган пайванд чокларнинг шартли белгиси стандартда кўрсатилади, бунда чокларнинг Ҳарфий-рақамли белгилари берилади. Р-қўлда бажариладиган, П-ярим автомат усулида бажариладиган, А-автоматик бажариладиган, К-контактлаб, Ш-электр-шлак усулида, Эп-электр парчинлаш, ИН-инерт газ иштирокида вольфрам электрод билан, Г-газ алангаси ёрдамида, Э-электр ёйи билан, З-Ҳимоя гази муҳитида, Уз-ультра то-вуш билан, Тр-ишқаланиш билан, Х-юрғизиш билан, Пз-плазмали ёй билан, Дф-диффузион, Лз-лазер билан, Эл-электрон нурли, Бз-портлатиш билан, И-индукционли, Гп-газ пресслаб, Тм-термит билан.

Чок катети белгиси ингичка чизиқ билан чизилиб, баландлиги чок белгисидаги сонларнинг баландлигига тенг бўлади. Пайванд бирикма чокларини белгилаш учун қўл-ланиладиган ёрдамчи белгилар 14-жадвалда кўрсатилган.

Ёрдамчи белги	Ёрдамчи белгининг мазмуни		14-жадвал	
	Ёрдамчи чиқариш нисбатан Олд томонда	белгининг чизиғи жойлашиши Орқа томонда	четга токчасига Орқа томонда	
	Чокнинг кучайтиргичи олиб ташлансин			
	Чокнинг бўртма ва нотекис жойлари асосий металлга равон ўтадиган қилиб ишлансин.			
~	Монтаж қилинип даврида чоклансин			
7	Занжирсимон жойлашган узук ёки нуқтавий чок			
.	Шахмат тартибида жойлашган узук-узук ва нуқтавий чок			
	Епиқ чизиқ бўйича жойлашган чок			
	Епиқ бўлмаган чизиқ бўйича жойлашган чок			

Чок юзасининг ғадир-будур белгиси чокнинг шартли белгисидан кейин четга чиқариш чизиғининг ё устига ёки остига қўйилади. Керак бўлган тақдирда чоклар жадвалда ёки чизманинг техник талабларида кўрсатилади. Масалан, пайванд чокнинг гадир-будурлиги Кд 1,25. Чизмада бир неча хил чоклар тасвирланган бўлса, у ҳолда, шартли белги фақат битта чок тасвирига қўйилади, қолган бир хилдаги чоклар тасвиридан токчали четга чиқариш чизиқлари ўтказилади. Бунда бир хил ҳамма чоклар учун

битта тартиб номери белгиланади ва у 405 -чизмадагидек бўлади.

V-

/V/

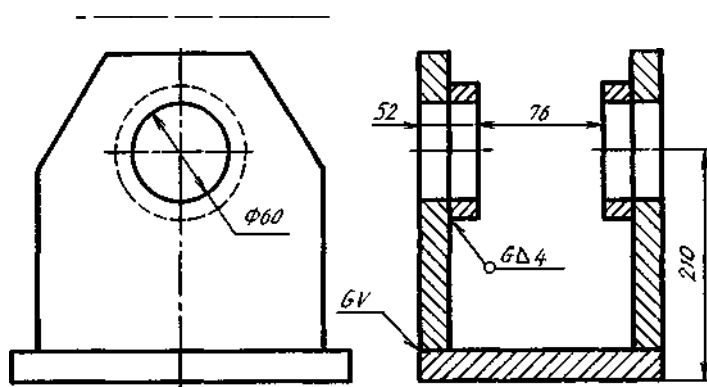
И

Г

405-чизма

406-чизма

Чизмада ҳамма чоклар бир хил ва бир томони билан тасвирланган бўлса, бундай чокларга тартиб номерлари белгиланмайди ва бир чокнинг белгиси қўйилиб, қолганларидан тоқчали четга чиқариш чизиқлари чиқарилади (406 чизма).



1	1	1	1	1	1
	VI		II		
	1				
	1				
	II		II		
1	1	1	1	1	1

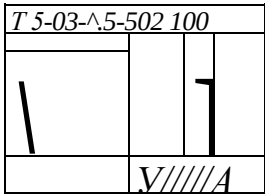
407 . чизма

Пайвандлаб ишланадиган йигма бирикма (буюм) нинг иш чизмасини бажаришда шу буюмга кирувчи ҳамма де-талларнинг чизмалари алоҳида-алоҳида чизилади ва буюм чизмасида пайвандлаш учун ҳамда уларга ишлов бериш учун зарур бўладиган ўлчамларигина кўрсатилади (407-чизма).

Буюмнинг барча чоклари бир хил пайвандлаш тури ва усули билан бажарилса, уларнинг ҳарфий белгилари асосий белгилашда ҳар бир чокнинг белгисида кўрса-тилмасдан, балки, бу тўғрида техникавий талабларда кўр-сатма берилади.

Пайванд чокларнинг шартли белгиланишига мисоллар.

Учма-уч улаш-чокнинг кучайтиргичи олиб ташлансин, чокнинг ғадир-будурлиги олд томонида— K_2 20 мкм, орқа томонда— K_2 80 мкм (408,чизма, а). Устма-уст улаш-қирралари тайёрланмай механизациялаштирилган ёй ёрда-мида ҳимоя газларида электродни эритиб, ёпиқ бўлмаган чизиқ бўйича жойлашган чокнинг бажарилиши, чокнинг катети 5 мм (408-чизма, б). Бурчакли улаш—пайванд-ланадиган уламаларнинг учларини йўниб, электрод билан электр-шлак усулида пайвандлаш, чок катети 22 мм (408 чизма, с). Таврли улаш - қирралари тайёрланмай шахмат тартибида узук-узук икки томонлама, қўлда ёй ёрдамида ҳимоя газларида эрмайдиган металл электрод билан ёпиқ чизиқ бўйича чокнинг бажарилиши, чокнинг катети 6 мм, пайвандланадиган қисми узунлиги 50 мм, қадами 100 мм (408-чизма, с1). Якка пайванд нуқтали устма-уст улаш. Флюс остида ёй ёрдамида улаш. Электр -парчин диаметри 0 11 мм. Чокнинг кучайтирилиши олиб ташлансин. Сиртнинг ғадир-будурлик параметри K_2 80 мкм ли чок бажарилсин (408-чизма, е). Контактли узук-узук устма-уст улаш—пайванд чокнинг эни 6 мм, пай-вандланадиган қисми узунлиги 50 мм, қадами 100 мм (408-чизма, 0-



2.Кавшарланган ва елимланган

бирикмалар (ГОСТ 2.313-82). Кавшарлаш ва елимлаш йўли билан ҳосил қилинган бирикмаларда чоклар 2в йўғонликдаги чизиқлар билан тасвирланади (409-чизма,а,б). Кавшарланган (409-чизма,а) ва елимланган (409 -шакл.б) чокларнинг шартли белгилари чиқариш чизигида кўрсатилади. Епиқ чизиқ бўйича бажарилган чоклар диаметри 3 ... 5 мм ли ай-лана билан кўрсатилади (4/0 -чизма). Кавшарлаш йўли би лан ҳосил қилинган чокнинг параметрлари, сиртнинг га дир-будурлик белгилари қўйилиши мумкин. Елимлаб ҳосил қилинган чокларда елим тури ва бошқа параметрлари кўрсатилиши мумкин.

$\frac{>^{\wedge}ka}{U////////7A}$



		2

a K b *;

409-чизма

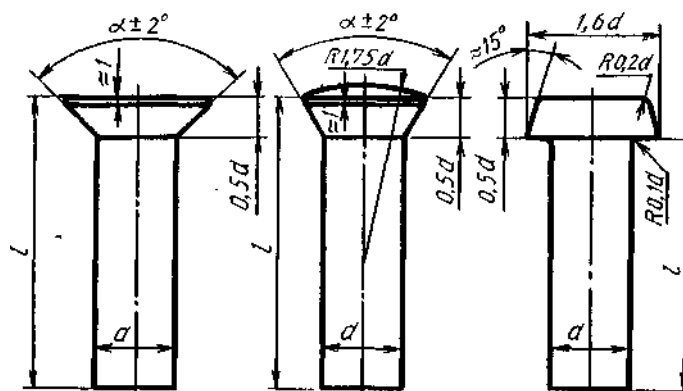
410-чизма

3.Парчин чоклар (ГОСТ 2.313-82). Парчин чок-лар бир учида қалпоғи бўлган цилиндрик стержендан иборат парчин мих (заклёпка) лар воситасида ҳосил қилинади. Парчин михлар стандартлаштирилган бўлиб, қал-поғининг шакли, ўлчами ва вазифасига қараб улар: зич-мустаҳкам чоклар учун, мустаҳкам чоклар учун, мустаҳкам зич-мустаҳкам чоклар учун тайёрланади. Парчин мих-ларнинг ўзаро жойлашишига қараб, шахмат тартибли ва параллел чоклар бўлади. Бириктирилувчи листлар учла-рининг жойлашишига қараб, устма-уст ва учма-уч чок-ларга бўлинади. Учма-уч чокларга бир ёки икки томон-лама тагликлар қўйилади.

Парчин михларнинг иш чизмасини (ГОСТ 10299-80) да кўрсатилган ўлчамларда, баъзи ҳолларда стер-женнинг диаметрига нисбатан олинган тахминий ўлчамларда чизиш мумкин (411 -чизма, а,б,с,с1).

8
^

A



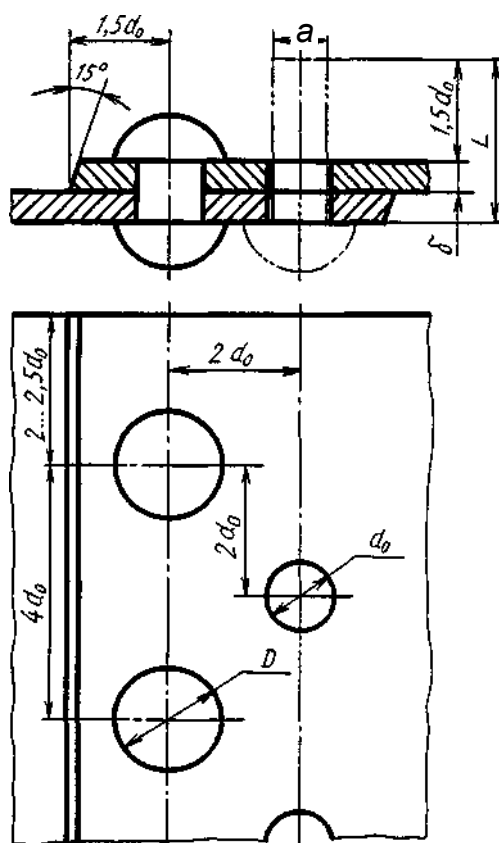
o

C/

411. чизма

Парчин мих диаметри парчинладиган лист қалин-лигига мувофиқ танланади — $s! = \delta + (6 \dots 8 \text{ мм})$, δ —лист қалинлиги, парчин михнинг узунлиги $L = 2\delta + 1,5$ (1 олинади).

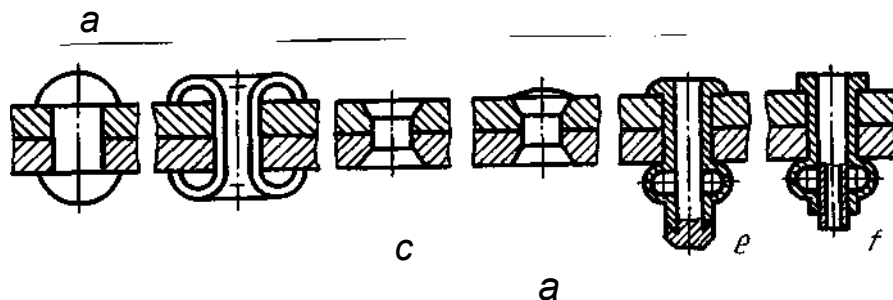
Икки қаторли, шахмат тартибли чокнинг чизмасида (4/2-чизма) парчин михга мўлжалланган тешик диаметри $s!_0 = 1,1$ бўлиб, парчинлашдан кейин мих диаметри D га тенглашиб қолади. Бу чизмадаги барча параметрлар $s!$ га нисбатан тахминий ўлчамларда кўрсатилган.



412-чизма

Парчин мих чокларнинг шартли тасвирланишига ми-соллар: ярим юмалоқ қалпоқли парчин мих билан ҳосил қилинган чок (413-чизма, а), ичи ковак цилиндрик пар-чин мих (пистон) билан ҳосил қилинганчок (413-чизма,

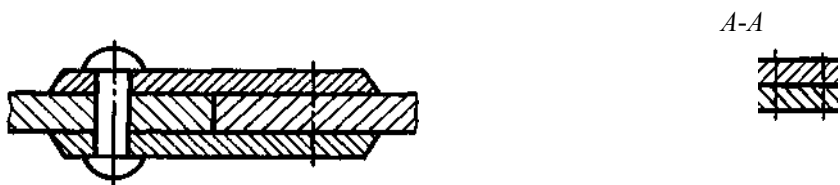
Б), яширин қалпоқли парчин мих билан ҳосил қилинган чок (413-чизма, с), бир томони ярим яширин, иккинчи томони яширин каллакли парчин мих билан ҳосил қилинган чок (413-чизма, с1), махсус парчин мих билан ҳосил қилинган чоклар (413 -чизма,е,р.



4-13 -чизма

Парчин михларнинг фақат жойлашишини кўрсатиш зарур бўлса, у ҳолда парчин михлар каллаги ўрнида калта қилиб ўзаро кесишувчи ўқ чизиқлари чизилади (414-чизма). Парчин мих белгисида унинг диаметри, узунлиги ва ўлчамини аниқловчи стандарт кўрсатилади. Масалан, Парчин мих 8х2038 М3.036-бу ерда диаметри $\phi=8$ мм, узунлиги $L=20$ мм, 38 гуруҳдаги О18 маркали материалдан қалинлиги 6 мкм ли ОЗ қопламада бажарилган.

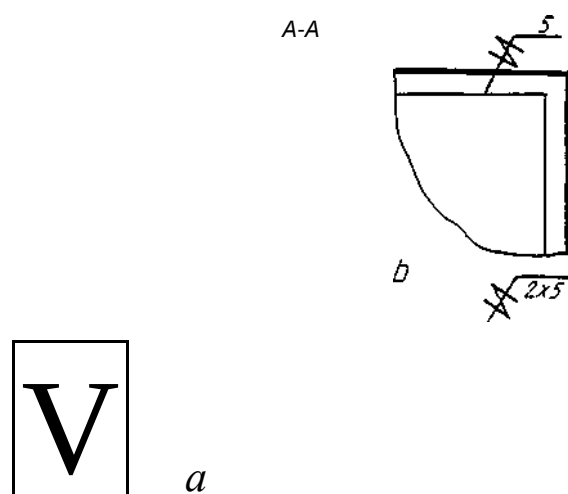
Йиғиш чизмасида бир хилдаги парчин михли бирик-ма мавжуд бўлса, уни шартли тасвирлаш мумкин (415-чизма).



414-чизма

415-чизма

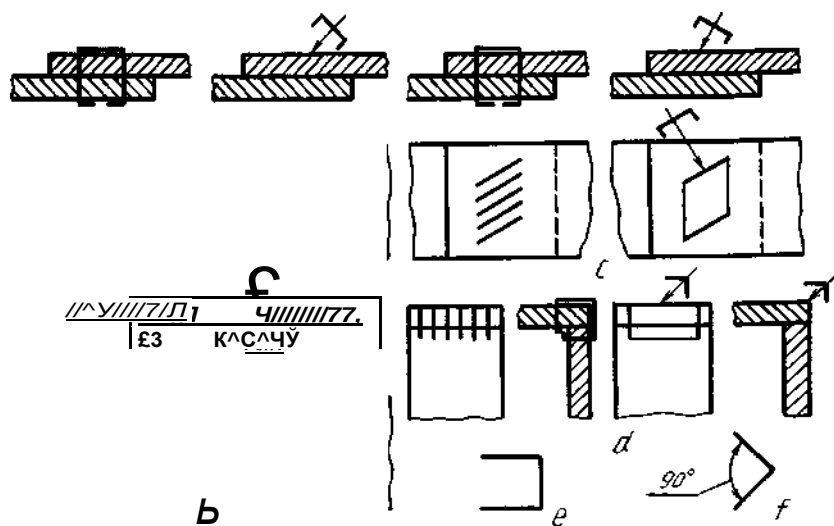
4.Тиқилган бирикмалар (ГОСТ 2.313-82). Тиқиш йўли билан ҳосил қилинадиган бирикмалар чизмада ингич-ка туташ чизиқ билан тасвирланади ва чиқариш чизиғида унинг шартли белгиси ҳамда тоқчасида ўлчами қўйилади (416 -чизма, а). Тиқиш материали (ип ва бошқалар) стандарт бўйича танланади ёки техник талабларда кўрсатилади. Шаҳобчанинг номери чиқариш чизиғининг тоқча-сига қўйилади (416 -чизма, б). Чок қаторлари ва улар орасидаги масофа чиқариш чизиги тоқчасининг остига қўйилади (416 -чизма, с).



416-чизма

3.Металл чангак (скобка) ли бирикма (ГОСТ 2.313-82). Металл чангаклар воситасида ҳосил қилинадиган бирикмалар шартли белгиларда белгиланади ва чиқариш чизиқларида кўрсатилади (417 -чизма, а,б,с,с1). Устма-уст чоклашда ва бурчакларни чоклашдаги шартли мисоллар: чангакларни ўзаро параллел қилиб жойлаштириш (417 -чизма.а), чангакларни кетма-кет битта чизиқда жойлаш-тирилган чок (417-чизма, б), чангакларни қиялатиб па-раллел жойлаштирилган чок (417 -чизма, с), чангакларни бурчакка параллел тикиб ҳосил қилинган чок

(417 -чизма, с1). Устма-уст тикишда чангак ёрдамида Ҳосил қилинган чокни шартли белгилаш белгиси (417 -чизма,е), бурчакли бирикма Ҳосил қилинган чокни шартли белгилаш белгиси (417 -чизма, ф)ларда кўрсатилган.



417. чизма

38. Чизмаларда буюмларнинг маркаланиш ва тамғаланиш белгиларини кўрсатиш.

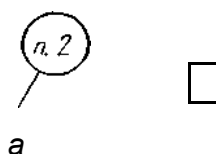
Саноатнинг барча тармоқлари учун буюмларни маркалаш ва тамғалашни чизмаларда кўрсатиш қоидалари (ГОСТ 2.314-82) томонидан белгиланган бўлиб, қуйидаги атама ва таърифлар мавжуд.

Маркалаш- буюмни характерловчи белги ҳисобланади ва у белгиларнинг йиғиндисидан ташкил топади. Масалан, шифри, белгиланиши, партия (серия) номери, тартиб номери, тайёрланган куни, тайёрлаган корхона товар белгиси, материалнинг маркаси, монтаж ёки транспорт белгилари ва бошқалар киради.

Тамғалаш- буюмнинг сифатини тасдиқловчи белги ҳисобланиб, буюмнинг кўзга аниқ ташланадиган жойига тушурилади.

Чизмада маркалаш ёки тамғалашни техник талабларда «Маркалаш» ёки «Тамғалаш» деб бошланади ва керакли талаблар қўшиб ёзилади.

Чизмада буюмнинг қайси жойига маркалаш ёки тамғалаш тушириш лозим бўлса, чиқариш чизиғида айлана ёки учбурчак чизилиб, унда техник талабнинг керакли пунктнинг номери кўрсатилади (418-чизма).



418-чизма

Агар маркалаш ёки тамғалашни тайёр бумга туширишнинг иложи бўлмаса, техник талабларда «Биркада маркалаш..» ёки «Биркада тамғалансин..» деган кўрсатма берилиши мумкин.

Маркалаш ва тамғалаш буюмга зарб бериш усулида, қуйиб ёки бўёқлар билан тушурилиши мумкин.

VI боб. Йиғиш бирлик (буюм) ларининг ва деталларнинг
чизмалари 39. Умумий
кўриниш чизмалари (ГОСТ 2.109-73)

Чизмалар машинасозлик саноатида буюмлар ишлаб чиқаришда асосий ва ягона техникавий хужжат ҳисобланади. Машинасозлик саноатининг барча тармоқларида ишлаб чиқариладиган буюмлар стандартга мувофиқ икки гуруҳга: асосий ишлаб чиқариш буюмлари ва ёрдамчи ишлаб чиқариш буюмларига бўлинади.

Асосий ишлаб чиқариш буюмларига халқ хўжалигига етказиб бериш учун мўлжалланган буюмлар киради, масалан, завод трактор, пахта териш машиналарини ишлаб чиқарса, бу буюмлар завод учун асосий ишлаб чиқариш буюмлари ҳисобланади.

Ёрдамчи ишлаб чиқариш буюмларига асосий ишлаб чиқариш буюмлари эҳтиёжи учун ишлаб чиқариладиган буюмлар, масалан, трактор ёки пахта териш машиналари ишлаб чиқаришда ишлатиладиган турли ^мосламалар, штамплар, қирқиш ва ўлчаш асбоблари кабилар киради.

Буюмлар стандартга мувофиқ: деталлар, йиғиш бирликлари, комплекс ва комплектларга ажралади.

Деталь - бир хил номли ва маркали материалдан йиғмасдан тайёрланган буюм, масалан, вал, поршень, корпус, шатун, болт, гайка, шпилька кабилар.

Деталнинг маълум мақсад учун ўйилган, қирқилган қисмлари унинг элементларига кирази. Масалан, фаска, ариқча, галтель, шлица, резьба ва бошқалар.

Йиғиш бирикмалари- таркибий қисмлари йиғиш воситасида бириктирилган буюмлар. Масалан, трактор, станок, вентиль, кран, гўшт майдалагич ва бошқалар. Шунингдек, йиғиш бирикмалари қаторига қуйидагиларни ҳам киритиш мумкин:

1. Конструкцияси бўйича таркибий қисмларга ажраладиган буюмлар, масалан, минорали кранлар, эксковаторлар, пўлат конструкцияли кўприклар ва бошқалар. Бундай буюмлар иш жойларида йиғилади.
2. Умумий вазифага эга бўлган йиғиш бирликлари ва деталлар тўпламидан ташкил топган бўлиб, улар тайёрловчи корхоналарда бошқа йиғиш бирликларига ўрнатилади. Масалан, автомобилнинг электр жиҳозлари совитиш системаси, ёнилғи билан таъминлаш системаси, тормозлаш системаси кабилар.
3. Умумий вазифага эга бўлган қути, ғилоф ва шунга ўхшаш идишларга жойланган буюмлар тўплами. Масалан, чизмачилик готовальняси, ўлчаш асбоблари кабилар.

Комплекс - икки ва ундан ортиқ ихтисослаштирилган буюмлар тайёрловчи корхонада йиғиш воситасида бирлаштирилмаган, аммо ўзаро бир-бирига боғлиқ эксплуатацион вазифаларни бажариши кўзда тутилган буюм. Комплексга кирувчи ҳар бир буюм комплекс учун бир ёки бир неча асосий ишларни бажаришга хизмат қилади. Масалан, станокларнинг

поток линиялари, пармалаш Қурилма, пахта териш машиналари ва бошқалар.

Комплексни ўрнатиш учун мўлжалланган деталлар, йиғиш бирликлари, эҳтиёт қисмлар ҳам комплексга киради.

Комплект - тайёрловчи корхонада йиғиш воситасида бириктирилмаган, умумий ёрдамчи характердаги вазифаларга эга бўлган икки ва ундан ортиқ бўлган буюмлар. Комплектга эҳтиёт қисмлар комплекти, асбоблар ва жиҳозлар, ўлчаш аппаратлари комплекти ва бошқалар киради.

Шунингдек, комплектларга йиғиш бирикмалари ва деталлар билан қўшиб жўнатиладиган, ишлатишда ёрдамчи вазифа бажарувчи йиғиш бирликлари ва деталларни ҳам киритиш мумкин.

Буюмлар таркибий қисмлари бўлиши ёки бўлмаслигига қараб иккига бўлинади:

1. Спецификацияланмаган (деталлар)- таркибий қисмига эга бўлмаган.
2. Спецификацияланган (йиғиш бирликлари, комплекслар, комплектлар)- икки ва ундан ортиқ қисмлардан ташкил топган буюмлар.

40. Конструкторлик хужжатларининг турлари

Конструкторлик хужжатларига стандартга мувофиқ, графикавий ва матнли хужжатлар киради. Бу хужжатлар айрим ёки йиғилган ҳолда буюмнинг таркиби ва тузилиши, уни тузиш ёки тайёрлаш, назорат қилиш, қабул қилиш, ишлатиш ва таъмирлаш учун керакли маълумотларни ўз ичига олади.

Деталь чизмаси - деталнинг тасвири, уни тайёрлаш ва назорат қилиш учун керак бўлган маълумотларни ўз ичига олган хужжат.

Йиғиш чизмаси - буюмнинг тасвири, уни тайёрлаш, йиғиш ва назорат қилиш учун керак бўлган барча маълумотларни ўз ичига олган хужжат. Йиғиш чизмаларига гидромонтаж, пневмомонтаж, электромонтаж каби чизмаларни ҳам киритиш мумкин.

Умумий куруниш чизмаси - буюм конструкцияси асосий таркибий қисмларининг ўзаро боғланиши ва буюмнинг ишлаш принципини аниқловчи хужжат.

Назарий чизма - буюмнинг геометрик шакли ва таркибий қисмларини аниқловчи хужжат.

Габарит чизма - буюмнинг (соддалаштирилган) контур тасвири ва унинг габарит, ўрнатиш ва бириктириш ўлчамлари кўрсатилган хужжат.

Монтаж чизмаси - буюмнинг (соддалаштирилган) контур тасвири ва буюмнинг монтажи (ўрнатиш) учун зарур маълумотларга эга бўлган хужжат. Монтаж чизмаларига буюмни ўрнатиш учун алоҳида тузилган пойдевор чизмаларини ҳам киритиш мумкин.

Схема - буюм ёки унинг қисмларининг ва уларнинг ўзаро боғланишининг шартли равишда тасвири кўрсатилган хужжат.

Спецификация - йиғиш бирлиги, комплект ва комплексларнинг таркибини аниқловчи хужжат.

Конструкторлик хужжатлари лойиҳалаш даражасига қараб, лойиҳа ва иш хужжатларига бўлинади.

Лойиҳа хужжатларига техникавий таклифлар, эскиз ва лойиҳалар киради. Иш хужжатларига буюмлар ва уларнинг таркибий қисмларини ишлаб чиқариш, назорат қилиш,

ишлатиш ва таъмирлаш учун зарур бўлган иш хужжатлари киради.

Конструкторлик хужжатлари бажарилиш усулига қараб қуйидаги турларга бўлинади:

1. Асли (оригинал) - исталган материалда бажарилган хужжат бўлиб, улар асл нусхалар тайёрлаш учун мўлжалланган.
2. Асл нусхалар - кўплаб нусха кўчириш имкониятини берадиган материалда бажарилган ва маъсул шахсларнинг асл имзолари билан расмийлаштирилган хужжат. Асл нусха сифатида оригинал, фотонусха, босмахонада нашр қилинган нусха, ксерео нусха ва хужжатни чиқариш учун маъсулиятли шахсларнинг асл имзолари билан расмийлаштирилган хужжатлардан фойдаланишга йўл қўйилади.
3. Дубликатлар - асл нусхалардан олинган нусхалар бўлиб, асл нусхалар билан бир хилликни сақлаб, асл нусхаларни қайта тиклаш ва нусхалар кўчириш имкониятини берадиган исталган материалда тайёрланган хужжат.
4. Нусхалар - асл нусха ёки дубликат билан бир хилликни сақлаб қолиш усули билан бажарилган хужжат бўлиб, буюмни лойихалашда, ишлаб чиқаришда ишлатиш ва таъмирлашда бевосита фойдаланиш учун мўлжалланади. Ишлаб чиқаришда бир марта фойдаланиш учун кўзда тутилган хужжатларни конструкторлик эскиз хужжатлари кўринишида бажаришга йўл қўйилади.

41 .Эскизлар

Чизмачилик асбоблари ишлатилмасдан ва масштабга риоя қилмасдан буюмнинг нисбатларини сақлаган ҳолда кўзда чамалаб, бажарилган чизма эскиз ҳисобланади.

Эскизлар деталларнинг иш чизмаларини тузиш учун материал бўлиб хизмат қилади. Эскизлар, шунингдек, бу-юмлар ва деталларни лойиҳалашда, уларни таъмирлашда қўлланилади ҳамда деталнинг ўзига қараб тузилади. Иш-лаб чиқаришда, баъзи ҳолларда, деталлар бевосита эскиз бўйича ҳам тайёрланади. Шунга кўра эскизда деталнинг иш чизмасида бериладиган барча маълумотлар берилиши шарт. Эскизда тасвирнинг катталиги деталнинг ўлчамига, мураккаблигига ва чизма қоғозининг бичимига қараб чизилади, ҳамма керакли ўлчамлари, белгилари, техник

419- Чмзма

. Иш чизмалари

Саноатда ишлаб чиқариладиган барча буюмларнинг иш чизмалари «Конструкторлик хужжатларнинг ягона системаси»да қайд қилинган асосий талабларга амал қилинган ҳолда бажарилиши керак.

Буюмларнинг иш чизмаларини лойиҳалаш ва тузишда қуйидагилар назарда тутилиши лозим:

1.Стандартлаштирилган ва сотиб олинadиган буюмлар, илгари ишлаб чиқарилиши ўзлаштирилган ва ҳозирги замон техникаси тараққиётига жавоб берадиган буюмларни оптимал қўллаш.

2.Резьбалар, шлицалар ва бошқа шунга ўхшаш конструктив элементлардан, уларнинг ўлчамларидан ва қопланишларидан мақсадга мувофиқ, чегараланган номенклатурада фойдаланиш.

3.Материалларнинг маркалари ва сортаментларидан мақсадга мувофиқ, чегараланган номенклатурада энг арзон ва танқис бўлмаган материаллардан фойдаланиш.

4.Буюмларни тайёрлаш ва таъмирлашда энг қулай усуллар, уларнинг таркибий қисмларини алмаштириш даражаси, ишлатишда юқори даражада қулайликлар бўлиши назарда тутилиши керак.

Буюм таркибига кирувчи деталларнинг ҳар бирига иш чизмалари чизилади. Айрим ҳолларда баъзи деталлар учун иш чизмаларини стандарт бўйича чизмаса ҳам бўлади.

«

Йиғиш чизмаларида тасвирлар сони мумкин қадар кам, лекин буюмни тайёрлаш, йиғиш ва текшириш учун етарли бўлиши лозим. Зарур ҳолларда йиғиш чизмаларида буюмнинг ишлаши ва таркибий қисмларининг ўзаро алоқаси тўғрисида маълумотлар келтирилиши керак.

Иш чизмаларини стандартда белгиланган соддалаштиришларни татбиқ этиб бажариш лозим. Иш чизмалари шундай тузилиши керакки, улардан фойдаланилганда мум-

кин қадар кам қўшимча хужжатлар талаб қилинадиган бўлсин.

Иш чизмаларида технологик кўрсатмалар берилишига йўл қўйилмайди. Лекин истисно тариқасида, қуйидаги ҳолларда технологик кўрсатмалар келтирилиши мумкин:

1. Агар мазкур усул буюмнинг керакли сифатини таъмин этувчи бирдан-бир тайёрлаш усули бўлса, масалан, притиркалаш (ишқалаб етказиш) бошқа бирор буюм ёки деталь билан биргаликда эгиш, букиш, турли иловлар бериш.

2. Пайвандлашнинг турлари ва усуллари, уларнинг бирикмадаги белгилари.

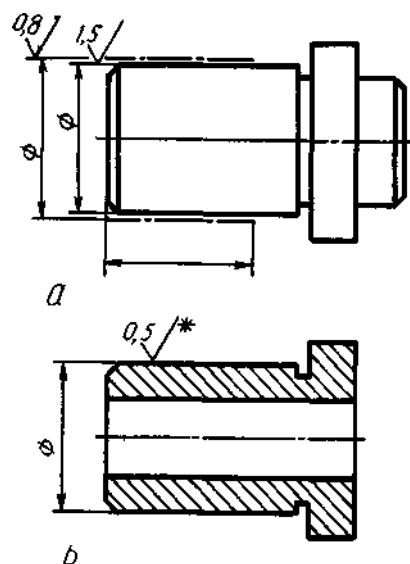
Буюмнинг иш чизмасида, уни йиғишдан ёки қў-шимча ишлов беришдан аввал, ўлчамлари, чекли четга чиқишлар, юзаларнинг ғадир-будурлиги белгилари ва бошқа маълумотлар кўрсатилади.

Деталь элементларининг ўлчамлари, чекли четга чи-қишлари ва юзаларнинг ғадир-будурликлари йиғиш даврида ёки ундан кейинги ишлов беришда ҳосил бўлса, бу маълумотлар йиғиш чизмаларида кўрсатилади. Буюмларнинг иш чизмаларида қопланадиган деталлар бўлса, уларнинг қопланишига қадар бўлган ўлчамлари ва юзаларининг ғадир-будурлиги кўрсатилади.

Иш чизмаларида деталларнинг қопланишига қадар ва ундан кейинги ўлчамлари ва юзаларининг ғадир-бу-дурликларини бир йўла кўрсатиш мумкин. Ғадир-будурлик белгисини эса қопланишни белгиловчи йўқонлаштирилган штрих-пунктир чизигига қўйиш мумкин (420~чизма, а).

Агар деталнинг ўлчамлари ва юзаларининг ғадир-бу-дурликларини қопланишдан кейин кўрсатиш зарур бўлса, у ҳолда бу ўлчамлар ва ғадир-будурликлар «*» белгиси билан белгиланади ва техникавий талабларда тегишли ёзувлар ёзилиб қўйилади (420-«уизма, Б»).

Деталь чизмасининг асосий ёзувида материалнинг фақат бир номи ва маркаси кўрсатилади.



4-20-

Чизмаларда техникавий маълумотлар ва параметрлар уларни ҳисобламасдан фойдаланиш мумкин бўладиган қи-либ берилиши керак.

Чизмаларда стандартлар томонидан қабул қилинган шартли белгилар ишлатилади, лекин уларга изоҳ берил-майди. Шартли белгилар чизмада бир неча марта так-рорланганда улар бир хил ўлчамда бажарилади.

Буюмнинг чизмалари алоҳида стандарт томонидан белгиланган бичимларда чизилади. Агар барча зарур бўл-ган тасвирлар битта бичимга жойлашмаса, чизмани бир нечта бичимда бажариш мумкин. Бир нечта бичимларда бажарилган чизма тасвирларини шундай жойлаштириш ке-ракки, уларни биргаликда қўрилганда тасвирларнинг ўзаро жойлашиши қулай бўлсин.

Чизмаларда асосий ёзувлар ва унинг қўшимча ёзув-лари шунингдек, спецификациядаги сўзлар тўлиқ қисқар-тирилмаган ҳолда ёзилиши керак, Фақат стандарт томо-нидан қабул қилинган сўзларни қисқартириб ёзишга рух-сат этилади. Чизмалардаги бошқа ёзувлар ва иловалар (қиялик, конуслик ва ўлчамларни кўрсатувчи ёзувлардан ташқари) асосий ёзувга параллел ҳолда ёзилади.

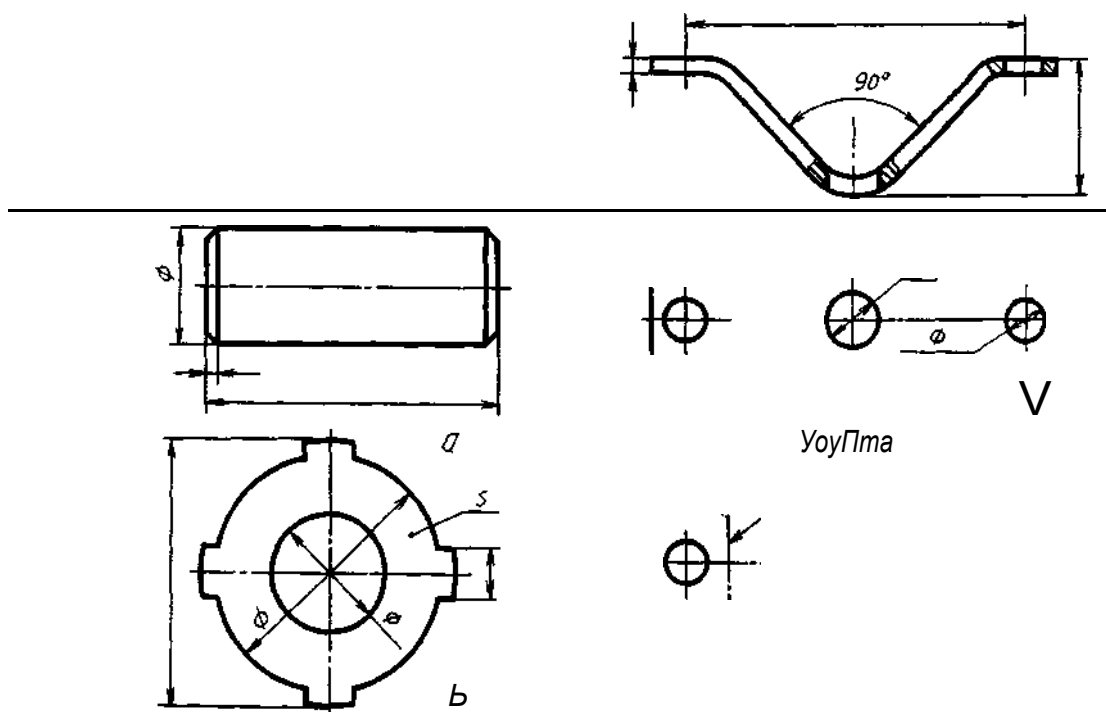
43. Деталларнинг иш чизмалари (ГОСТ 2.109-73)

Ишлаб чиқаришда ҳар бир деталь учун алоҳида иш чизмаси бажарилади. Деталнинг иш чизмасида тасвирлар сони (кўринишлар, қирқим, кесим, чиқариш элементлари) иложи борича кам бўлиши, лекин улар деталнинг шакли, ўлчамлари ва бошқа параметрлари тўғрисида тўла тасаввур бериши лозим.

Деталнинг иш чизмаларида уни тайёрлашда ва назорат қилишда зарур бўлган ўлчамлари ва чекли четга чиқишлари, сиртнинг ғадир-будурлиги, материали ва тайёр деталга йиғиш олдида қўйиладиган бошқа техникавий талаблар бўлиши керак.

Конструкцияси жуда содда бўлган деталлар чизмаларининг тасвирини битта бош кўринишда тасвирлашга йўл қўйилади (421-чизма, а, в) Қуйидаги ҳолларда деталларга иш чизмалари тузиш шарт эмас:

1. Фасон ёки сортамент материаллардан тўғри бурчак остида, лист материалдан айлана ёки тўғри бурчак параметри бўйича қирқиш йўли бўйича тайёрланган ва кейинчалик ишлов берилмайдиган деталлар учун.
2. Ажралмайдиган бирикмаларнинг деталлари учун.
3. Шакли ва ўлчамлари (узунлиги, эгиш радиуслари кабилар) ўрнатилган жойида аниқланадиган, доналаб ишлаб чиқариладиган буюм деталлари учун.



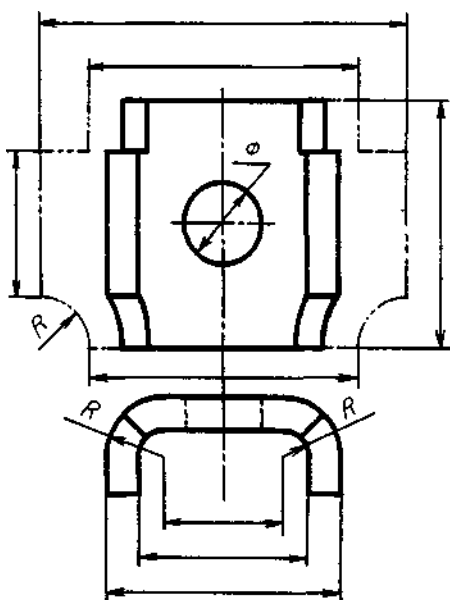
421- чизма

422- чизма

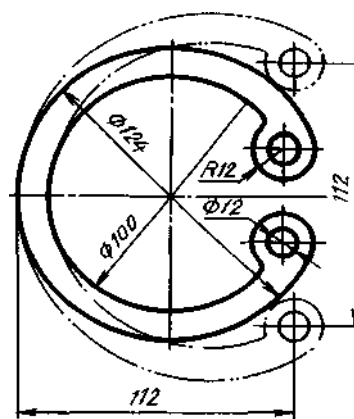
Деталлар эгиш, чўзиш ва бошқа усуллар билан тайёрланганда иш чизмасидаги тасвирлар унинг шакли ва ўлчамлари тўғрисида тўла тасаввур бера олмаса, у ҳолда чизмада бу деталнинг тўлиқ ёки қисми ёйилмасини чизиб кўрсатиш керак (422- чизма). Бу ёйилмада фақат тайёр деталда кўрсатишнинг иложи бўлмаган ўлчамлар қўйилади ва тасвир устига «Ёйилма» деб ёзиб қўйилади.

Чизманинг яққоллигини бузмасдан деталь кўринишида унинг ёйилмасини жойлаштириб кўрсатиш мумкин (423- чизма). Бундай ҳолларда ёйилма тўғрисида ҳеч қандай ёзув ёзилмайди.

Пружина туридаги деталларнинг бошланғич шакли ўзгартирилгандан сўнг бу ҳолат ингичка икки нуқтали штрих-пунктир чизиқ билан тасвирланади (424- чизма) ва ўлчаш зарур бўлган элементларининг ўлчамлари шу тасвирга қўйилади.



423- чизма

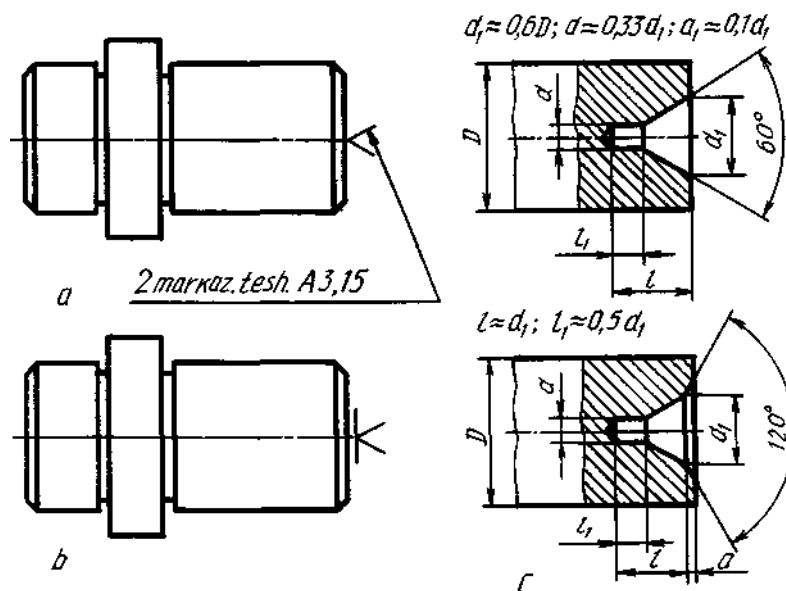


424- чизма

Батамом тайёрланган буюмда учларини ишлатиш ва таъмирлаш нуқтаи назардан қараганда сақлаб қолиш талаб қилинса, стандарт бўйича барча зарур ўлчамлари ва бошқа маълумотлари кўрсатилган холда тасвирланади. (425- чизма, с). Иккита бир хил бўлган марказ уяларининг фақат биттасига ўлчам қўйилади (425- чизма, а). Агар марказ уяларининг тайёр маҳсулотда бўлиши маън этилса, 425- чизма, Ь дагидек белгиланади.

Марказ уяларининг тайёр маҳсулотда бўлиши ёки бўлмаслиги конструктив аҳамиятга эга бўлмаса, деталнинг иш чизмасида марказ уялари тасвирланмайди ва ҳеч қандай изоҳ ёки эслатма берилмайди.

Деталлар толаси маълум йўналишдаги материаллардан тайёрланган бўлса, зарур холларда уларнинг чизмаларида толанинг йўналишини икки томонлама йўналиш бўйича кўрсатилади (426- чизма, а, Ь,) ва тегишли изоҳ берилади.



425- чизма

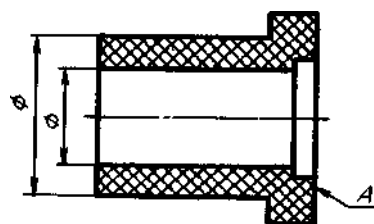


*/To1. an1пd
<na1*

a

b

426- чизма



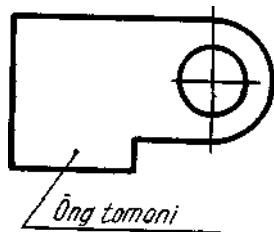
*Qattamlari A sirtiga
parallel joylashgan*

427- чизма

Текстолит, фибра ва шунга ўх^{шаш} қатламли материаллардан тайёрланадиган деталларда материаллар қатламларининг жойлашиши чизманинг ўзида «Қатламлари А сиртига параллел жойлашган» деб изоҳ берилади (427- чизма). Чизмаларда материалнинг ўнг томони симметрик бўлмаган деталларда кўрсатилади (428- чизма).

Буюмларнинг текис сиртларига ёзиладиган ёзувлар, белгилар чизмаларда тўлиқ кўрсатилади. Уларнинг ёзилиши ва жойланиши тайёр буюмга қўйилган талабга мос равишда бажарилади. Агар ёзувлар ва белгилар буюмларнинг цилиндрик

чеканка, штемпель, фотография, қуйма каби) учуллари кўрсатилади.



C...3

428- чизма

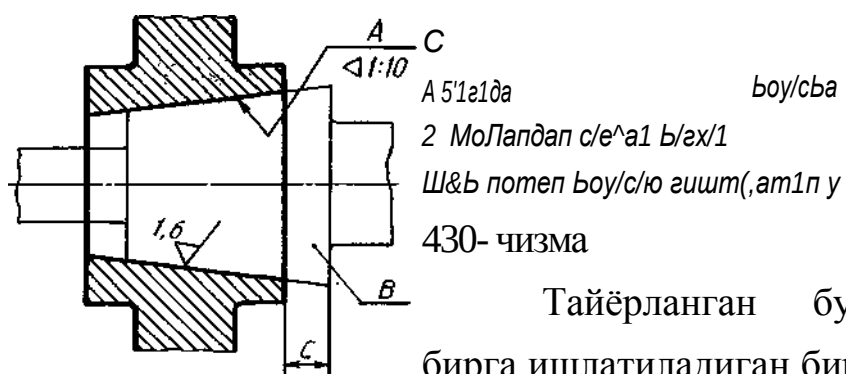
429- чизма

Буюмларга биргаликда ишлов бериш чизмалари. Баъзи холларда конструктив нуқтаи назардан қараганда буюмларнинг деталларини ўзаро бириктириш жараёнида уларга биргаликда ишлов беришга тўғри келади. Шунда икки хил вазият содир бўлади:

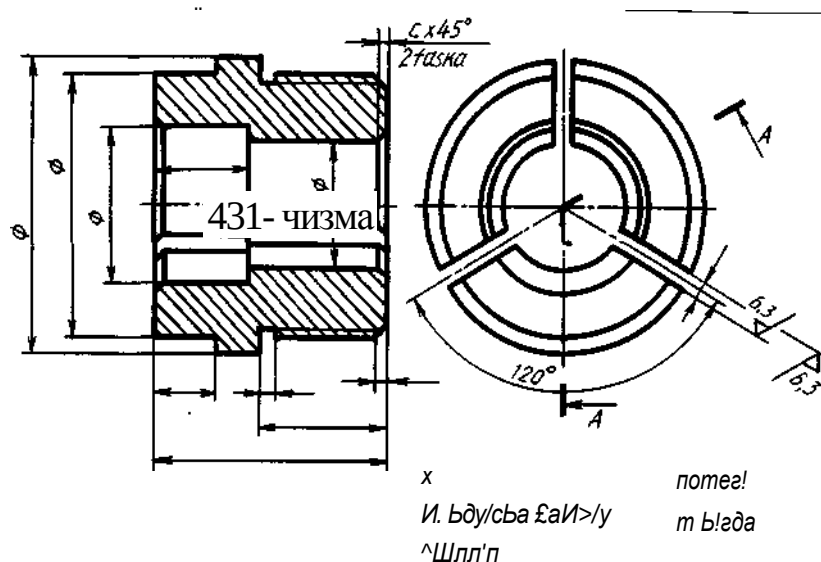
1. Буюмни йиғишгача деталларга биргаликда ишлов бериш,
2. Буюмни йиғиш жараёнида деталларга биргаликда ишлов бериш.

Бундай холларда бир- бири билан бириктириладиган деталларнинг иш чизмалари алоҳида- алоҳида тайёрланади. Чизмаларда барча параметрлари қўйилган бўлиб, деталларга биргаликда ишлов берадиган сиртларнинг ўлчамлари квадрат қавсга олиб қўйилади ва техник талабларда «Квадрат қавсдаги ўлчамлар бўйича биргаликда ишлов берилсин» деб ёзиб қўйилади (429- чизма).

Бу буюмнинг элементи сиртига бошқа буюмнинг сиртига нисбатан ишлов берилиши лозим бўлса, ўша бошқа буюм ингичка чизиқ билан бириктирилган ҳолатда чизилади ва техник талабларда керакли кўрсатма акс эттирилади (430- чизма).



Тайёрланган буюмдан
 бирга ишлатиладиган бир нечта
 деталлар қирқиш йўли билан тайёрланадиган бўлса, буюмга
 олдин керакли ишловлар берилади ва кейин қирқилиб, чизмаси
 битта тайёрланади (431- чизма).



Деталь заготовки ингичка чизиқ билан, ундаги ишлов
 бериладиган жойлар (тешик, фаска) асосий йўфон туташ чизиқ
 билан тасвирланади.

>0

432- чизма

44.Йиғиш иш чизмалари (ГОСТ 2.109-73)

Ҳар бир буюм учун йиғиш иш чизмалари алоҳида
«
тузилади. Йиғиш иш чизмалари буюмнинг зарур ва етар-ли
миқдордаги кўринишлари, қирқим ва кесимлари, шу-нингдек, буюм
таркибий қисмларининг жойлашиши ҳамда улар орасидаги ўзаро
боғланиш тўғрисида ҳар
томонлама ва тўла тасаввур бериши лозим.

«
Йиғиш чизмаларида буюмларни йиғиш ва назорат қилишда
зарур бўлган қуйидаги маълумотлар бўлиши зарур:

1.Буюм ва унинг таркибий қисмларининг ўзаро боғланиши тўғрисида тасаввур этиш имконини берувчи тасвирлар.

«

2.Ийгиш чизмасида бажарилиши ва назорат қилиниши зарур бўлган ўлчамлар, чекли четга чиқишлар ва бошқа параметрлар ҳамда талаблар кўрсатилиши керак. Доналаб ва тажриба учун ишлаб чиқариладиган буюмларнинг йиғиш чизмаларида деталларни бириктириш характери аниқловчи ўлчамлар ва чекли четга чиқишларни кўрсатишга йўл қўйилади.

3.Бириктиш аниқлиги чекли четга чиқишлар билан эмас, танлаш ёки мослаш (пригонка) усули билан таъминланадиган бўлса, бириктириш характери ва уни бажариш усуллари, шунингдек ажралмас бирикмалар учун бириктириш усуллари (пайвандлаш, парчинлаш ва бошқалар) бўйича кўрсатмалар.

4.Буюмнинг габарит, ўрнатиш, бириктириш ва бошқа зарур ўлчамлари. Урнатиш ва бириктириш ўлчамлари қўйилганда буюмларнинг бошқа буюмлар билан бирикадиган элементларининг жойлашиш координаталари ва ўлчамларнинг чекли четга чиқишлари берилади. Шунингдек, буюмнинг ташқарисида жойлашган ва бириктириш учун хизмат қиладиган тишли гилдиракларнинг тишлари сони ва модули кўрсатилади.

3.Буюм таркибига бевосита кирувчи қисмларининг позиция номерлари.

б.Ийгиш чизмасининг асосий ёзуви ва унинг « спецификацияси. Ийгиш чизмаларида буюмнинг ишлаш даврида силжийдиган қисмларининг четки ёки орalik вазиятларини тегишли ўлчамлар билан тасвирлаш мумкин. Агар буюмнинг силжийдиган қисмини тасвирлашда чизмани ўқишга ҳалақит берса, бу қисмларни чизмада қўшимча кўринишларда тасвирлаш мумкин ва бу тўғрида тасвир устига тегишли кўрсатмалар ёзиб қўйилади.

Масалан, «5 вазиятдаги дастанинг устки вазияти», «12 вазиятдаги клапаннинг юқори Ҳолати» ва шу каби.

Зарур холларда йиғиш чизмаларида буюмнинг ёнида жойлашган Қўшни буюмлар вазиятларининг тас-вирларини уларнинг ўзаро жойлашишини аниқловчи ўлчам-лар билан кўрсатиш мумкин. Агар буюм таркибидаги қисмлар Қўшни буюм орасида жойлашган бўлса, уларни кўринадиган қилиб тасвирланади. Зарур холларда уларни кўринмайдиган қилиб ҳам тасвирлаш мумкин. Қўшни буюмлар соддалаштирилган (керак бўлганда ингичка чизиқлар билан) холда бажарилган бўлиб, уларни ўрнатиш жойи, маҳкамлаш ва бириктириш усулларига оид

с3

маълумотлар берилади. Ийғиш чизмаларини стандартда белгиланган та-лабларга риоя қилган холда соддалаштириб тасвирлашга йўл қўйилади, улар қуйидагилар:

1.Умумий кўриниш чизмалари. Буюмнинг умумий кў-риниш чизмаларида унинг тасвирларида кўринишлари, Қир-Қим ва кесимлари берилади. Умумий кўриниш чизмалари-да буюмнинг конструктив тузилиши, асосий қисмларининг ўзаро боғланиши ва ишлаш принципи тўғрисида тушун-тириш матни ва буюмнинг таркиби ҳақида бошқа маълумотлар берилади.

Умумий кўриниш чизмаларида буюмларнинг техни-кавий характеристикалари тўғрисида маълумотлар берилиши ҳам мумкин.

2.Габарит чизмалар. Габарит чизмалар буюмлар ёки улар таркибий қисмларининг контури ёки соддалашти-рилган тасвирлари бўлиб, кўринишлар сони мумкин қадар кам, лекин буюмнинг ташқи қиёфаси тўғрисида тўла та-саввур бериши зарур.

Габарит чизмаларда буюмнинг тасвирлари иложи бо-рича соддалаштирилади ва асосий контур ташқарисига чи-қувчи буюмнинг элементлари доимо кўз остида бўлиши лозим.

Габарит чизмаларда буюмнинг силжийдиган, Ҳаракатланадиган, қайтариб қўйиладиган қисмларининг энг четки вазиятлари кўринадиган қилиб тасвирланади.

Буюмнинг габарит чизмалари асосий туташ йўғон чизиқ билан, ҳаракатланадиган қисмларининг энг четки вазиятлари икки нуқтали ингичка штрих-пунктир чизиқ билан тасвирланади. Шунингдек, буюмнинг ҳаракатлана-диган қисмларининг энг четки вазиятларини алоҳида кўри-нишларда ҳам тасвирлаш мумкин.

Буюмнинг габарит чизмаларида унинг габарит ўлчам-лари, ўрнатиш ва бошқа буюм билан бириктириш ва зарур ҳолларда контур ташқарисига чиқиб турувчи қисм-ларининг ўлчамлари қўйилади.

Габарит чизмалар буюмларни ишлаб чиқиш учун мўлжалланмайди. Шунинг учун буюмларни тайёрлаш ва йиғиш учун зарур бўлган маълумотлар бундай чизмаларда келтирилмайди.

3 Монтаж чизмалари. Монтаж чизмалари буюмлар ёки улар таркибий қисмларининг соддалаштирилган тасвирлари бўлиб, уларни белгиланган жойга ёки бошқа бирор буюмга ўрнатишга доир бўлган маълумотлар берилади. Бундай чизмаларда:

- 1). Монтаж қилинадиган буюмнинг тасвири,
- 2). Урнатиладиган объект (бирор буюм ёки пойдевор) нинг тасвири,
- 3). Урнатиш ёки бириктириш ўлчамлари (чекли четга чиқиш билан),
«>
- 4). Урнатишга доир техникавий талаблар берилади.

Монтаж чизмаларида ўрнатиладиган объект тасвири ингичка туташ чизиқ билан чизилади.

Монтаж чизмаларининг спецификацияларида ўрнатила-диган буюм шунингдек, монтаж қилиш учун зарур бўлган барча материаллар ва маҳкамлаш деталлари ёзилади. Бундай чизмаларда буюмнинг бириктирилган жойидаги элементларининг конструкциялари батафсил берилади.

45. Ўқув чизмалари ва хужжатларининг белгиланиши

Олий ва ўрта махсус ўқув юртларида бажариладиган барча чизмалар, курс ва диплом лойиҳаларини қуйидагича белгилаш тавсия этилади.

00 00 000 000 000

Фаннинг индекси (белгиси)

Курс топшириғи ёки лойиҳа белгиси

Топшириқ ёки лойиҳанинг тартиб номери

Топшириқ ёки лойиҳанинг (йиғиш бирлигининг)

варианти

Йиғиш бирлиги таркибига кирувчи спецификацияланган деталнинг вазят номери

Фан индекси. Ўқув режасига мувофиқ курс топшириғи ёки лойиҳада бажариш кўзда тутилган фаннинг қисқартирилган номи ёзилади. Масалан, МВ - машина деталлари, МСН- машинасозлик чизмачилиги, ТСН - техника чизмачилиги, РСН - проекцион чизмачилик, ССН- геометрик чизмачилик, ММ[^] - машина ва механизмлар назарияси кабилар.

Курс топшириғи ёки лойиҳа белгиси. Мазкур фан бўйича ўқув дастурига мувофиқ бажариладиган курс топшириғи, иш чизмаси ёки лойиҳаси белгиси ёзилади. Масалан, С1- график иш, КТ- курс топшириғи, КЪ- курс лойиҳаси, ВЪ- диплом лойиҳаси, В1- диплом иши ва бошқалар.

Топшириқ ёки лойиҳанинг тартиб номери. Ўқув режасига мувофиқ фан бўйича бажариладиган топшириқ ёки лойиҳанинг тартиб номери қўйилади. Масалан, биринчи топшириқ ёки лойиҳа-001, иккинчиси-002 ва хоказо.

Топшириқ ёки лойиҳанинг (йиғиш бирлигининг) варианты. Кафедра томонидан талабага белгиланган топшириқнинг (йиғиш

бирлиги ёки деталнинг) тартиб номери ва варианты, лойиха мавзусининг тартиб номери берилади. Масалан, 001, 002,..... ..028,... ..125 ва Ҳоказо.

Йиғиш бирлиги таркибга кирувчи спецификацияланган деталнинг вазият номери. Йиғиш бирлигининг йиғиш чизмалари бажарилган ҳолларда унинг таркибга кирувчи деталларнинг вазият номерлари кўрсатилади. Масалан , 001, 002,... ..118 ва Ҳоказо.

Ўқув чизмалари ва ҳужжатларини белгилашда фойдаланилмаган белгилар ноллар билан тўлдирилади.

Мисоллар: 1. (МСН, О1, 001, 032, 010,) МСН- машинасозлик чизмачилиги, С1- график иш, 001- дастурда қайд этилган иш тартиб номери, 032- йиғиш бирлиги тартиб номери, 010- йиғиш бирлиги таркибидаги деталнинг вазият номери);

2. МВ.КЪ.003.025.000. (МВ- машина деталлари, КЪ- курс лойиҳаси, 003- лойиха тартиб номери, 025- лойиха мавзусининг тартиб номери.

45.Спецификация (ГОСТ 2.108-68)

Спецификация ҳар бир йиғиш бирлиги, комплекс ва комплектларнинг йиғиш ва монтаж чизмалари учун тузилади. Унинг шакли, ўлчамлари ва уни тўлғазиш тартиби стандартда белгиланган (433-434-чизмалар). Спецификация алоҳида А4 бичимда бажарилади ва унда йиғиш бирлиги, комплекс ва комплект таркибига кирувчи қисмларни аниқлаш ва уларни тайёрлаш, йиғиш ва монтаж қилишда зарур бўлган маълумотлар берилади.

Чизманинг спецификациясига буюмнинг таркибий қисмлари, мазкур буюмга ва унинг спецификация қилинмаган таркибий қисмларига тегишли бўлган конструкторлик ҳужжатлари киритилади.

Умумий ҳолдаги спецификация бўлимлардан иборат бўлиб, улар қуйидаги тартибда жойлаштирилади: 1) ҳужжатлар, 2) комплекслар, 3) йиғиш birlikлари, 4) деталлар, 5) стандарт буюмлар, 6) бошқа буюмлар, 7) материаллар, 8) комплектлар.

Ҳар бир бўлим спецификациянинг «Номи» деган ус-тунда сарлавҳа сифатида кўрсатилади ва остига чизиб қўйилади. Спецификациянинг юқорида келтирилган ҳар бир бўлимида қуйидаги маълумотлар берилади.

1.Ҳужжатлар. Бу бўлимга спецификация қилинади-ган буюмнинг асосий конструкторлик ҳужжатлари комплектини ташкил қилувчи ҳужжатлар, буюмнинг спецификация қилинмаган қисмларининг (деталларининг) иш чизмасидан бошқа ҳужжатлари киритилади. Бу бўлимда биринчи навбатда спецификация қилинган буюмнинг ҳужжатлари, сўнгра спецификацияланмаган қисмларининг ҳужжатлари киритилади.

	7 ^B	_B	42	60	30	ю	20^
* <*>							
	I	I	1	Be1ð/з1	Мот/	ma&Ш	E^
		N					
					НимаИаг		
	A			М [61. 007. 000 К	У'1ð'15/1 сШггпаз!		
					Лотр1ем{аг		
	—						
					У/ðта Ъ/гИк1аг		
					Ое^аЧаг		
		/		МС.С.1. 007.001	Коэрт	СЛоуап	/
		2		МС.С.1,007.002	ðорðоð	Ро£а{	1
		3		МШ 007. 003	Оа&a	Ро1а1	1
		4-		МС. 6/. 007 004-	Марап	Вгопга	1
		5		МС.01.007.005	ОуИгта	ПеИпа	1
					ЛалааП Ъууитиг		
		6			баука Мб	РбШ	1
		7			ВоИ М6	Ро1а{	1
Ц				МС.Б1. 007. 006.000			
	Ш2а1	/кготог		УШИ	Шег	/б(	1Ш.
	Тек\$б.	/1уш51/			и	1	1
	в.ц1и1	Ибогло*			15	17	18
					ГОР1 4-к.В6F		
	17	23	15	10	70		
				{35			
					50		

434 -Чизма

2. Комплекслар. «Ийгиш бирликлари» ва «Деталлар» бўлимига спецификация қилинадиган буюм таркибига бево-сита кирувчи комплекслар, йиғиш бирликлари ва деталлар киритилади.

Кўрсатилган буюмлар алфавит тартибида ёзилади.

3. Стандарт буюмлар. Бу бўлимда буюмлар қуйи-даги тартибда ёзилади: 1) давлат стандартлари, 2) тар-моқ стандартлари, 3) корхона стандартлари.

Ҳар бир стандарт тоифалари чегарасида бир хил гуруҳлар, ҳар бир гуруҳ чегарасида буюмларнинг алфавит тартибида номлари, ҳар бир ном чегарасида стандартларнинг ортиб бориш тартибида, ҳар бир стандарт-нинг белгиланишида буюмнинг асосий параметрлари ёки ўлчамлари ортиб бориш тартибида ёзилади.

4. Бошқа буюмлар. Бу бўлимга стандарт буюмлар-дан ташқари асосий конструкторлик ҳужжатлари бўйича қўлланилмаган (техникавий шартлар, каталоглар, прейс-курантлар ва шунга ўхшашлар бўйича ишлатилган) буюмлар киритилади.

Буюмлар бир хил гуруҳлар бўйича ёзилади: ҳар бир гуруҳ чегарасида—номерлари алфавит тартибида, ҳар бир ном чегарасида буюмнинг асосий параметрлари ёки ўлчам-лари ортиб бориш тартибида ёзилади.

3. Материаллар. Бу бўлимга буюм таркибига бево-сита кирувчи материаллар киритилади. Масалан, металл симлар, кабеллар, шнурлар, резина, тери, тўқимачилик материаллари, электродлар, елим, мойловчи мойлар ва шунга ўхшашлар.

Материаллар спецификацияда уларнинг турларига қараб қуйидаги тартибда ёзилади:

1) қора металллар, 2) магнитли электрик ва ферро магнит металллар, 3) рангли, асл ва ноёб металллар, 4) кабеллар, симлар ва чилвирлар, 5) пластмассалар ва прессланган материаллар, 6) қоғоз ва тўқимачилик материаллари, 7) ёғоч материаллари, 8) резина ва тери материаллари, 9) минерал

ва сопол керамика материаллар, 10)локлар, бўёқлар, нефть маҳсулотлари ва кимёвий дорилар, 11)бошқа материаллар.

Ҳар бир материалнинг турлари чегарасида уларнинг номлари алфавит тартибида, ҳар бир материалнинг номлари чегарасида ўлчамлари ёки бошқа параметрлари ортиб бориши чегарасида ёзилади.

6. Комплектлар. Спецификациянинг бу бўлимига конструкторлик ҳужжатлар бўйича буюмга бевосита кирувчи комплектлар ёзилади. Комплектларни ёзиш тартиби стандартда белгиланган.

Спецификацияда кўрсатилган устунлар қуйидагича тўлғазилади:

1).«Бичим» устуни. Бунда спецификацияда номи кўрсатилган ҳужжатларнинг бичими кўрсатилади. Агар ҳужжатлар бир неча турли бичимларда бажарилган бўлса, бу устунда юлдузча «*» белгиси қўйилиб, «Эслатма» ус-тунида ҳамма белгилар ёзилади.

Стандарт ва бошқа буюмлар, материаллар бўлимларида бу устун тўлғазилмайди. Босмахона, литография ва бошқа шунга ўхшаш усуллар билан тегишли давлат стандартлари тасдиқланган бичимларда чиқарилган ҳужжатларда бу устунга чизиқ чизиб қўйилади.

2).«Зона» устуни. Чизма майдони зоналарга стандарт бўйича бўлинган бўлса, буюмнинг таркибий қисмлари жойлаштирилган зоналар кўрсатилади.

3).«Ваз». (Вазият) устуни. Бу устунда спецификация қилинаётган буюм таркибига бевосита кирувчи деталларнинг тартиб номерлари уларни спецификацияда ёзилган тартибда кўрсатилади. «Ҳужжатлар» ва «Комплектлар» бўлиmlари учун бу устун тўлғазилмайди.

4).«Белгиси» устуни. Бу устунда «Ҳужжатлар» бўлимида ёзилган ҳужжатларнинг белгиси кўрсатилади.

«

«Комплекслар», «Ишиқ бирликлари», «Деталлар» ва

«Комплектлар» бўлимлари учун бу устунда уларнинг асосий конструкторлик ҳужжатларининг белгилари кўрсатилади. Спецификациянинг «Стандарт буюмлар», «Бошқа буюмлар» ва «Материаллар» бўлимларида бу устун тўлга-зилмайди.

5).«Номи» устунда қуйидаги маълумотлар кўрсатилади:

а)«Ҳужжатлар» бўлимида мазкур буюмнинг асосий конструкторлик ҳужжатлари комплектига кирувчи ҳуж-

жатларининг номи, масалан, «ИиҒиш чизмаси», «Техни-
кавий шартлар» ва шунга ўхшашлар кўрсатилади.

б)«Комплекслар», «ИиҒиш бирликлари», «Деталлар» ва «Комплектлар» бўлимларида буюмнинг номи асосий конструкторлик ҳужжатларининг асосий ёзувида ёзилган номига мувофиқ ёзилади. Чизмаси тузилмаган буюмнинг деталлари учун уларнинг номлари ва материали, тайёрлаш учун зарур бўлган ўлчамлари кўрсатилади.

в)«Стандарт буюмлар» бўлимида стандартлар томонидан буюмга берилган номерлар ва белгилар кўрсатилади.

г)«Бошқа буюмлар» бўлимида мазкур буюмлар билан таъминланганлиги тўғрисидаги ҳужжатларга мувофиқ уларнинг номи ва белгиси, ҳужжатларнинг белгиси кўрсатилади.

д)«Материаллар» бўлимида стандарт томонидан материалларга берилган белгилар ёзилади.

6).«Сони» устунда буюмнинг таркибий қисмлари учун спецификация қилинаётган битта буюмдаги деталларининг сони кўрсатилади. «Материаллар» бўлимида битта буюм учун мазкур материалнинг умумий миқдори ўлчов бирлиги ёзилган ҳолда кўрсатилади. «Эслатма» устуни «Сони» устунининг бевосита яқинида ёзиб қўйилишига рухсат берилади. «Ҳужжатлар» бўлимида бу устун тўлга-зилмайди.

7).«Эслатма» устунда мазкур буюмга тегишли Ҳуж-жатлар ва материаллар, масалан, чизмаси бажарилмаган деталлар учун унинг массаси ва шунга ўхшаш турли маълумотлар кўрсатилади.

Икки ва ундан ортиқ турли бичимларда бажарилган Ҳужжатлар учун бу устунда бичимлар кўрсатилади. Бун-дай Ҳолларда бичимни кўрсатувчи сон олдида юлдузча «*» белгиси қўйилади.

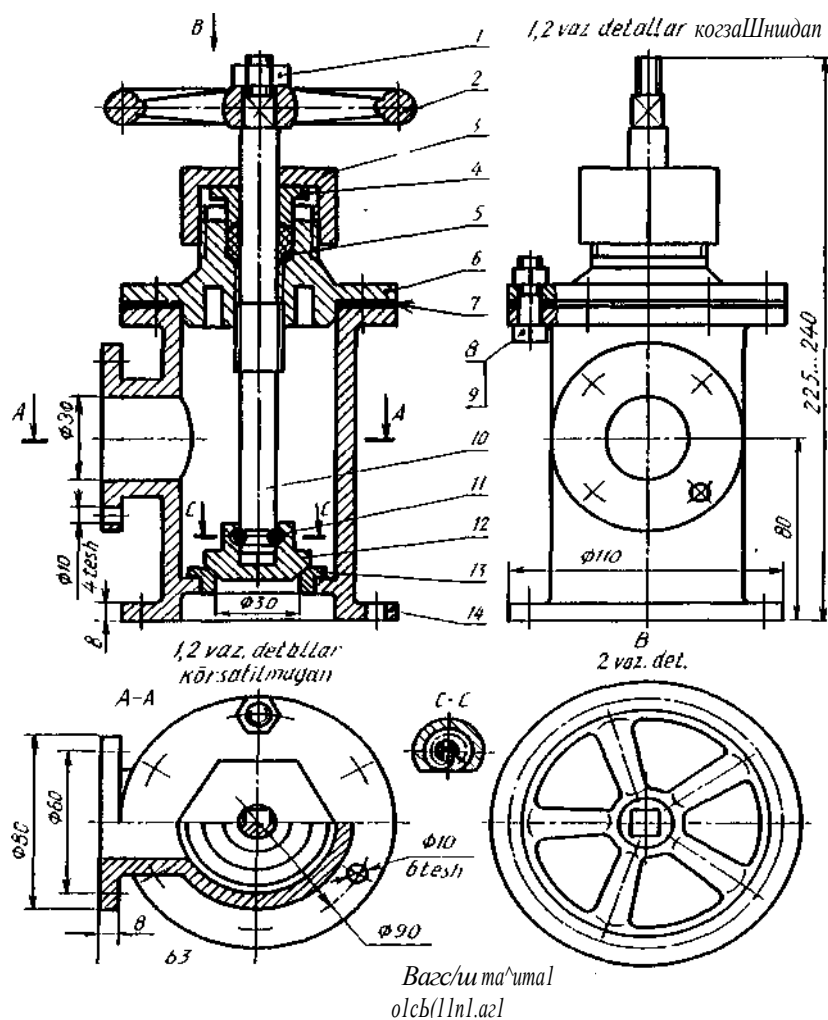
Спецификациянинг ҳар бир бўлиmidан кейин қўшимча ёзувлар учун бўш қаторлар қолдирилиши лозим. Шу-нингдек, вазият номерларини ҳам заҳира сифатида қол-дириш мумкин. Заҳира вазият номерлари бўш қаторлари тўлгазилганда қўйилади.

47 .Чизмаларда буюм таркибий қисмларига **вазият номерларини ^ўйиш**

Стандартга мувофиқ йиғиш чизмаларида буюм тар-кибига кирувчи барча деталлар вазият тартиб номери би-лан белгиланади. Вазият номерлари буюм йиғиш чиз-масининг спецификациясида кўрсатилган вазият номерларига мос равишда қўйилади. Буюм таркибига кирувчи йиғиш бирликлари (масалан, юмалаш подшипниклар, сальниклар ва шу кабилар) битта вазият сифатида белгиланади.

Буюм таркибий қисмларининг вазият номерлари чизма контури ташқарисида чиқариш чизиқлари орқали кўрсатилади. Бу чизиқнинг бир учи деталь ёки йиғиш бирлигининг кўринадиган тасвирида, қирқими ёки кесимида нуқта билан, иккинчи учи эса тоқча чизиғи билан чегараланади (435-чизма).

Буюм таркибида юпқа деталлар мавжуд бўлса, вазият номерларини кўрсатувчи чиқариш чизигининг бир учидан нуқта ўрнига кўрсаткич стрелка чизилади (435-чизма, ваз.7).



1/enM

435-чизма

Вазият номерлари буюмнинг асосий кўринишларида унинг таркибий қисмлари яққол кўринадиган тасвирлари, қирқимлари ва кесимларига қўйилади. Вазият номерлари чизманинг контури ташқарисида чизманинг асосий ёзувига параллел ҳолда уларни қатор ёки устун қилиб гуруҳлаб, иложи борича бир чизиққа жойлаштирилади.

Буюм таркибига кирувчи ҳар бир деталь ёки йиғиш бирлиги учун вазият номери фақат бир марта қўйилади. Вазият номерларини кўрсатувчи чиқариш чизиқлари ўзаро кесишмаслиги, штрихлаш чизиқларига параллел бўлмаслиги,

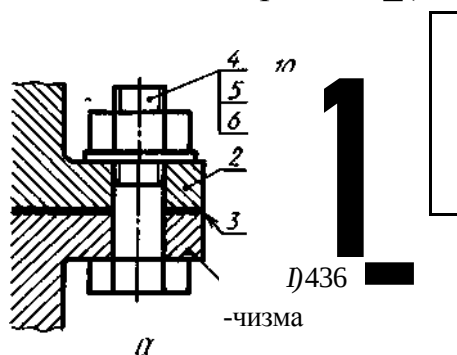
буюм таркибий қисмларининг тасвирлари ва ўлчам чизиқларини мумкин қадар кесиб ўтмаслиги лозим.

Токча чизиги ва чиқариш чизиғининг қалинлиги бир хил бўлиб, ингичка туташ чизиқ билан тасвирланади. Вазият номерлари шрифти битта чизмада татбиқ қилинган ўлчам сонларидан бир номерга катта бўлган шрифтларда ёзилади. Масалан, чизмадаги ўлчамлар 3,5 номердаги шрифтда ёзилган бўлса, вазият номерларини 5 номердаги шрифтда ёзилади.

Қуйидаги ҳолларда чиқариш чизиқларини умумий битта қилиб чиқариш маъқул ҳисобланади:

1) битта бириктириш жойига тегишли бириктириш деталлари гуруҳи учун. Агар бириктириш деталлари икки ва ундан ортиқ бўлса, бириктириш деталлари билан буюмнинг турли таркибий қисмлари бириктирилган ҳолларда уларнинг сони тегишли вазият номерларидан кейин қавс ичида келтирилади. Аммо бириктириш деталларининг сони буюмнинг бириктириладиган таркибий қисмлари сонидан қатъи назар, битта бириктирилувчи таркибий қисми учун кўрсатилади. Бундай ҳолларда чиқариш чизиги бирикадиган таркибий қисмдан чиқарилади (436-чизма, а);

2) яққол кўриниб турадиган, уларнинг ўзаро боғланиш тўғрисида бошқача тушунча ҳосил қилмайдиган ва ҳар бир таркибий қисмдан алоҳида чиқариш чизиқлари ўтказиш имконияти бўлмаган деталлар гуруҳи учун. Бундай ҳолларда чиқариш чизиғи бирикувчи таркибий қисмдан чиқарилади (436-чизма, б);



3) буюмнинг графикавий тасвирлаш қийин бўлган айрим таркибий қисмлари учун. Бундай ҳолларда чизмада мазкур таркибий қисмларни тасвирламаслик мумкин. Аммо уларнинг буюмда жойлашишини кўринувчи таркибий қисмидан чиқариш чизиқлар билан аниқлаб қўйилади. Чизма майдонида эса техникавий талабларда тегишли кўрсатмалар берилади. Бундай ҳолларда вазият номерлари токчалар бўйича жойлаштирилиб, ингичка чизиқ билан бирлаштирилади ва чиқариш чизиғининг бир учини вазият номери қўйилган токчаларнинг энг юқорисига, иккинчи учи эса энг юқори токчадаги буюм таркибий қисмига қўйилади.

48. Йиғиш чизмаларида ўлчамлар, жоиз ўлчам ва ўтқазилар

Ҳамда чекли четга чиқишларни қўйиш

Йиғиш чизмаларида буюм таркибига кирувчи деталларнинг ўлчамлари қўйилмайди. Фақат қуйидаги гуруҳи қўйилади: фойдаланишдаги ўлчамлар, ушбу чизма бўйича бажариладиган ўлчамлар, яъни бажариш ўлчамлари, ўрнатиш ўлчамлари, бириктириш ўлчамлари, габарит ўлчамлари.

Фойдаланишдаги ўлчамлар буюмни ишлаб чиқариш нуқтаи назаридан характерлайди ва унинг параметри

ҳисобланади. Вентиль учун бундай ўлчам, (030) унинг суяқликни ўтказиш қобилиятини аниқловчи ўлчам ҳисобланади (435- чизма).

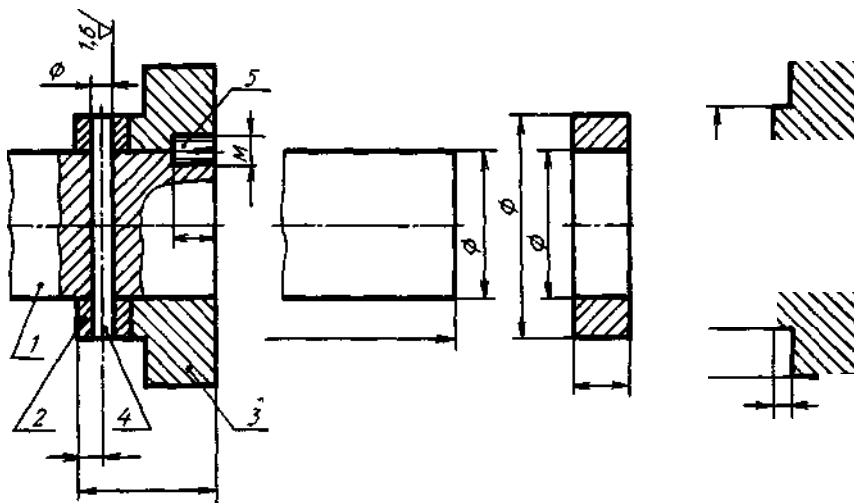
Ўрнатиш ва бириктириш ўлчамлари бутун буюмни унинг иш жойига ўрнатишни таъминлаши керак. Вентиль учун бундай ўлчамларга остки ва ён фляецларнинг барча ўлчамлари киради (0110, 6 теш. 010 ва 090, 080, 4 теш. 010 ва 060), чунки бу фляецлар билан вентиль трубаларга бириктирилади. Ўрнатиш ўлчамларига ён фляецнинг баландлиги бўйича вазиятини аниқловчи ўлчамини (080) киритиш мумкин, чунки бу ўлчам унга бириктириладиган ён томондаги трубанинг вазиятини ҳам аниқлайди (435- чизма).

Габарит ўлчамлар буюмнинг умумий узунлиги, эни ва баландлигини аниқлайди. Агар бу ўлчамлардан бирортаси ўзгарувчан бўлса, у холда чизмада ушбу ўлчамнинг иккита қиймати кўрсатилади. Вентилнинг баландлиги иккита қийматга: клапаннинг берк ҳолатидаги (225) минимал қиймат ва клапаннинг очиқ ҳолатидаги (240) максимал қиймати (435-чизма).

Ўрнатиш, бириктириш ва габарит ўлчамлар йиғиш чизмалари учун маълумот (справка) ўлчамлари ҳисобланади. Бу ўлчамлар йиғиш бирлигининг асосий ёзуви юқорисида тегишли ёзув билан ифодаланади.

Алоҳида маъсулиятли жойларнинг ўлчамларига цилиндрик тешикли валларнинг ўқлари орасидаги масофа, червяк ва червяк ёлдираги узатмаларининг ўқлари орасидаги масофа, конуссимон тишли узатма валларининг ўқлари орасидаги бурчак ўлчамлари киради. Буюмларни йиғишда ва ишлатишда, жойига ўрнатишда

Масалан, 437- чизмада кўрсатилган буюмни йиғиш учун 3 ва I вазиятдаги деталларни винт 5 ёрдамида бириктириш лозим. Бунинг учун йиғиш пайтида тешик ўйилади ва винтга мослаб резьба очилади. Бундан ташқари, втулка 2 нинг вазияти штифт 4 билан мосланади. Бу ерда йиғиш пайтида 1 ва 2 вазиятдаги деталларда штифтга мослаб тешик ўйилади. Бу ишни бажариш учун чизмада ўлчамлар қўйилган ва тешик юзаларининг ғадир-будурлик белгилари кўрсатилган.



Конуссимон штифтлар ишлатилганда вазият номери
қўйилган токча остида тешиklar сони кўрсатилади.

Деталларнинг чизмасида штифт учун мўлжалланган тешик кўрсатилмайди.

Йиғиш чизмасида йиғиш жараёнида ёки ундан кейин бажариладиган ишлов беришлар учун чекли четга чиқиш ўлчамлари берилиши мумкин. Бундай ишлов бериш, масалан, втулка пресслаб жойлаштирилгандан кейин втулканинг тешигига ишлов берилиши зарур бўлган ҳоллар учун мўлжалланади.

Туташма характери аниқловчи ўлчамларга туташтириладиган деталларнинг жоиз ўлчами ва ўтқозиш

белгилари каср кўринишидаги, масалан, 030 — ^{1/7} номинал ўлчамлари киради. Касрнинг суратида тешикнинг чекли четга чиқишининг сон қиймати ёки ҳарфий белгиси кўрсатилади. Махражда валнинг чекли четга чиқишининг сон қиймати ёки ҳарфий белгиси кўрсатилади. Бу мисолни қўйидагича ўқиш лозим: муфтанинг вал билан бирикмасининг номинал ўлчами 30 мм. Суратдаги белги муфтадаги тешикка 7- квалитет бўйича (юқориги четга чиқиш 0,021 пасткиси 0) ишлов берилиши кераклигини кўрсатади. Махраждаги белги валнинг ўтқазиладиган юзасига ҳам 7- квалитет бўйича (тиғиз ўтқозиш учун, юқориги четга чиқиш-0, пасткиси- 0,021) ишлов берилиши кўрсатилган.

49. Чизмалардаги ёзувлар ва техникавий талабларга оид кўрсатмалар

Чизмаларда буюмларнинг тасвирлари ва асосий ёзувларидан ташқари, техникавий талаблар, асосий характеристикалар,

тасвирларни белгилаш ёзувлари, жадваллар ва бошқа турли матнли маълумотлар стандартда белгиланган қоидаларга мувофиқ бажарилади.

Чизмалардаги турли кўрсатмалар, тушунтиришлар ва бошқа зарур маълумотларни графикавий ёки шартли белгилар билан ифодалаш мақсадга мувофиқ бўлмаган ҳолларда чизмаларга матнли маълумотлар киритилади.

Матн ва ёзувларининг мазмуни қисқа ҳамда аниқ бўлиши шарт. Чизмаларнинг ёзувларида умумий қабул қилинган ва стандарт томонидан қисқартиришга йўл қўйилган сўзлардан ташқари барча сўзлар тўлиқ ёзилади.

Чизмада келтирилган матн, жадваллар, матнни белгиловчи ёзувлар, матн билан бевосита боғлиқ ёзувлар чизманинг асосий ёзувига параллел жойлаштирилади. Тасвирнинг яқинида чиқариш тоқчаси чизиғида фақат тасвирга бевосита тааллуқли ёзувлар кўрсатилади. Масалан, конструктив элементлар сони (тешиклар, ариқча ва шунга ўхшашлар тўғрисида кўрсатмалар, агар бу элементлар жадвалга киритилмаган бўлса), материалнинг ўнг томони, прокат ёки толанинг йўналиши ва ҳоказолар кўрсатилади.

Тасвирга бевосита тегишли ва чиқариш чизиғи тоқчасининг юқорисида (ёки остида) жойлаштирилган ёзувлар икки қатордан ортиқ бўлмаслиги лозим.

Чизма майдонларида кўрсатилган ёзувлар устун шаклида ёзилади ва уларнинг эни 180... 185 мм ортиқ бўлмаслиги керак. Чизмалар А3 дан катта бичимларда бажарилган бўлса, матн икки ва ундан ортиқ устунда ёзилиши мумкин.

Техникавий талаблар буюмга қўйилган талабларнинг характериға қараб бир- бириға яқин ва бир турдаги талабларға гуруҳланиб, маълум тартибда ифода қилинади:

1. Сиртнинг сифатиға, қопланишиға ва пардозланишиға оид кўрсатмалар;
2. Ўлчамлар, шакллар, сиртларнинг ўзаро жойлашиши, оғирликларнинг чекли четға чиқиши ва ҳоказолар;
3. Тирқиш, конструктив айрим элементларнинг ўзаро жойлашиши;
4. Буюмни созлаш ва ростлаш тўғрисида кўрсатмалар;
5. Буюмни ишлатишға доир асосий шартлар ва шунға ўхшаш талаблар.

Техникавий талаблар пунктлар билан ёзилиб, бунда ҳар бир пункт янги қатордан бошланади. Техникавий талабларнинг пунктларида умумий номерлаш қўлланилади.

Чизмаларда «Техникавий талаблар» сўзи ёзилмайди.

Буюмнинг чизмаларида унинг тасвирлари, ўлчамлари ва ўлчамларининг чекли четға чиқишларидан ташқари техникавий талаблар ва техникавий характеристикалардан иборат матнли маълумотлар, тасвирларни изоҳловчи ёзувлар, ўлчам ва бошқа параметрлар келтирилган жадваллар ҳам бўлиши мумкин.

Айрим буюмлар, масалан, тишли ғилдираклар, червяклар, шлицали деталлар ва бошқалар учун уларнинг чизмаларида стандарт томонидан параметрлар жадвалларини кўрсатиш белгиланган. Бундай жадваллар чизма майдонининг бўш жойида, тасвирларнинг ўнг томонида ёки остида стандартға мувофиқ бажарилади.

Чизмаларда буюмнинг техникавий характеристикаси зарур бўлган холларда, ҳар бир пункти мустақил номерланган холда

«Техникавий характеристикалар» сарлавҲаси остида кўрсатилади. Бундай холларда техникавий талаблар Ҳам кўрсатилиши зарур бўлса, «Техникавий талаблар» Ҳам ёзилади.

Икки ва ундан ортиқ бичимларда чизилган чизмаларнинг матн қисми, тасвир қайси бичимда бўлишидан қатъи назар, бу тасвирга тегишли кўрсатмаларнинг техникавий талаблари фақат биринчи бичимдаги чизмада бажарилади. Буюмнинг айрим элементларига тааллуқли бўлган чиқариш чизиғининг тоқчасида ёзиладиган ёзувлар шу элементларнинг яққол ва ўқиш қулай бўлган тасвирида кўрсатилади.

Чизмаларда кўриниш, қирқим, кесим ва буюм сиртларини белгилашда Ҳарфий белгилар алифбо тартибида аввал кўринишлар, қирқимлар, кесимларга сўнгра сиртларга қўйилади. Ҳарфий белгиларнинг баландлиги мазкур чизмада қўлланилган шрифтдан икки марта катта олинади.

Чизманинг асосий ёзувида кўрсатилган масштабдан бошқача масштабда бажарилган тасвирларнинг масштаби бевосита шу

тасвирга тегишли бўлган ёзувнинг остида ёзилади. $\frac{A-A}{M2:1'}$; $\frac{B}{M1:Г}$;

ва Ҳоказо.

M5:1

50. Ёйиғиш чизмаларини тузиш.

Ёйиғиш чизмалари янги буюмларни лойиҳалашда ва мавжуд буюмларнинг ўзига қараб тузилади.

Янги ишлаб чиқариладиган буюмларнинг ёйиғиш чизмалари лойиҳаланаётган буюмларга қўйилган бир қанча техникавий талабларни (ўлчамлари, шакли, Ҳисоблаш натижасида олинган

маълумотлар) ва конструктив Хусусиятларни назарда тутган ҳолда тузилади.

Буюмларнинг ўзига қараб йиғиш чизмаларини қуйидаги тартибда тузиш тавсия этилади:

1. Буюм диққат билан ўрганилиб чиқилади ва унинг вазифаси, ишлаш принципи, конструктив хусусиятлари аниқланади.
2. Буюм йиғиш бирликлари ва деталларга ажратилади. Буюм таркибига кирувчи барча деталларнинг шакллари, элементлари, уларнинг бир-бири билан ўзаро бирикиш усуллари аниқланади.
3. Буюм таркибига кирувчи йиғиш бирикмалари ва барча деталларнинг стандартга мувофиқ спецификацияси тузилади.
4. Буюмнинг таркибига кирувчи ҳар бир деталнинг стандарт деталлардан ташқари эскизи чизилади.
5. Буюмнинг асосий ва қўшимча тасвирлар сони, кўринишлари, қирқимлари ва кесимлари белгиланади.
6. Йиғиш чизмасида қирқим стандартга мувофиқ бажарилади.
7. Чизманинг ўлчамлари, зарур ҳолларда деталларини ўтқазиш усуллари кўрсатилади.
8. Буюм деталларининг вазият номерлари кўйилади.
9. Чизма тахт қилинади, яъни стандарт бўйича чизманинг контур чизиқлари асосий туташ чизиқлар билан, асосий ёзув, спецификация, бичим хошияси йўғонлаштирилиб чизиб чиқилади. Деталларнинг бир-бирига тегиб турган жойлари битта контур деб қаралади ва чизиқларнинг йўғонлиги ўзгартирилмасдан бир хилда чизилади.

Йиғиш чизмаларида стандарт томонидан йўл қўйилган шартлиликлар ва соддалаштиришлардан фойдаланилади (435-чизмага қаранг).

Йиғиш чизмаларида қирқимлар стандартга мувофиқ бажарилади ва кесим юзалари 45° бурчак ҳосил қилиб қиялатиб штрихланади. Ёндош деталлар қирқимда қарама-қарши штрихланади. Бунда биринчи деталь ўнгга қиялатиб штрихланса, иккинчиси чапга қиялатиб штрихланади. Қирқимга иккита ёки учта ёндош деталлар тўғри келиб қолса, у ҳолда қўшни деталлар қирқимидаги штрихлар орасидаги масофа ўзгартирилади ёки штрих чизиқлари бир-бирига нисбатан силжитилади. Каттароқ деталларда штрихлар орасидаги масофа каттароқ олинади. Бироқ бир деталнинг қирқим ва кесимидаги штрих чизиқлар бир томонга қиялатиб чизилади ва штрихлар орасидаги масофалар барча тасвирларда бир хил бўлади. Қирқимга тушган деталларнинг кесим юзалари 2 мм ва ундан кам бўлса, бу энсиз юзалар қорага бўяб кўрсатилади.

Қирқимларни бажаришда кесувчи текислик яхлит валлар, ўқлар, дасталар, шпонкалар, болтлар, шпилькалар ва шунга ўхшаш деталларнинг ўқи бўйича ўтганда, яъни бўйлама қирқимда улар кесилмаган ҳолда штрихланмай кўрсатилади. Агар кесувчи текислик яхлит деталларнинг ўқиға ёки узун қовурғаларға кўндаланг йўналган бўлса, у ҳолда бундай деталлар қирқилган тарзда тасвирланди ва умумий қоидаға асосан штрихланади. Йиғиш чизмаларида шарчалар, маҳкамлаш гайкалари ва улар остидаги шайбалар қирқилмай кўрсатилади. Яхлит деталларда кичик чуқурча ёки тешик бўлса, улар маҳаллий қирқим орқали кўрсатилади. Тиш ва резбанинг профили ҳам зарур бўлган вақтларда маҳаллий қирқимда кўрсатилади.

Йиғиш чизмаларида суюқлик, буғ ёки газнинг деталлар орасидаги тирқишдан сизиб чиқишнинг олдини олиш ёки камайтириш мақсадида зичлагичлар қўлланади. Зичлагичлар

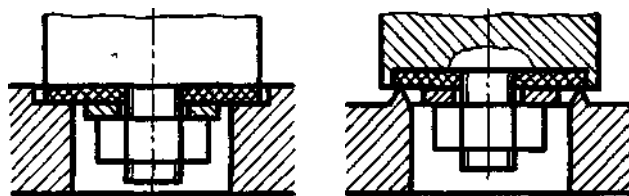
резина, техник картон, асбест, резина-маталл мосламалардан иборат бўлиб, Қўзғалувчан контактли деталлар орасига сальник, манжета, Қўзғалмас контактли деталлар орасига турли Қистирма, чилвир, пластинкалар Қўйилади ва улар чизмаларда катак тарзида штрихланади (451-чизмадаги ваз.6)

51. Йиғиш чизмаларида арматураларнинг айрим Қисмларини тасвирлаш.

Амалиётда турли конструкцияли арматураларнинг йиғиш чизмаларини тузишга ва ўқишга тўғри келади. Арматуралар деганда трубалардан ўтувчи газ ёки суюқликни беркитадиган, очадиган ёки ростлайдиган мосламалар тушунилади. Улар конструкциялари ва турларига қараб вентиллар, кранлар, жўмраклар ва задвижкаларга (тўсқичларга) бўлинади.

Арматура қисмларига қистирма, зичлагич, халқа, сальникли мослама клапан (золотник) ни шпиндельга бириктириш, чамбаракнинг шпиндельга ўтказилиши кабилар киради.

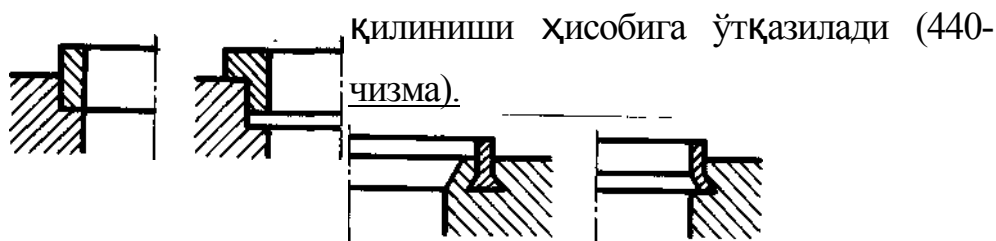
Зичлагич халқани жойлаштириш. Клапанга юмшоқ (эластик) зичлагич халқа (қистирма) гайка ва шайба ёрдамида бириктирилади (438-чизма).



438- чизма

Мўътадил хароратда ишлатиладиган металл халқаларни корпусга пресслаш (исканжалаш) йўли билан ўтказиш мумкин (439-чизма).

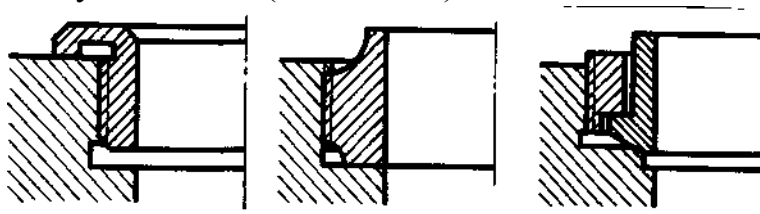
Харорат тез ўзгариб турадиган шароитда ишлатиладиган вентилларда металл халқаларнинг хизмат муддатини ошириш мақсадида, улар корпусга корпус ёки халқанинг деформация



439- чизма

440- чизма

Халқа ўта қаттиқ металлдан ясалганда, уни корпусга резьба ёрдамида ўтқазилади (441- чизма).

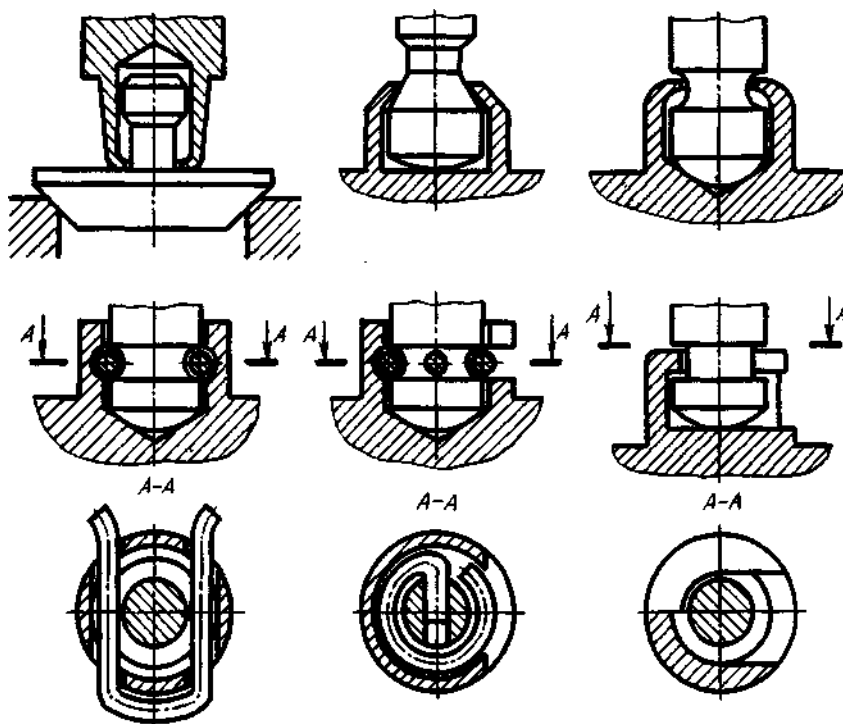


441- чизма

Клапанни шпинделга бириктириш. Шпинделнинг каллагига бириктирилган клапан эркин ҳаракат қилиши лозим.

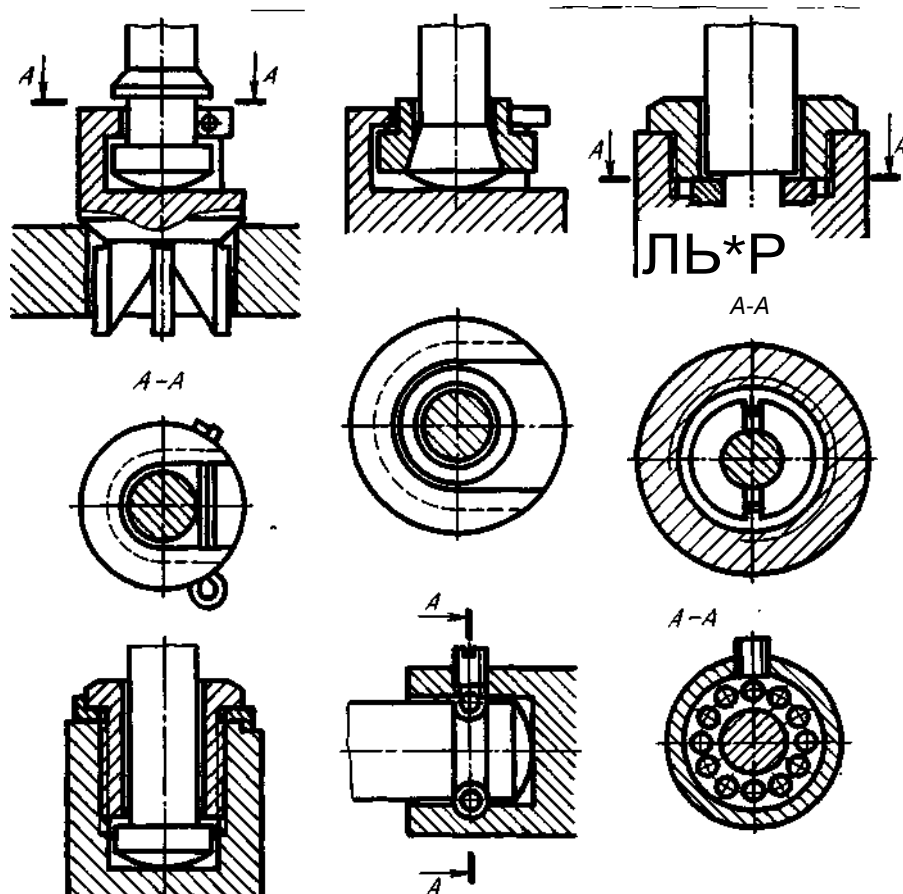
Кичик ўтишли (трубанинг диаметри 55 мм гача) вентилларда 441, 442 - чизмаларда курсатилгандек, турли усулларда клапанни шпинделга қисиш, симдан ясалган халқалар ёрдамида ёки суриб киритиладиган ва чиқариладиган қилиб бажарилади.

Катта ўтишли (труба диаметри 55 мм дан катта) вентил ва задвижкаларда клапан турли конструкцияларда шпинделга



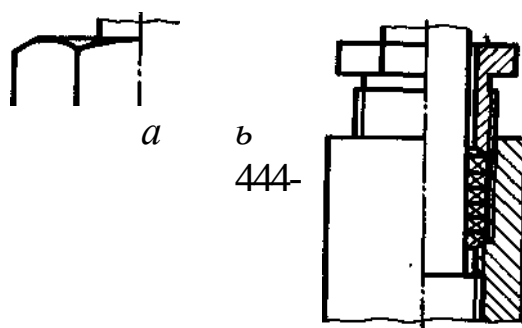
442- чизма

бириктирилади (443 - чизма). Иш жараёнида гайкалар ўз-ўзидан буралиб кетмаслиги учун стопорлаш шайбалари ишлатилади. Арматуралар юқори харорат шароитида ишлатилса, клапанлар шпинделларга шарикчалар ёрдамида бириктирилади.



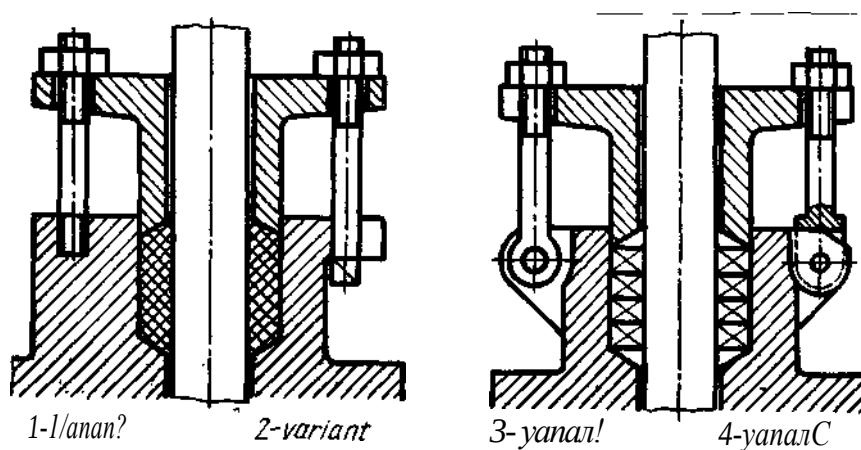
443-чизма

Сальникларнинг тузилишини тасвирлаш (444,445-чизмалар). Сальниклар арматураларнинг ҳаракатланувчи қисмларида суюқлик ташқарига сизиб чиқмаслигини таъминлашда қўлланилади.



чизма

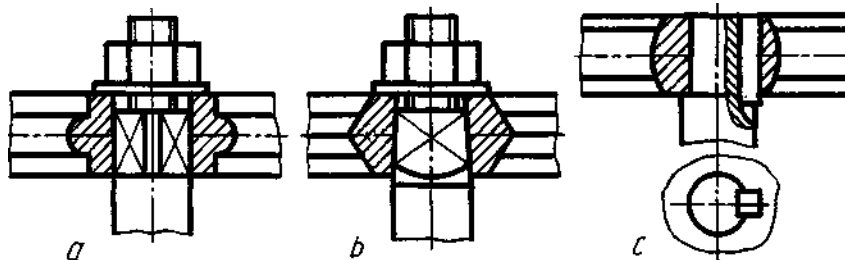
Сальникларда тиқмалар каноф тола ва жундан қилинган иплардан ёки асбест, тери, резинадан қилинган халқалар йиғиндисидан ташкил топади. Йиғиш чизмаларида сальникларнинг тузилиши тасвирланганда қисувчи втулка билан устама гайка ва сальник қопқоқлари шартли равишда энг четки бошланғич вазиятида кўрсатилади.



445- чизма

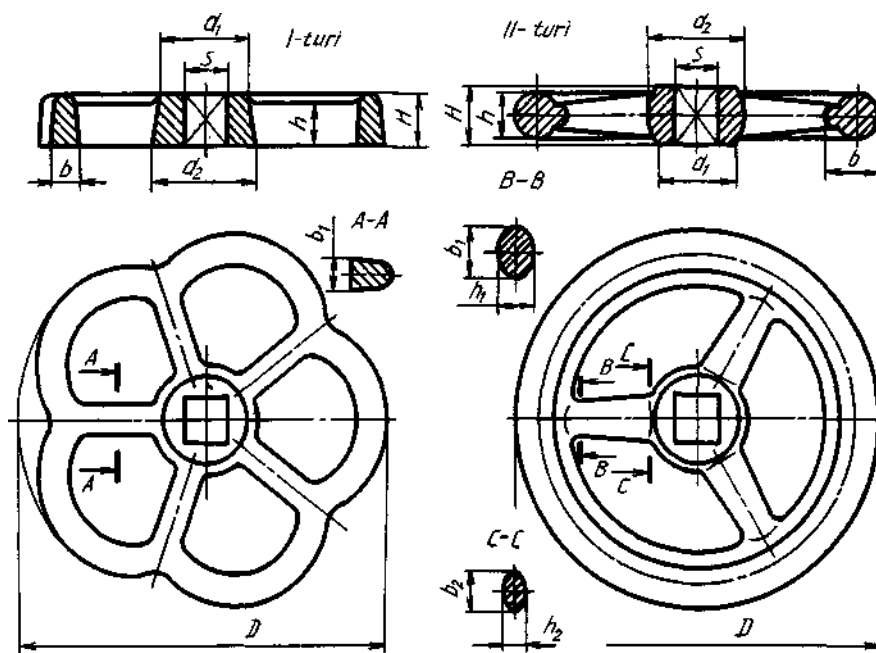
Сальникларда тиқмаларни втулка ва устама гайка ёрдамида ёки резьбали втулка орқали қисиш мумкин (444-чизма).

Бундан ташқари тиқмалар сальник қопқоғи билан ҳам қисилади (445-чизма). Сальник қопқоғи катта ўтиш арматураларда татбиқ қилиниб, улар турли усулларда: шпилькалар, турли каллакли ташлама болтлар ёрдамида маҳкамланади.



446- чизма

Чамбаракларни шпинделларга бириктириш (446-чизма). Чамбараклар стандартга мувофиқ уч турда ишлаб чиқарилади (447-чизмада иккита тури кўрсатилган). Чамбаракнинг шпинделга кийдириладиган тешиги (шпинделнинг чамбаракка киритиладиган қисми) квадрат асосли призма ёки пирамида ёхуд цилиндр шаклида бажарилади. Цилиндрик тешикли чамбараклар



447- чизма

шпинделга шпонка ёки винтлар ёрдамида бириктирилади^

15- жадвал. Чўян чамбараклар

I турдаги чамбаракнинг асосий ўлчамлари берилган

ўлчамлари мм Ҳисобида

Чамбарак диаметри, В	Гупчак				Кегай			Гардиш
	Н	8	й ₁	СЪ	сони	Ъ	Ъ ₁	Ъ
50	10	6;7	14	18	5	6	5	4,5
65	10	6;7	16	20	5	7	6	5,0
80	12	7;9	18	22	5	10	6	6,0
100	14	9;11	22	26	5	11	7 .	7,0
120	16	11;14	26	30	5	12	8	8,0
140	18	11;14	32	36	5	13	9	9,0

II турдаги чамбаракнинг асосий ўлчамлари 16- жадвалда
берилган

ўлчамлари мм Ҳисобида

Чамбарак диаметри, В	Гупчак				Гардиш		Кегай				
	Н	8	й ₁	й ₂	Ъ	Ъ	Ъ ₁	Ъ ₂	Ъ ₁	Ъ	сони
160	19	14	30	34	18	22	24	20	12	10	3
200	22	17	34	40	20	25	26	22	13	11	3
240	26	19	40	48	22	28	26	22	13	11	5
280	30	24	45	55	26	32	28	24	14	12	5
320	30	27	55	63	26	32	30	26	15	13	5
360	34	32	60	70	30	36	32	28	16	14	5
400	38	32	60	70	30	36	34	30	17	15	5
450	42	36	70	80	34	40	38	32	19	16	5
500	45	36	70	80	34	40	40	34	20	17	5
560	50	41	80	90	34	40	40	34	20	17	5
800	65	60	115	135	36	42	42	36	21	18	7
1000	80	70	140	170	38	45	45	38	22	19	7

52 .Ииғиш чизмаларида шартлилик ва соддалаштиришлар

«

Ииғиш чизмаларини чизиш ишларини енгиллаштириш мақсадида стандарт томонидан белгиланган шартлилик ва соддалаштиришлардан фойдаланилади.

сз

1. Ииғиш чизмаларининг кўриниш ва қирқимларида деталларнинг фаскалари, майдароқ юмалоқлашлар, йўнилган ариқча, чуқурчалар, чиқиқлар, накаткалар каби элементлар кўрсатилмаслиги мумкин. Олти қиррали ва квадрат гайкалар, болтларнинг каллагидagi конуссимон фаскалари, шайбаларнинг фаскалари соддалаштирилиб, фаскаларсиз тасвирланади.

2. Буюмнинг қопқоқ каби деталлари билан тўсилиб қолган таркибий қисмларини кўрсатиш зарур бўлса, у ҳолда чизмада бундай қопқоқ каби деталлар «Деталь ваз. ... кўрсатилмаган» ёки «Қопқоқ кўрсатилмаган» деган ёзув билан таъминланади. Буюм ёки улар элементларининг пружиналар орқасидаги ёки улар олдида жойлашган деталь билан қисман тўсилиб қолган, аммо кўринадиган қисмларини тасвирламаслик мумкин.

3. Шаффоф материаллардан тайёрланган буюмларни шаффофмасдек тасвирлаш лозим.

4. Винт, шуруп каллагидagi ўйиқларни битта йўғон чизиқ билан 45 бурчак остида қиялатиб чизиш тавсия этилади. Винт, болт, шпилькаларда уларнинг резбалари бутун стержени бўйича кўрсатилиб, шпилька уяларидаги эҳтиёт жойлар ва - стержень торецига тик қаралганда резба ва шайбалар ҳамда тирқишлари тасвирланмаслиги мумкин.

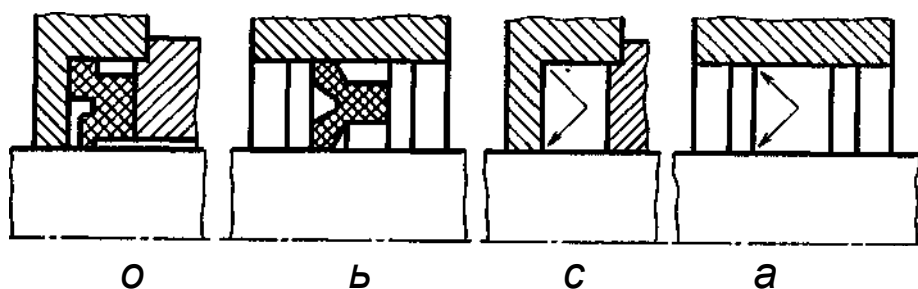
5. Стандартга мувофиқ йиғиш чизмаларида юмалаш подшипникларини соддалаштириб тасвирлаш қабул қилинган. Бундан ташқари, подшипниклар ярим қирқимда, ярим соддалаштириб тасвирланиши ҳам мумкин.

6. Пайвандлаш, кавшарлаш, елимлаш, йўли билан ҳосил қилинган буюмлар битта материалдан тайёрланган каби қирқимда бир томонлама штрихланади (44#~чизма).

///\.

44#-чизма

Зичлагич (манжеталар) ўрни бўш қолдирилиб (449-чизма, а, Б), унинг ўрнига зичлагичнинг ишлаш йўналиши кўрсатилиши ҳам мумкин (449-чизма, с,



449 -чизма

7.Агар кўриниш, қирқим ёки кесим симметрик шаклда бўлса, тасвирнинг ярмини кўрсатиш (435-чизмадаги устан кўринишда А-А қирқим) ёки ярмидан кўпроғини кўрсатиб," тўлқинсимон чизиқ билан чегаралаш тавсия этилади.

ср

8.Йиғиш чизмасида деталнинг бир нечта, бир тартибда жойлашган бир хил элементлари бўлса, бундай элементларнинг бир-иккитасини тўлиқ кўрсатиб, қолганларини соддалаштириб ёки шартли кўрсатиш

мумкин. Масалан, флянецдаги бир хил тешиклар (435-чизмага қ.)

9. Буюмларнинг таркибий қисмлари учун алоҳида йиғиш чизмаси чизилган бўлса, у ҳолда қирқимда бу таркибий қисмлар қирқилмаган кўринишда тасвирланади.

10. Бир турдаги, сотиб олинадиган ва бошқа кенг қўлланиладиган стандарт буюмлар учун фақат уларнинг ташқи қиёфалари берилади (450 чизма).



45"0 -чизма

11. Буюм ишлаб чиқарувчи корхонанинг маҳсулотига қўйиладиган тамғаси ўрни контури кўрсатилади холос. Асбобларнинг шаффоф қисмлари орқасида жойлашган шкалалар, йўналишлар, лампаларнинг ички тузилишлари худди кўринадигандек чизилади.

«

12. Ийгиш бирлигига кирмайдиган лекин ёрдамчи мақсадга эга бўлган буюмларни ингичка туташ чизиқ билан тасвирлаш қабул қилинган бўлиб, ундай буюм спецификацияланмайди.

53 .Буюмнинг йиғиш чизмаларини ўқиш

°
Йиғиш чизмасини ўқиш деганда чизмага биноан буюм ва унинг таркибига кирувчи деталларнинг фазовий шаклини аниқлаш, уни бутлаш учун йиғиш, назорат қилиш, деталларнинг бир-бирига нисбатан ўзаро боғланишларини билиш учун зарур бўлган барча график маълумотларни аниқлаш тушунилади.

Стандартга мувофиқ йиғиш чизмаларида қўпроқ шартлилик ва соддалаштиришлар татбиқ қилинган бўлиб,

баъзи ўйиқлар, чуқурчалар, чиқиқлар, галтеллар, фаскалар, тирқиш каби кўзга кам ташланадиган элементлар шартли тасвирланмасликлари мумкин. «

Ийгиш чизмаларидаги деталларнинг иш чизмаларини чизишда унда татбиқ қилинган шартлилик ва соддалаштиришлар ҳисобга олинмаган ҳолда, барча керакли конструктив элементлари тўлиқ кўрсатилади.

Ийгиш чизмалари деталларини ажратиш чизишда қуйидагиларга риоя қилиш тавсия этилади:

1. Ийгиш чизмасининг асосий ёзуви ва спецификацияси диққат билан ўрганилади, ийгиш бирлигининг тузилиши, ишлаш жараёни ва қаерда қўлланиши тўғрисида тасаввур қилишга ҳаракат қилинади.

Ийгиш бирлиги тўғрисида қисқача ёзма маълумот, иш бажариш схемаси каби қўшимча кўрсатмаларга эътибор берилади.

2. Спецификацияси бўйича буюм қандай оригинал ва стандарт деталлардан ташкил топганлиги диққат билан ўрганилади.

3. Деталларнинг ўзаро жойлашиши ва бирикишига аҳамият берилади. Ишлаётганда деталларнинг силжишига, ўрин алмашилишига ҳамда ҳар бир деталнинг геометрик шаклига эътибор берилади.

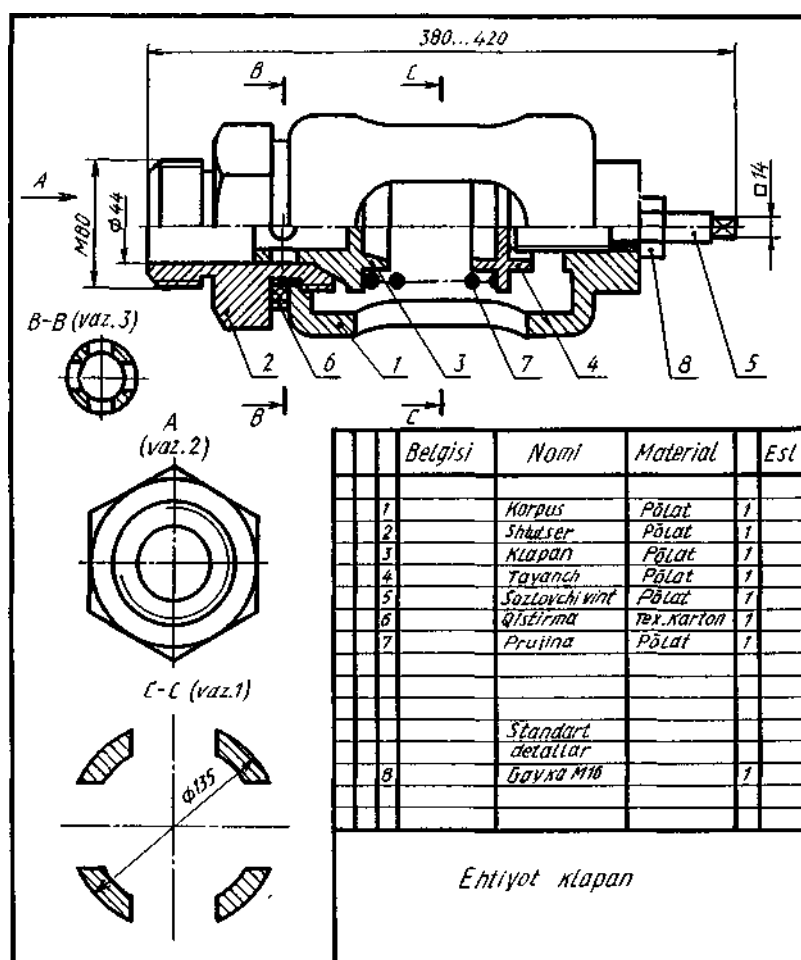
4. Деталларнинг тузилишини ўрганишда қўшимча кўринишларга, элементларининг чиқариб тасвирланишига, қирқим ва кесимларга аҳамият берилади. Чунки қўшимча кўриниш ва чиқариб тасвирлашларда деталнинг асосий кўринишларида унинг ўқиб бўлмайдиган томонлари тўғрисида қўшимча маълумот берилади.

3. Ийгма буюмни қисмларга ажратиш ва ийгиш тартибини ўрганиб чизиш тавсия этилади. Ажратиб чизиладиган деталларнинг геометрик шакллари ўрганилаётганда улардаги ҳар бир элементининг нима учун мўлжалланганлиги аниқланади. Баъзи бир элементларни ўқиш қийин бўлганда улар билан ёнма-ён

жойлашган деталларга қараб, улар ўзаро қандай жойлашганлиги қўшиб ўрганилади. Урганиш давомида барча кўринишлар, қирқим, кесимлар, қирқимдаги жойлар юзаларининг штрихланишига аҳамият берилади.

«

Ийгиш чизмаларини ўқиш пайтида стандартларда рухсат этилган шартлилик ва соддалаштиришларга аҳамият берилади. Чунки кўриниш ва қирқимларда ҳамма нарсалар ҳам тасвирланавермайди, балки энг керакли қисми кўрсатилади. Қопқоқ, чамбарак каби баъзи деталлар кўринишларининг бирида бошқа деталларни тўсиб қоладиган бўлса, улар тасвирланмаган бўлиши мумкин.



451-чизма

Энди 451-чизмада тасвирланган «Эҳтиёт клапан» деб аталувчи буюмнинг йиғиш чизмаси орқали бу буюмни ўқиб кўрилади. Буюм асосий ёзув ва спецификациясида

кўрсатилганлигига қараганда, у туққизта деталдан ташкил топганлиги маълум. Клапан диққат билан ўрганилса, у тармоқдан келаётган маълум босимли суюқлик меъёридан ортиб кетганда ортиқчасини чиқариб юборар экан.

Клапан эгари туридаги штуцер тормақдаги трубага резьба ёрдамида уланади. Тармоқдаги босимни меъёрида сақлаш учун пружина кучи винт 5 ёрдамида созланади. Пружина клапан 3 ва таянч 4 орасида сиқилиб жойлашган. Тармоқдаги босим меъёрдаги миқдордан ошиб кетса, клапан 3 итарилади, меъёрга келганда клапан пружина ёрдамида яна ўз ўрнига қайтади.

Клапанни деталларга ажратиш тартиби билан танишилади. Корпусдаги штуцер бураб чиқарилгандан кейин у билан клапан, пружина ва таянч деталлар отилиб чиқиб кетмаслиги учун созловчи винт бир оз орқага бураб пружина бўшатилади. Кейин созловчи винт ташқарига бураб чиқарилади. Керак бўлганда ундан гайка бураб чиқарилади.

Клапанни йигиш учун олдин созловчи винтга гайка буралади ва винт корпусга киритилади, унга таянч ўрнатилади, пружина таянчга кийдирилади, клапан эса штуцерга киритилиб, штуцер корпусга бураб киритилади. Корпус ва штуцер оралиғига қистирма қўйилади. Сўнгга пружина кучи керакли меъёрда винт ёрдамида созланади ва гайка билан маҳкамланади.

Энди ҳар бир деталь ўрганиб чиқилади. Корпус 1 ичи ковак ён томонларида тўртта чўзинчоқ тешиги бор цилиндрик сирт бўлиб, тешиклари ярим юмалоқланган. Цилиндрнинг иккала торецида резьбали тешиклар мавжуд, чап томонидаги резьбали тешикка штуцер 2, ўнг томонидаги резьбали тешикка созловчи винт 5 бураб киритилади. Унг томонида созловчи винтнинг резьба ўрамлари кўпроқ кириб туриши учун цилиндрик чиқиққа эга. Цилиндр асослари ён сиртлари билан юмалоқланган.

Штуцер 2 нинг ўртасида гайка калити учун олти қиррали бир томонлама фаскали призма, иккала томонида бир хил катталиқдаги резъбалар ўйилган бўлиб, у ўнг томонидаги резъбаси воситасида корпусга, чап томонидаги резъбаси билан тармоққа уланади. Штуцернинг ўртасида ўқ бўйича цилиндрик тешик, ўнг томонида клапаннинг конуссимон қисми учун конус фаскаси бор.

Клапан 3 асосан цилиндрик ва конуссимон сиртлардан ташкил топган бўлиб, чап томонидаги цилиндр қисми штуцернинг цилиндрик тешиги ичида ҳаракат қилаётган клапан отилиб чиқиб кетмаслигининг олдини олади. Ундаги тўртта кичик ва ўртасидаги ёпиқ (берк) цилиндрик тешик тармоқдаги ортиқча босимни чиқариб юбориш учун хизмат қилади. Клапандаги конуссимон

сирт штуцернинг конуссимон фаскасига мос. Ундаги энг катта цилиндр пружина учун таянч вазифасини бажаради ва ундан кейинги цилиндр пружинанинг клапандан чиқиб кетмаслигини таъминлайди. Клапаннинг конуссимон бўшлиғи уни енгиллатиш мақсадида ўйилган.

Таянч 4 катта ва кичик цилиндрлардан иборат бўлиб, улардан энг каттаси пружина учун таянч вазифасини ўтайди. Чап томонидаги цилиндр пружинанинг таянчдан чиқиб кетмаслиги, ундаги бўшлиқ эса, таянчни

енгиллатиш мақсадида ўйилган. Ундаги цилиндрик берк тешик созловчи винт учун мўлжалланган.

Созловчи винт 5 нинг чап томони конуссимон сирт бўлиб, ўнг томони чамбарак учун тўртбурчакли призма билан чегараланган. Пружина катта резъбаси билан созланса, винт ўз-ўзидан буралиб кетмаслиги учун кичик резъбасига гайка бураб киритилади.

Бюумдаги гайка ва пружиналар тўғрисида тўхталмаса ҳам бўлади.

Штуцердан ташқари ҳамма деталларни битта бош кўринишда тасвирлаш мумкин. Клапаннинг тўртта цилиндрик тешикчалари учун ҳамма созловчи винтнинг

калит орқали бураладиган қисми учун кесим қўллаш маъқул.

VII боб. Схемалар

ЭД.Умумий тушунчалар

Схема лойиҳага оид график ҳужжат бўлиб, унда буюм қисмларининг таркибий ва улар орасидаги боғланишлар кўрсатилади. Буюмларни лойиҳалаш, созлаш, назорат қилиш, тузатиш ва улардан фойдаланиш ҳамда механизм, асбоб, мослама, иншоот ва ҳоказоларнинг ҳаракат (иш) жараёни кетма-кетлиги схемаларда тушунтирилиб берилади.

Схемалар машина ва механизмларнинг вазифасига кўра ҳаракат жараёнларини аниқлаш, уларни ишга созлаш ва тўғрилаш ҳамда ўрнатишда қўлланади. Шундай қилиб, буюм ^исмларини ва улар орасидаги боғлиқликни шартли белгилар билан тасвирловчи конструкторлик ҳужжати схе ма дейилади.

Барча схемалар стандарт талаби бўйича чизилади. Улар асосан тўғри бурчакли проекцияларда битта кўринишда ёйилгац, ҳолда чизилади. Зарур бўлганда аксонометрик проекцияда чизилиши ҳам мумкин.

Схемалар масштабга риоя қилмасдан чизилади. Стандарт деталлар учун чизмаларда ёзма тушунтиришлар берилмайди, аммо стандарт бўлмаган деталларга ёзма тушунтиришлар берилиши шарт.

Схемаларда машина ҳамда механизмларнинг йиғиш бирликлари яхлит тасвирланади ва улар схема элементлари дейилади. Буларга насос, подшипник, муфта ва бошқалар киради.

Схемаларда буюмларга кирмайдиган элементлар буюм учун ҳизмат қиладиган бўлса, улар ингичка штрих-пунктир чизиқ билан тасвирланади. Лекин унинг жойи

ва бажарадиган иши тушунтириш матни орқали ифодаланади.

Стандарт томонидан қуйидаги атама ва таърифлар етакчи таснифли гуруҳларда белгиланган

1. Схема элементи — схеманинг таркибий қисмига кирувчи ва маълум бир вазифани бажарувчи, аммо мустақил иш бажарувчи, масалан, насос, трансформатор, компрессор, муфта кабилар.

2. Мослама (устройство) — ягона, конструкцияга эга бўлган элементлар йигиндиси, масалан, аппарат, механизм бирор буюмда аниқ бир вазифага эга бўлмаслиги мумкин.

3. Функционал гуруҳ - ягона конструкцияга кирмасада, буюмда маълум бир вазифани бажарадиган элементлар йиғиндиси.

4. Функционал қисм — маълум вазифани бажарувчи функционал гуруҳ ва мослама элементи.

5. Функционал занжир — маълум йўналишда иш бажарадиган чизиқ, канал, тракт.

6. Ўзаро боғланиш чизиги — буюмдаги функционал қисмлар орасидаги боғланишни кўрсатувчи чизиқ бўлаги.

7[Урнатиш — энергетик иншоотларда схемаси чизиладиган объектнинг шартли номи.

Схемаларнинг тури ва кўринишлари. (ГОСТ 2.701-84).
Стандарт барча саноат тармоқлари бўйича схема турлари ва кўринишларини чизиш учун тасдиқлаган. Схемалар буюмнинг таркибий элементлари ҳамда уларнинг ўзаро боғланишларига қараб ҳарфлар билан белгиланади: Е1 - электр, С — гидравлик, Р — пневматик, К — кинематик, О — оптик, V — вакуумлик, С — газли, К — радио, Е — буюмни таркибий қисмларга бўлувчи, С — комбинациялаштирилган схема каби турларга бўлинади. Вазифасига кўра уларни рақамлар билан белгилаш қабул қилинган: 1 —

структурали, 2 — функционал, 3 — принципал, электр схемалар учун тўлиқ, 4 — бирлаштириш (монтаж) электр схемалари учун, 5 — улаш, 6 — умумий, 1 — жойлаштириш ва 0 — йиғиш.

Схеманинг номи унинг тури ва кўринишига қараб аниқланади. Масалан, принципаал электр схемаси, гидравлик принципаал схема ва бошқалар.

1. Структурали схема — буюм қисмининг асосий функциясини, ўзаро боғланиши ва вазифасини аниқлайди. Функционал қисмларини тўғри тўртбурчак шаклларда тасвирлаш қабул қилинган бўлиб, уларга схема элементларининг номери, белгиси, тури ёзилади. Баъзи элементларини шартли график белгиларда тасвирлашга йўл қўйилади.

2- Функционал схемада — буюм функционал қисмларининг айримлари ёки барчасида рўй бералиган жараёнлар тасвирланади. Буюмнинг иш жараёнини ўрганишда ва буюмни созлашда, назорат қилишда ва таъмирлашда фойдаланилади.

3- Принципаал схемада — буюмнинг таркибий элементлари ҳамда улар орасидаги боғланишларнинг барчаси кўрсатилади. Шунга кўра схеманинг бу тури буюмнинг ишлаш жараёни тўғрисида тўла маълумот беради.

4- • Бирлаштириш (монтаж) схемаси — буюм қисмлари орасидаги ўзаро бирлашишлар кўрсатилади. Унда шундай бирлашишларни амалга ошириш воситаси бўлган ўтказгич, кабель, трубопровод кабилар акс эттирилади.

5- Улаш схемасида буюмнинг ташқи томони билан бошқа буюмга бирлашиш (уланиш) жойи кўрсатилади.

^ . Умумий схемада комплекснинг таркибий қисмлари тасвирланиб, фойдаланиш жойида қандай монтаж қилиш ҳақида маълумот беради. Буюм элементларининг ўзаро жойлашиши схемада тахминан тўғри тасвирланади.

7. Жойлаштириш схемасида буюм таркибий қисмларининг бир-бирига нисбатан қандай жойлаштирилганлиги кўрсатилади.

3 • Бирлаштирилган схемада бирор мақсадни кўзлаб икки — уч хил схемалар тури бирлаштирилиб тасвирланиши мумкин. Масалан, принцинал ва монтаж (бирлаштириш), - бириктириш ва улаш схемалари. Бундай бириктиришлар схема тури ва кўриниш Ҳужжати билан аниқланиши лозим. Масалан, электр принцинал схемаси ва улаш схемаси.

9 • Комбинациялаштирилган схемада буюм таркибига турли элементларнинг кўринишлари киритилиши муносабати билан, буюм учун бир турдаги схемаларнинг бир қанчасини тузиш талаб қилинади. Бундай схемаларни битта комбинациялаштирилган схема билан алмаштириш лозим бўлади, масалан, электр-гидравлик принцинал схема.

10. Турли кўриниш ва турлар схемалари. Бундай схемалар тармоқ стандартлари томонидан жорий этилган код, тур ва кўринишларда бажарилади.

Схемаларнинг шифри, уларни ўқиш, бажаришга қўйиладиган талаблар уларда қўлланиладиган шартли график белгилар стандартларда кўрсатилган. Иш жараёнида стандартларнинг талабига қатъи риоя қилиш талаб қилинади.

Схеманинг шифри стандартга мувофиқ унинг турини кўрсатувчи Ҳарф ва турини белгиловчи рақамдан ташкил топади. Масалан, пневматик структурали схема — P1, кинематик функционал схема — K2 ва Ҳоказо.

Схемаларда тасвирланаётган буюм элементлари устам-уст тушмаслиги ва ўқиш осон бўлиши учун мазкур элементлар қулай вазиятда жойлаштирилади. Бундан ташқари, график белгиларни боғловчи чизиқлар имкони борича кам синадиган ва кам кесишадиган бўлиши ҳамда

параллел боғловчи чизиқлар орасидаги масофа B мм дан кам бўлмаслиги лозим.

Электр схемаларда қўлланадиган шартли график белгиларнинг ўлчамлари стандартда берилгани ҳолда, бошқа турдаги схемалар элементларининг ўлчамлари нисбати уларнинг ҳақиқий ўлчамлари нисбатига тахминан мос келиши лозим.

Схемаларда буюмнинг таркибий элементлари рақамлар билан белгиланади, яъни уларнинг вазият номер белгилари қўйилади. Ҳар бир элементнинг тартиб номери ҳаракат бошланадиган жойдан бошлаб чиқариш чизиғи токчасига қўйилади. Токча остига, керак бўлганда, элемент тўғрисида тушунтириш ёзилади.

Схемаларни ҳаракатга келтириладиган жойдан бошлаб ўқилади. Уқиш пайтида ҳар бир элементнинг шартли тасвирланишини ўқиш қийинлик қилса, уларни шартли белгилар билан таққослаб ўқиш тавсия этилади.

Схема элементларининг шартли график белгилари боғланиш чизиқларининг йўғонлигида чизилади. Боғланиш чизиғи йўғонлиги 0,2 ... 1,0 мм атрофида олинади. Битта схемада барча чизиқлар бир хил танланган йўғонликда чизилиши шарт. Схемада барча шартли график белгилар стандарт томонидан қабул қилинган вазиятда чизилиши лозим. Лекин баъзи мақсадларни кўзлаб, уларни 90 га буриб ёки 180 га ағдариб тасвирлаш мумкин. Рақамли ёки ҳарфли - рақамли белгилари бор схема элементининг шартли график белгисини 90 ёки 45 га буриб тасвирлашга йўл қўйилади.

Саноат ва қурилишнинг барча тармоқларидаги буюмлар учун қўлда ёки автоматлаштирилган усулда бажариладиган схемаларнинг шартли график белгилари стандарт томонидан умумий татбиқ қилинишга мўлжалланган (17- жадвал).

17-жадвал. Татбиқи умумий бўлган шартли график белгилар (ГОСТ 2.721-74) А. Энергия, газ, суюқлик оқимларининг шартли график белгилари. 1.Электромагнит энергияларнинг оқими, электр сигнал:

йўналиши бир томонлама

йўналиши турли вақтда икки томонлама

йўналиши бир вақтнинг ўзида икки томонлама

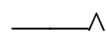
2.Ҳаво (газ) оқими: йўналиши

бир томонлама йўналиши

иқки томонлама

3. Суюқлик оқими:

йўналиши бир томонлама



йўналиши иқки томонлама



4. Тўғри чизиқли ҳаракат йўналиши:

бир томонлама



қайтма

бир томонлама чегараланган



илгарилама = қайтма

5. Айланма ҳаракат:

биртомонлама

"~"X
уок!

қайтма

^—

6. Гидравлик ва пневматик схемаларда механик боғланиш
чизиқлари

Т.Электр схемаларда механик боғланиш чизиқлари ———

8. Ҳаракатни узатувчи механик боғланиш чизиқлари: тўғри

чизиқли йўналиш бўйича бир томонлама — - ==

тўғри чизикли қайтма

^^ Δ*~*~
уом

соат мили йўналиши бўйича айланма

-|- - \

9. Чизиқли созлашнинг умумий белгиси

Ю.Қўлда созлаш (ташқарига чиқарилган)

Н.Механизмни тўхтатиш белгисининг умумий
таевири ~^~

12.Муфтанинг узилган ҳолати --

13.Муфтанинг қўшилган ҳолати

14.Тормознинг умумий белгиланиши

c^ya/</o

15.Итаргич

16.Ролик

17.Қўлда ҳаракатга келтириш

——I

18.Оёқда ҳаракатга келтириш

V——
уок/

19.Бошқа ҳаракатга келтириш манбалари: механик энергия
берувчи аккумуляторнинг умумий

"T—I I—P

yom

yok/

$$\left\{ \begin{matrix} \mathcal{R} \\ \mathcal{R} \end{matrix} \right\}_{\wedge\wedge}^{\wedge} \text{ you}$$
$$\frac{\phi}{\phi^*} = \frac{y_{OK}/H}{y_{OK}/H}$$
$$y_{OK}/H/$$

элементларининг шартли график белгилари (ГОСТ 2.793-79)

(вентилятор) билан

билан

эркин тушувчи плёнкали

С. Қуритиш аппаратларининг шартли график белгилари

(ГОСТ 2.792-74)

1.Қуритиш апаратынинг умумий белгиси

2.Қуритиш шкафи



3.Шахтали қуритиш: атмосфера босимли

босимда атмосфера босимидан юқори

босимда атмосфера босимидан паст

босимда

4.Барабанли қуритиш: атмосфера босимли

айланма барабанли атмосфера босимидан

паст босимли айланма барабанли

5.Роторли қуритиш: атмосфера

босимли атмосфера босимидан паст



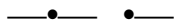
босимли

6.Камерали қуритиш

7.Туннелли қуритиш

Р. Трубопровод элементларининг шартли график белгилари

(ГОСТ 2.784-70)

- 1.Трубопровод чизиғи 
- 2.Трубопроводларнинг уланиши  —+— —I-
- 3.Трубопроводларнинг уланмай кесишиши $\sim \backslash y_m / \sim \Gamma \sim$
- 4.Вертикал стоякали трубопровод  —•— •—
- 5.Ажраладиган қилиб бириктирилган трубопровод:
- умумий белгиланиши флянецли штуцерли муфтали
- резьбали эластик муфтали
- 6.Ажратишга мўлжалланган трубопровод охири:
- умумий белгиланиши флянецли
- штуцерли резьбали 
- Г
- муфтали резьбали  =
- эластик муфтали  ^
- 7.Турли сифонлар I Г I П
- 3.Трубопровод таянчи:
- қўзғалмас  ^
- силжийдиган

ШарИКЛИ

йўналтирувчили

сирпанувчи

177777

Е. Трубопровод арматураларининг шартли график белгилари

(ГОСТ 2.785-70)

1.Бошқарилмайдиган вентиль, клапанлар:

ўтказувчи бурчакли уч йўналишли

2.Бошқариладиган вентиль, клапан:

ўтказувчи

бурчакли

N1

3.Сақлагичли ўтказувчи клапан

4.Дросселли клапан

5.Задвижка

Г>|<1

6.Кран:

M

ўтказувчи

бурчакли

Λ

уч йўналишли

тўрт йўналишли



7.Аралаштирувчи кран:

умумий белгиланиши

турли душ

8. Тиндирич (отстойник):

бассейнли бир камерали

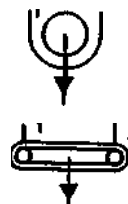
кўп камерали

9. Фильтр:

-қумли

-барабанли

-лентали



55. Кинематик схемалар (ГОСТ 2.701-84)

Кинематик схемалар принципиал, структурали ва функционал турларга бўлинади.

Принципиал схемада барча кинематик элементларнинг тўплами ва уларнинг боғланиши, бошқарилиши, созланиши ва ҳаракатларнинг назорат қилиниши кўрсатилади. Схемада механик ва номеханик жуфтлар, занжирлар ва гуруҳлар орасидаги боғланишлар кўрсатилади. Бундан ташқари, ҳаракатга келтирувчи манба билан боғланишлик кўрсатилади.

Схемада валлар, ўқлар, стерженлар, шатун кабилар 8 йўғонликдаги асосий туташ чизиқ билан чизилади. Схема элементлари 8/2 йўғонликдаги ингичка туташ чизиқ билан, буюм контури ичига чизилган схема 8/3 йўғонликдаги ингичка туташ чизиқ билан чизилади. Туташ звеноларининг орасидаги кинематик боғланишлар 8/2 йўғонликдаги штрих чизиқ билан элементлар орасидаги ёки уларнинг ҳаракат манбаи билан номеханик (энергетика) кинематик боғланишлари 8/2 йўғонликдаги икки қаторли ўзаро параллел штрих чизиқ билан, элементлар орасидаги ҳисобий боғланишлари 8/2 йўғонликдаги уч қаторли ўзаро параллел штрих чизиқ билан тасвирланади.

Схемада машина ва механизмларнинг звенолари орасидаги ҳаракатларнинг ўзаро боғлиқлигини кўрсатиш билан бирга валларнинг айланма ҳаракат сони, шкив диаметрлари, тишли ғилдирак тишларининг сони, модули, двигателнинг қуввати ва техник кўрсатмалар берилади.

Схемада кинематик гуруҳлар ва элементлар вазифасини чиқариш чизиғи токчаси остига ёзиб қўйиш мумкин. Валлар рим рақамлари билан, қолган элементлари араб рақамлар билан номерланади. Энг кўп тарқалган схема элементларига ҳарфий белгилар қўйиш мумкин. Стандартга мувофиқ умумий механизмлар-А, валлар-В кулачокли механизм элементлари

(кулачок, итаргич)-С, турли элементлар-Е, букиладиган механизм элементлари (тасма, занжир)-Н, ишончли механизм элементлари (коромисло, кривошип, кулиса, шатун)-К, хроповик механизми элементлари-Р, тишли ва фрикцион механизм элементлари-Т, ҳаракат манбаи (мотор)-М, муфталар, тормозлар-Х,У, ҳарфлари билан кўрсатилади.

Структурали схемада асосий функционал қисмлар (элементлар, мослама) ва улар орасидаги асосий ўзаро боғланишлар тасвирланади.

Функционал схемада функционал қисмларни оддий геометрик шакллар тарзида тасвирланади ва улар орасидаги функционал қисмларнинг номлари кўрсатилади.

Кинематик схемалар стандарт томонидан тасдиқланган шартли график белгилар билан тасвирланади (18- жадвал).

18- жадвал. Кинематик схемаларда элементларнинг шартли график белгиланиши (ГОСТ 2.770-68) А.

Машина ва мезанизм элементларининг шартли график белгиланиши.

1.Вал, ўқ, стержень, шатунъ кабилар

"

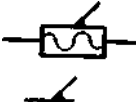
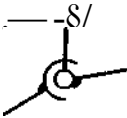
2.Қўзғалмас звено (стойка)

Д Д

3.Звено қисмларини бириктириш:



Қўзғалмас

Қўзғалмас, лекин созланиши мумкин	$c^{\wedge}$ 
Қўзғалмас бирикма (деталь вал ва стержень	
4.Кинематик жуфтли харакат:	-Ш--Е- _____
айланувчи	
қўп марта айланувчи (икки марта) $\frac{ \sim^{\wedge} \sim^{\wedge} }{/б(}$	
илгарилама	$гX_{-} \dots$
винтсимон	
цилиндрик	
сферали	
бармоқли сферали	
карданли шарнир	
текисликли	
трубали (шар - цилиндр)	
нуқтали (шар - текислик)	$, \text{---} . \quad /$
5.Сирпаниш ва юмалаш подшипникларининг умумий	
белгиланиши:	
радиал	_____ =
таянчли	_____11
б.Сирпаниш подшипниклари:	
радиал	_____
бир томонлама радиал-таянчли	_____
икки томонлама радиал-таянчли	_____

Тиракли: бир томонлама

икки томонлама

7. Юмалаш подшипниклари:

радиал

бир томонлама радиал-таянчли

икки томонлама радиал-таянчли

Тиракли: бир томонлама

-*!

икки томонлама

В.Муфта:

умумий белгиланиши

мустахкам

таранг

компенсацияли

функцион (асинхрон)

-ЕБ-

электрик

НгоП—

9.Автоматик муфталар:

умумий белгиланиши

эркин харакатланувчи

фрикцион

-Ш-

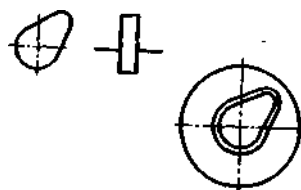
Ю.Тормоз (умумий белгиланиши)

И.Кулачоклар:

жой ўзгартирувчи (бўйлама)

айланувчи

пазли айланувчи



12. Барабанли кулачоқлар:

цилиндрик конуссимон эгри

чизиқли

13. Итаргич (етакчи звено):

ўткир учли

ёйли

роликли

текис

14. Ричагли механизм звенолари:

-А.

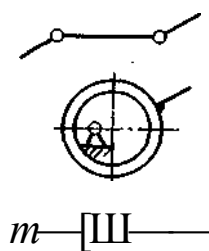
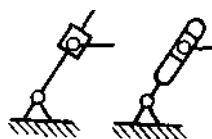
икки элементли кривошип: коромисло,
шатун

эксцентрик

ползунли

кулисали

уч элементли ричагли
механизм



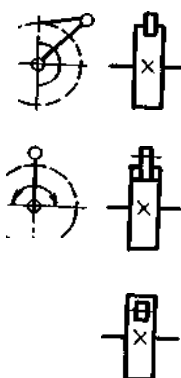
15. Тишли храповикли механизмлар:

бир томонлама ташқи илашмали

икки томонлама ташқи илашмали

бир томонлама ички илашмали _

рейкали илашмали



-E--B-
1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

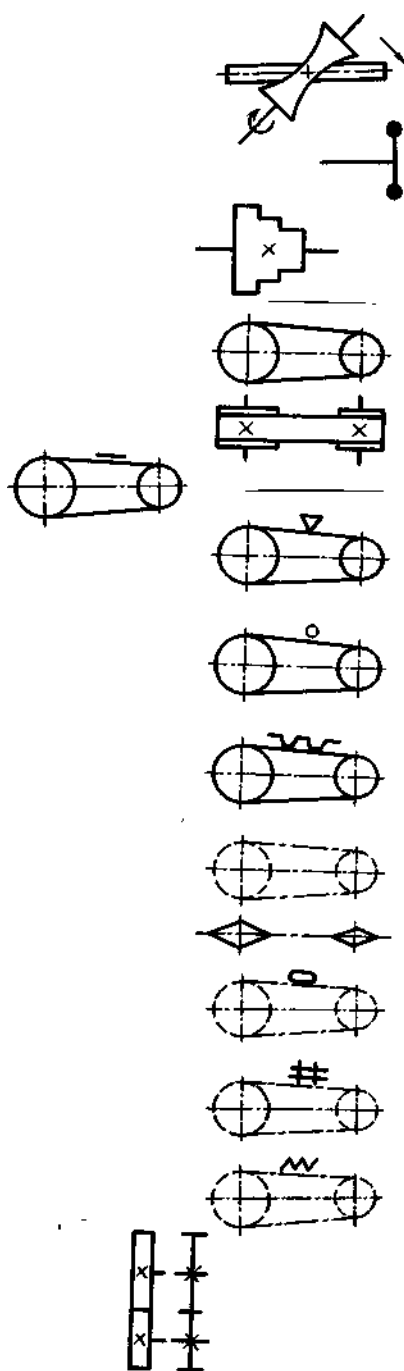
1 1)

1 1)

1 1)

1 1)

1 1)



тўғри тишли

қийшиқ тишли

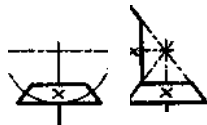
шеvron тишли

ички илашмали

$$\wedge \Gamma \sim 7 \Gamma - x$$

22.Конусли тишли узатмалар:

умумий белгиланиши

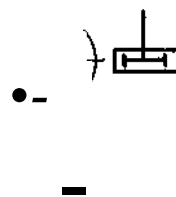
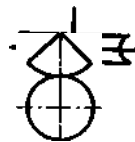


'1

тўғри, спиралсимон, айланма
(гипоидли) У



23.Червякли тишли (винтли)
узатиа



24.Рейкали тишли узатма

25.Сектор тишли узатма

26.Харакат узатувчи винт

27.Харакат узатувчи винтдаги гайка:

ажралмас



шарикли ажралмас



ажралувчи

УААААААААА/

28.Пружиналар: цилиндрик сиқилишли

ОЛЛЛЛЛЛО

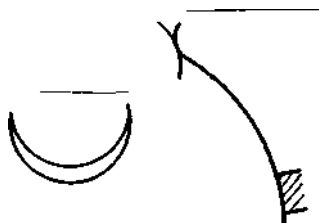
цилиндрик чўзилишли конуссимон

сиқилишли цилиндрик буралувчан спиралли



29. Листли пружиналар: бир ёқлама

рессорли ликопчасимон



30. Алмашиб улаш ричаги

31. Валнинг даста кийдириладиган учи

III-

32. Даста

^

33. Кўчма таянчлар

I I

34. Айланма ҳаракат моментини узатувчи эгиловчан вал

В Ҳаракатларни белгилаш

1. Бир томонлама тўғри чизиқли

2. Айланма ҳаракат:

чизма текислигида айланиш ўқли

чизма текислигида тик айланиш ўқли

3. Винтли ҳаракат:

чизма текислигида айланиш ўқли

.^^

чизма текислигига тик айланиш ўқли

4. Қайтма ҳаракат:

тўғри чизиқли

чизма текислигида айланиш ўқли

чизма текислигига тик айланиш ўқли

5.Винтли қайтма ҳаракат:

чизма текислигида айланиш ўқли

чизма текислигига тик айланиш ўқли

б.Оралиқ ҳолатда қўзғалмас тўхташ билан бир

томонлама ҳаракат:

тўғри чизиқли

—*— 1«—

аланма

7-Қисман орқага қайтишли бир томонлама ҳаракат:

тўғри чизиқли

айланма

452 - чизмадаги токарлик станогининг тезликлар қутиси механизмининг кинематик схемаси қуйидагича ўқилади.

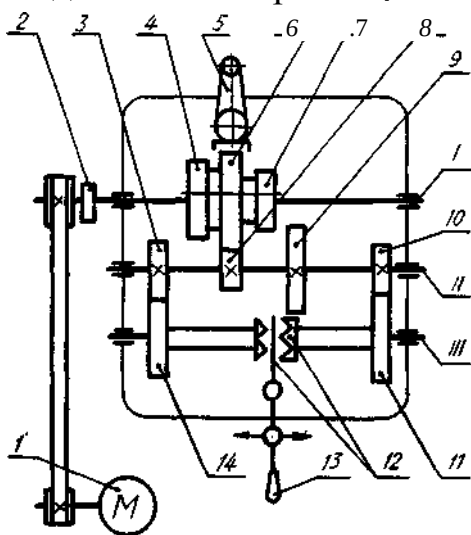
Тезликлар қутиси станокнинг шпинделига бир неча хил айланиш тезликларини узатиш учун хизмат қилади. Схемадаги тезликлар қутисининг механизми I, II, III рим рақамлари билан белгиланган учта валдан: йўналтирувчи шпонка бўйича вал I да ҳаракатланадиган 4,6 ва 7 тишли ғилдираклар звеносидан, вал II га қўзғалмас қилиб ўрнатилган тишли ғилдираклар 3, 8, 9,10 дан, станокларнинг шпиндели бўлган вал III да эркин айланадиган 11, 14 тишли ғилдираклардан, тишли ғилдираклар 11 ва 14 лар

орасида жойлашган икки томонлама муфта 12 дан, даста 5 дан ва пишинч 13 дан иборат.

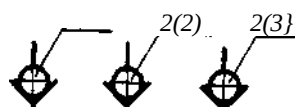
Айланма ҳаракат электр двигатели М дан тасмали узатма ва фрикцион улаш муфтаси 2 орқали узатмалар қутиси шестерняларига узатилади. Демак, вал I битта айланиш тезлигига эга бўлади, чунки шкив поғонали эмас. Вал I билан бирга тишли ғилдираклар тўплами 4, 6 ва 7 айланади, уларни эса даста 5 воситасида йўналтирувчи шпонка бўйича суриб, учта тишли ғилдираклар жуфти 3-4, 6-8, 7-9 ларни илаштириш мумкин. Шундай қилиб, ўртадаги вал II га уч хил айланма ҳаракат узатиш мумкин. Бунда энг катта айланиш частотаси ғилдираклар 6 ва 8 илашганда, энг кичик частотаси эса ғилдираклар 7 ва 9 лар илашганда ҳосил бўлади. Тишли ғилдираклар 3 ва 10 вал III га эркин ўрнатилган ғилдираклар 14 ва 11 билан доимий илашишда бўлади. Агар кулачокли муфта 12 нейтрал вазиятда бўлса, станок шпиндели айланмайди. Агар йўналтирувчи шпонка бўйича муфтани чап ёки ўнг томонга суриб, у билан уланса, станок шпиндели айлана бошлайди. Бунда унинг тезлиги тишли ғилдираклар 14 ёки 11 тезлигига тенг бўлади. Демак, вал II нинг бир хил ўзгармас тезликдаги айланма ҳаракатидан шпинделга икки хил тезликдаги айланма ҳаракат узатиш мумкин. Бунда вал

II уч хил тезликка эга бўлгани учун шпиндел олти хил айланиш

частотасида айланма ҳаракат қилиши мумкин.



452- чизма



453- чизма

56. Гидравлик ва пневматик схемалар.

Суюқлик, газ (Ҳаво) ларнинг босим остида ёки ўзича трубалар орқали оқишини шартли белгилар ёрдамида кўрсатувчи чизмалар гидравлик ва пневматик схемалар дейилади. Бундай схемаларда Ҳар хил Қувурлар ва уларни улайдиган муфталар, вентиль, жўмрак, клапанлар, санитария- техника, жиҳозлари, аппаратлар ва мосламалар кабилар (ГОСТ 2.782-68) талабига кўра шартли график белгиларда чизилади (17 ва 19- жадваллар). 19- жадвал. А. Гидравлик ва пневматик схемаларда насос ҳамда двигателларнинг шартли график белгилари

(ГОСТ 2.782-68).

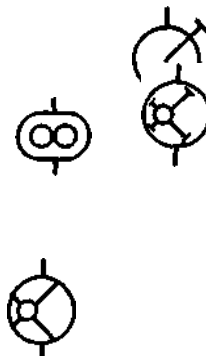
1. Насос: дастакли шестерняли винтли

ротацион парракли (пластинкали) радиал -

поршенли аксиал - поршенли кривошип -

поршенли марказдан Қочувчи парракли

(пластинкали)



-e

2. Пуркайдиган насос (эжектор, инжектор,

сув ва буғ пуркайдиган элеватор):

умумий белгиланиши

с^сс_с

сув пуркайдиган

с_сГГ!

буғ пуркайдиган 3.

Вентилятор:

марказдан қочма



ўқий



В.Тармоқ элементларининг шартли график

белгилари

(ГОСТ 2.780-68) 1.

Бак:

атмосфера босимли

ички босимли (атмосфера босимидан юқори) (□)

ички босимли (атмосфера босимидан паст) 2.

Аккумулятор:

пневматик (ресивер, баллон, ҳаво йиғувчи)

гидравлик

V

3. Суюқлик ёки ҳаво фильтри

4. Нам ёки мой ажратувчи:

қўлда чиқарилувчи конденсат

автоматик чиқарилувчи конденсат

5. Нам ажратувчи фильтр:

Қўлда чиқарилувчи конденсат

автоматик чиқарилувчи конденсат

6. Ҳаво (газ) ни кимёвий усулда қуритиш

7. Сепаратор (сув ажратгич)

8. Конденсатли ажратгич (конденсатли тувак)

9. Намлагич



Ўзининг вазифасига кўра гидравлик ва пневматик схемалар структурали, принципиал ва бирлаштириш улаш (монтаж) схемалари турларига бўлинади.

Структурали схемада буюмнинг барча асосий функционал қисмлари (элементлар, мослама ва функционал гуруҳлар) ҳамда улар орасидаги асосий боғланишлар кўрсатилиб, ўзаро боғланишлар чизиғида суюқлик (газ) оқимининг йўналиши тасвирланади.

Принципал схемада элементлар таркиби ва улар орасидаги боғланишлар тўла кўрсатилади. Унда буюмнинг ишлаш принципи тўғрисида тўлиқ маълумот берилади.

Улаш (монтаж) схемасида буюм қисмларининг уланиши тасвирланиб, бириктирувчи трубалар аниқланиб, уларни улаш ва олиб кириш жойлари кўрсатилади. Улаш схемалари принципиал схемалар асосида ишлаб чиқилади.

Гидравлик ва пневматик схемаларда элементлар ва қурилмалар, одатда, дастлабки вазиятида тасвирланади.

Масалан, пружиналар сиқилган ҳолатда, тескари клапан ёпиқ вазиятда тасвирланади.

Вазият белгисига кирувчи ҳарфлар элемент номининг бошланғич ҳарфларидан иборат бўлади: филтёр - К, насос -]Ч, босимли гидроклапан - СК, гидрокучайтиргич - СС, мой пуркагич -МР. Тартиб номерлари элементларнинг схемада жойлашишига қараб юқоридан пастга ва чапдан ўнгга қараб, суюқлик, газ (ҳаво) манбаидан бошлаб берилади. Бир хил элементларга битта вазият номери берилиб, унинг ёнида қавс ичида 2 (1), 2 (2), 2 (3)... қаба ёзилади (453-чизма).

Стандарт талабига кўра ўтқазувчи қувур (трубопровод)ларни ўқсиз иккита чизиқ билан, битта йўғон чизиқ билан, ўзаро туташтирилган деталь ва арматураларни контур чизиқ билан тасвирлаш мумкин.

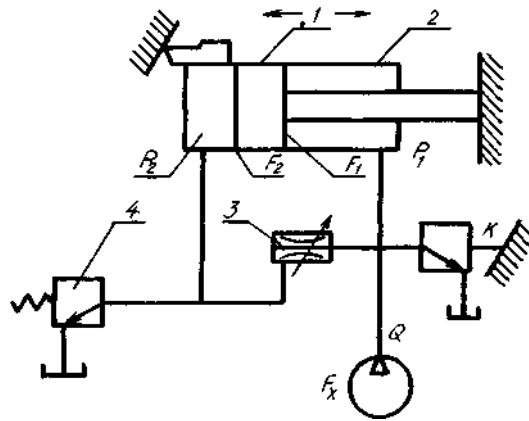
Қурилишда иссиқ ва совуқ сув, газ, канализация трубаларини бир-биридан фарқ қилиш учун рақам билан белгиланади ёки ҳар хил йўғонликдаги чизиқлар билан тасвирланиб, уларга тушунтириш ёзилади.

Гидравлик ва пневматик схемалар бир хил чизилади ва кинематик схемалар каби ўқилади.

454- чизмада параллел кузатувчи ва кўчирувчи бир координатали станокнинг схемаси берилган бўлиб у қуйидагича ўқилади.

Суюқлик $P!$, бўшлиққа ва бир вақтнинг ўзида бошқарилувчи золотник тешиги F_x дан оқим кучи клапани 4 нинг пружинаси орқали чегараланган қарама-қарши ?2, босимли бўшлиқ G_3 га оқиб ўтади. Шунда кўчирувчи станогдаги мослама К га топшириқ берилса, сезувчи

элемент билан таъминланган золотник (тақсимловчи) 3 поршень 1 ни ҳаракатга келтиради. Шунда цилиндр 2 ни керакли режимда ишга туширади.



Узг.

/Уом/

Чол/

454- чизма 57. Радио- электр схемалар

Электр ҳисоблаш машиналари, автоматик бошқариш тизимлари, радио ва телевизион аппаратураларнинг ишлаш жараёнини созлаш, ростлаш ва таъмирлаш ишларида схемалардан кенг фойдаланилади. бундай схемаларда буюмнинг ишлаш принципи, унинг таркибий элементлари орасидаги ўзаро боғланишлар кўрсатилади. Схемада электр боғланишлар битта чизиқ билан, механик боғланишлар иккита чизиқ билан кўрсатилади.

Радио ва электр схемалар тармоқдан узилган ҳолда тасвирланади. Ҳар бир элементнинг ҳарfli ва рақамли белгиси бўлади. Масалан, генератор - С, резистор - К, конденсатор -С, трансформатор - Тг, иссиқлик релеси - Ше ва Ҳоказо. Агар схемада бир хил элементдан бир нечта бўлса, масалан, резистор такрорланса К1, К2, К3,... каби белгиланади.

Схемада элементларининг вазият белгисидан ташқари уларнинг маркаси ҳам ёзиб кўрсатилиши мумкин ва у кўпинча вазият белгиси остига каср шаклида ёзилади.

Масалан, $\frac{10}{\sim}$ тартиб номери 10 бўлган лампанинг

маркаси 6P14P эканлигини билдиради.

Схемада ҳарф ва рақамлар бир хил ўлчамдаги шрифт билан ёзилади. Элементлар жадвал кўринишида берилади.

Схемалар (ГОСТ 2.710-81)да тасдиқланган шартли график белгилар асосида чизилади (20-жадвал).

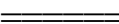
20-жадвал. Электр-радио схема элементларининг шартли график белгилари (ГОСТ 2.721-74. . ГОСТ 2.756-76)

1.Электр линияларини боғловчи (сим, кабель, шина, гуруҳларни боғловчи линия) 

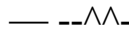
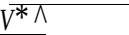
Электр линияларининг гуруҳларга тармоқланиши

ёки бирлашиши (кабель толаларини тармоқланиши) 

электр линияларининг бирлашиши 

Параллел электр линиялари 

2.Экранлаштирилган элементлар гуруҳи

Электр боғланишнинг экранлаштирилган линиялар 
 ГУРУҲИ 
 Электр линияларини экранлаштириш $\frac{\Pi}{\bigcirc} \frac{V^* \wedge}{!}$

(экранлаштирилган сим, кабель)

Электр боғланишлар линияларининг узилиши  уех/

(х ўрнига схеманинг давоми ҳақида маълумот *** ёзилади)

Ерга улаш

Корпусга улаш



Электр машина:

умумий белгиланиши



айлана ичида қуйидагилар кўрсатилиши мумкин:

С- генератор, М - мотор, С8- синхрон



генератор, М8- синхрон мотор,

22- сельсин, С- ўзгартирувчи уч фазали генератор



чўлғамлари юлдуз усулида уланган уч фазали мотор



Трансформатор, автотрансформатор, дроссель ва магнитли

кучайтиргичлар



5. Индуктив ғалтак: тармоқли индуктив ғалтак:

сирпанувчи контактли индуктив ғалтак магнитли

диэлектрик индуктив ғалтак магнитли

диэлектрик магнит ўтказувчан индуктив ғалтакка

мослаштирилган мисни магнит ўтказувчан

индуктив ғалтакка мослаштириш ферромагнитли

магнит ўтказувчан дроссел

6. Магнит ўтказмайдиган

трансформатор:

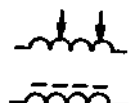
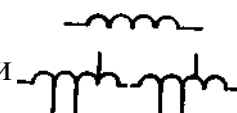
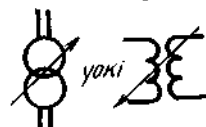
доимий боғланиши

ўзгарувчан боғланишли

магнит ўтказувчан магнитли

диэлектрик

трансформатор



7-Автотрансформатор

(ферромагнитли бир фазали магнит
ўтказувчан)

8.Контактлар:

ёқадиган

ўчирадиган

ёқиб - қўчирадиган

марказли нейтрал холатли ёқиб -
қўчирадиган

қўшалоқ ёқадиган

қўшалоқ ўчирадиган

уч қутбли виключатель (қўшалоқ
ёқадиган

ва битта ўчирадиган)

уч қутбли виключатель (автоматик қайтишли)

9.Контактли бирикмалар:

уяга уланадиган штир

штирга уланадиган уя

ажратиладиган уя

ажратилмайдиган уя

Ю.Эрувчан сақлагич: умумий белгиланиши

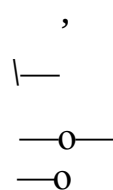
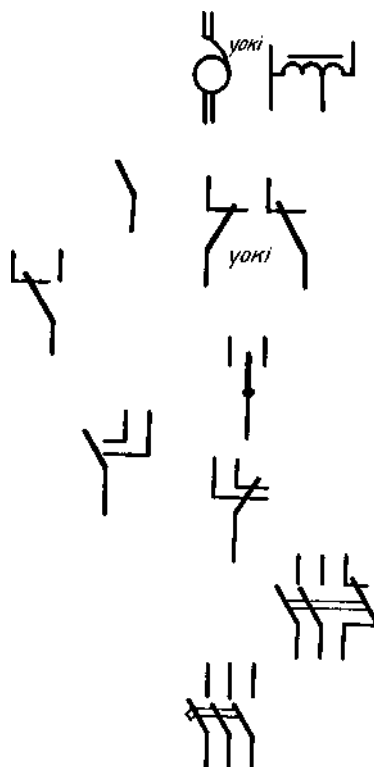
сақлагичли виключатель

сақлагичли ажратгич

И.Резистор:

доимий

битта симметрик тармоқли



ўзгарувчан

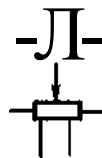
қўшнига тармоқли ўзгарувчан

мослаштириладиган

мослаштириладиган ўзгарувчан -C2>- .

12.Конденсатор: умумий белгиланиши -у-

битта симметрикмас тармоқли



қутблштирилган &=

қутблштирилмаган

ўтказувчан

ўзгарувчан Ҳажмли

шахсий резисторли

мослаштириладиган

13.Электр ўлчаш асбоблари:

кўрсатувчи (амперметр, вольтметр, ваттметр)(А)(у)(м)

Қайд қилувчи

электр энергиясини Ҳисобловчи (электр Ҳисоблагич)

14.Гальванометр (2)

15.Осциллограф

16.Диод (умумий белгиланиши)

17.РКР турдаги транзистор

18.Электр - вакуум асбобининг баллони { }

19. Электродлар:

анод

катод

20.Диод: тўғри чулғамли қиёсий чулғамли

умумий жуфт катодли қиёсий чулғамли Қўш

катодли

21.Триод:

тўғри чулғамли катод билан

қиёсий чулғамли катод билан

22.Тетрод (тўғри чулғамли катод билан)

23.Пентод (Ҳар бир катакдан чиқарилган

қиёсий чулғамли катод билан)

T

T



1

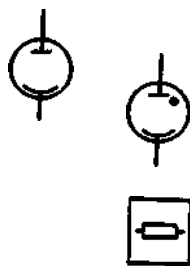
T



24.Фотоэлемент:

электронли

ионли



25.Қаршилик электр двигатели

умумий белгиланиши

26.Электродли электр печкаси

умумий белгиланиши

27.Ёйли

электр печкаси умумий

белгиланиши

28.Ёритувчи ва сигнал берувчи

чўгланиш лампалари: бир йўлли

куп иулли



29.Тўлқин узаткич:

умумий белгиланиши

тўғри бурчакли

юмалоқ

коксиал

П-симон

Н-симон

30.Бир турдаги тўлқин узаткичдан иккинчи

турдаги тўлқин узаткичга ўтиш:

умумий белгиланиши

юмалоқ тўлқин узаткичдан тўғри бурчакли

тўлқин узаткичга ўтиш

31.Товуш кучайтиргич (резонатор):

ростланмайдиган

ростланадиган

32.Антенналар:

умумий белгиланиши (симметрик эмас)

Ц

С)

1Г

11

О



симметрик

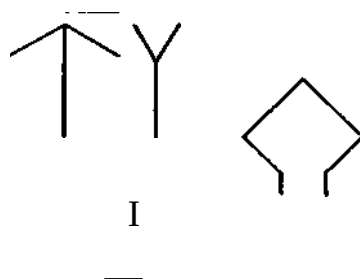
Т-симон

Г- симон

зонтсимон

елпиҒичсимон

рамкали



33.Посанги

34.Халқасимон тебратгич

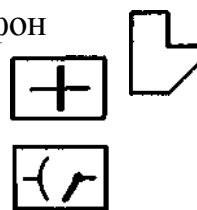
35.Аппаратлар, коммутатор, телефон станциялари:

телефон аппарати (умумий белгиланиши) телефон

коммутатори (умумий белгиланиши) АТ8 -

координата системали АТ8 - декад-Қадамли

системалар АТ8-электрон системали



36.Телеграф аппаратлари ва трансляциялар:

умумий белгиланиши

қабул қилиб қоғозга қайд қилувчи аппарат

узатувчи ва қабул қилувчи телетайп

3Т.Телефонлаштириш ва

сигнализациялаштириш

элементлари:

телефон уяси

у

арретирсиз телефон калити ва уяси

телефон

микрофон

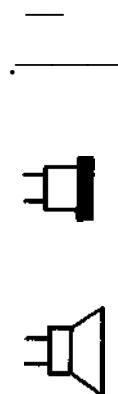
радио карнай

қўнғироқ

сигнал лампаси

ўзгармас магнит

3В.Ток турлари:

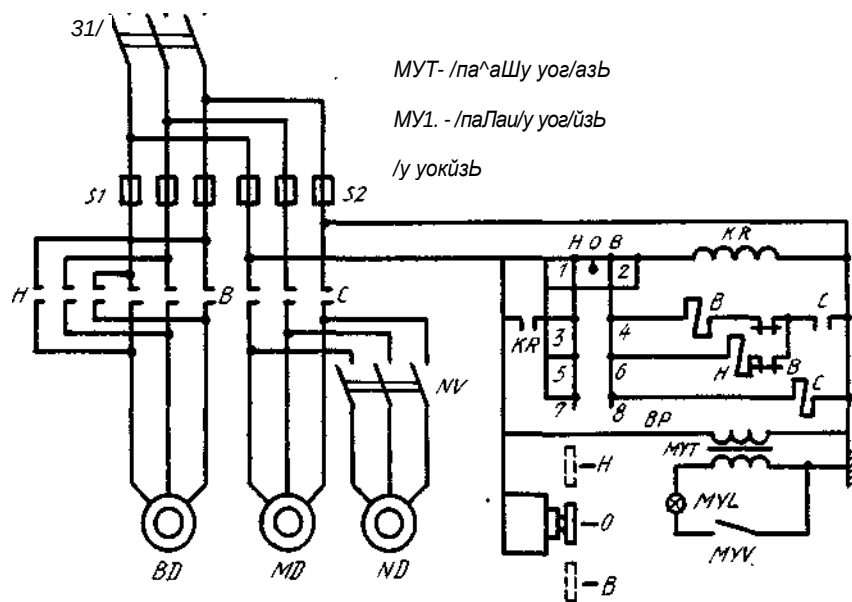


манфий қутбли	—
мусбат қутбли	-р
ўзгармас	—
ўзгарувчан	
39.Телевизион трубканинг қабул қилиш баллиши.	
(кинескоп, осциллографик трубка)	
40.Югурувчи тўлқин лампаси баллони (	\
(қайтувчи тўлқин лампаси баллони)	
41.Электрон нур-трубкаси ва қўш анодли	
кинескоп электростатик фокусланувчи ва - ^)	
электростатик четга чиқишли	
42.Гальваник элемент	
43.Элементлар батареяси	—1 —1 —

Радио ва электр схемалар бир хил ўқилади. 455-чизмада токарлик-винт қирқиш станогининг электр тармоқлари схемаси берилган. Станок асбоблари қисмининг иш жараёнини кўрсатувчи кинематик схемалар элементлари орасидаги боғланишлар тушириб қолдирилган. Фақат электр схемалари тасвирланган. Электр схемаларни ўқий бошлашда, унда тасвирланган элементлар аниқланади. ВУ-бош виключатель, ^У-совитувчи насос виключатели, 81, 82,-эрувчан сақлагичлар В-илгарилама тўғри юриш контактори,МВ-қуввати ОДкУт ли мойлаш насоси двигатели, С- монтаж ва совитиш насосларининг контактори, ВВ- қуввати 4,5 КУт ли асосий двигател, N0- қуввати 0,125 БУт ли совитиш насоси двигатели, КК-кучланиш релеси, ВУ-барабанли переключатель (қайта улагич). ВВ ва N0 виключателлари станок ҳамда совитиш насосини ток тармоғидан узиб қўйиш ва яна улаш учун хизмат қилади. Асосий диватель контакторлар В ва Н орқали айланиш йўналишини ўзгартириб

туради. Асосий двигатель ва мойлаш насоси двигатели орасидаги блакировкалаш бошқариш занжиридаги контактор С орқали амалга оширилади, яъни мойлаш насоси двигателининг контактори уланмасдан олдин асосий двигателни улаш мумкин эмас. Реле КН электр тармоғида кучланиш йўқолганда станокни токдан узиб қўяди. Ток пайдо бўлгандан у ўз-ўзидан унга уланмайди. Шундай маълумотларга эга бўлгандан сўнг схемани ўқиш осонлашади.

Станок барабанли переключатель ВУ билан боғланган бўлиб, у даста билан бошқарилади. Переключатель ВУ нинг вазияти 0 бўлганда контакторлар 1 ва 2 ўзаро боғланиб, кучланиш релеси КК га ток беради ва ўзидаги контакторлар орқали схемани нормал иш билан таъминлаш учун контакторлар 3, 5, 7 га кучланиш узатилади. Переключателнинг даста В вазиятга ўтказилса, бир вақтнинг ўзида контакторлар 3-4 ва 7-8 уланади ҳамда иш тўғри йўналишда бошланади. Шунда дастлаб контактор С уланиб, асосий контактор билан мойлаш насоси двигателини ишга туширади. Тўғри юриш контактори В ёрдамчи контакторлар воситасида уланади. Пререкключатель дастаси Н вазиятга қўйилганда асосий двигатель тескари йўналишда ишга тушади.



455- чизма

58. Алгоритмлар ва дастурлар схемалари

Стандартлар томонидан ўзаро боғланганлик қоидаларини ишлаб чиқиш, дастур ва дастурий хужжатларни расмийлаштириш, белгиланиш қайси соҳада татбиқ қилинишидан қатъи назар барча система ва комплекслар, ҳисоблаш машиналари учун бу дастур ва дастурий хужжатлар тарқатилади. ГОСТ 19. 002-80 алгоритмлар ва дастурлар қўлда ёки автоматик усулда бажариш қоидаларини расмийлаштирилган шартли график белги (символ) ларни бажариш қоидалари 21-жадвалда берилган.

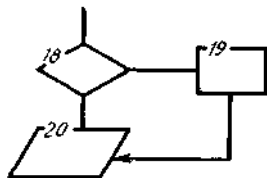
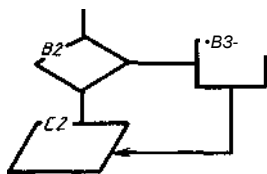
Берилганларни ишлаб чиқиш жараёнида асосий операцияларни кўрсатувчи ҳисоблаш машиналари, комплекс ва системаларни дастурий тизимлар билан таъминлаш мақсадида, стандарт алгоритмлар ва дастурларни схемаларда бажариш учун шартли график белгиларни жорий этган (21, 22, 23 - жадваллар).

21 — жадвал. Символларни татбиқ қилиш қоидалари

(ГОСТ 19.002-80)

Схеманинг бўлаги

Белгиларнинг Татбиқ қилиш қоидалари мазмۇни



Схемаларда символларни белгилаш

вариантлари: B2, B3, C2 — символ жойлаштирилган

листнинг координаталари зонаси 18,19,20 — схемадаги

символларнинг тартиб номери

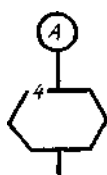
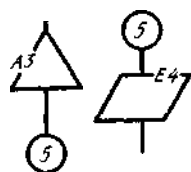
Символларнинг

зоналари ёки тартиб номерлари

символнинг контури ажратилган ҳолда

унинг чап томонига қўйилади

Координата тўри мухайё бўлиб, схемаларни Қўлда бажаришда, символларнинг координаталарини белгиламасликка йўл қўйилади.



E5, B1, A, 5
бирлаштирувчи
идентификаторлар
қуйидаги бирлашма
кўринишида бўлади:
Харф ва рақамлар
(лист зонаси
координаталари)
Харфлар

Рақамлар

Шархлар

Схема символлар билан жиққа тўлиб кетса, символларнинг бир-биридан узоқлашиб кетган потокларининг айрим линияларини узиб кўрсатишга йўл қўйилади.

Символга тушунтириш, параметрлар, жараённинг ўзига хослиги, поток линиялари ва бошқалар сигмасагина татбиқ қилинади. Шархлар асосий ёзувга параллел ёзилади: улар лист-нинг бўш жойига алгоритм схемасини тушунтирувчи символ билан бирга жойлаштирилади

5

Поток линиялари

Поток
линияларининг
йўналишини
кўрсатишда татбиқ
қилинади: чапдан
ўнгга, юқоридан
пастга йўналган
бўлса, йўналиш
кўрсатилмаса ҳам
бўлади, бошқа
холларда
кўрсатилади

6

Поток линияларнинг
ўзаро кесишуви

Ўзаро боғланмаган
иккита поток
линияларининг
kesишувида
қўлланилади

7

90° бурчак остида
қайрилган поток
линиялар

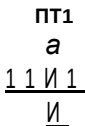
Поток
линияларининг
йўналиши ўзгарган
линиялар
belгиланади

8

Ечимнинг мумкин
бўладиган
вариантларини
кўрсатувчи: ечиш
шарти $A=B$, $P>O$
параметрлари -A, B,P

Ечиш шарти
учтадан ортиқ
бўлганда (X_a , Y_q ,
 $=$, $>$, $<$) X_a р бир
поток линиясининг
устига ёки поток
линиясининг ўнг
томонига қўйилади

Г

		Параллел ҳаракатлар а- бошланиши Ъ — охири	Операцияларни бир нечта символлар билан бир варакайига бажаришга тўғри келиб қолса, татбиқ қилинади. Агар @ битта кириш, Ъ битта чиқиш поток линияга эга бўлса
10		Материалли потокларнинг ўзаро ҳаракати	Материалли потокларнинг ўзаро кесишувида татбиқ қилинади
11		Алгоритм ёки дастурнинг бошланиши, узилиб қолиши ва охири Бошлаш (пуск) Узилиб қолиш тўхтатиш	Бу символ алгоритм ёки дастур схемалар-ининг бошланишида, узилиб қолганда ва охирида татбиқ қилинади. Символ ичига «Бошлаш» - тўхтатиш» (« Пуск - остановка ») ёзиб қўйилади ёки дастур-нинг индикатори

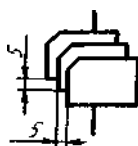
Бир хил кўпликни
ўзида ташувчи
комплект
кўринишлар:



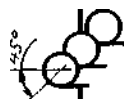
хужжатлар



қул хужжатлари



перфокарталар



магнитли тасмалар



перфотасмалар

Барча
тасвирланишлар
берилган кўпликни
ўзида ташувчи
маълум хусусий
тўпламга эга битта
кўриниш ва
йўналишдаги поток
линиялари

22- жадвал. Алгоритмда берилганларнинг ишлаб чиқиш функцияларини мажбурий символларда акс эттириш (ГОСТ 19.003-80)

№	Номи	Символларнинг белгиланиши ва ўлчамлари	Функцияси
1	2	3	4
1	Жараён	* - . h	Берилганларнинг жойлашиши, шак-ли, моҳияти ўзгар-ган тақдирда бажа-риладиган опера-циялар ёки опера-циялар гуруҳи
2	Ечиш	^3 - b	Алгоритм ёки дас-турнинг йўналиши-ни танлаш шароит-нинг баъзи бир вақ-тинчалик ўзгариш-ига боғлиқ
3	Модификация-лаш	^1 - . a h	Дастурни ўзгарти-риш, команда ёки команда гуруҳлари-ни алмаштириш билан боғлиқ опера-цияларни бажариш
4	Олдиндан маълум бўлган жараён	1:1	Олдин тузилган ва ёзилган алгоритм-лар ёки дастурлар-дан фойдаланиш
5	Қўлда бажариш	ч \ 1 II	Қўлда ёки автомат-лаштирилмаган во-сита ёрдамида бажа-риладиган автоном жараён
6	Ердамчи операция	- - a	Бевосита процессор билан бошқарил-масдан, мослама ёр-дамида бажарилади-ган автоном жараён
7	Қўшилиш	60°	Иккита ва ундан кўпроқ кўшшкни битта кўпликка жамлаш

1	2	3	4
8	Ажралиш	&	Битта кўпликдан битта ёки бир нечта кўшшкни ажратиб олиш
9	Гуруҳлаш	60°	Иккита ёки ундан ортиқ кўпликни жамлаш билан бир нечта бошқа кўпликни ажратиб кўрсатиш
10	Хиллаш (тартиблаш)	60°	Берилганларнинг белгилари бўйича кўпликни тартибга солиш
11	Қўлда киритиш	1	Учириб ёқувчи, кнопкали, клавиатурали мослама ёрдамида берилганларни автоном мосламасиз Қўлда киритиш
12	Киритиш-чиқариш	*,	Ишлаб чиқаришга яроқли (киритиш) ёки ишлаб чиқил-ганлар натижасини акс эттириш (чиқа-риш) ларни қайта тиклаш
13	Автономлисиз эсда сақлаш	К-а	Бевосита процессор орқали бошқариладиган эсда сақловчи мосламани Қўлла-ганда берилганлар-ни киритиш-чиқариш
14	Автономли эсда сақлаш	§	Бевосита процессор-сиз бошқариладиган эсда сақловчи мослама қўлланил-ганда берилганлар-ни киритиш-чиқариш

15 Хужжат

16 Перфокарта

17 Перфокарталар
тўплами

18 Файл

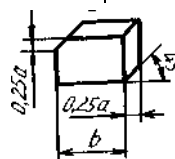
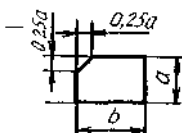
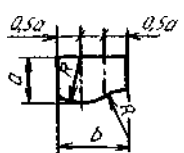
19 Перфотасма
Магнитли
тасма

20 Магнитли

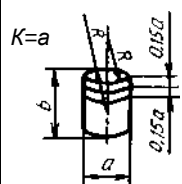
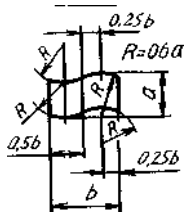
21 барабан

22 Магнитли диск

23 Оперативли
хотира



Ч-



0,15a

oa

Берилганларни
ҚОҒОЗга киритиш-
чиқариш

Берилганларни
перфокартага
киритиш-чиқариш

Перфокарталар
тўпламини акс
эйтириш

Берилганларнинг
умумий бўлган
белгилари асосида
ташкил қилиниши,
берилганларни
ишлаб чиқишда
баъзи бир
объектнинг мос
тушиш характе-рини
кўрсатиш. Бу символ
берилган-ларни
ташувчи маълум
символлар билан
аралашти-рилиб,
киритиш-чиқариш
функция-ларини
бажаришда татбиқ
этилади

Берилганларни
перфотасмага
киритиш - чиқариш

Берилганларни
магнитли тасмага
киритиш-чиқариш

Берилганларни
магнитли барабанга
киритиш-чиқариш

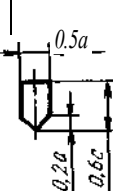
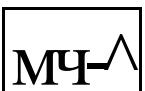
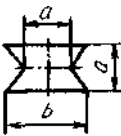
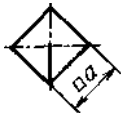
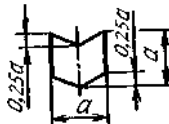
Берилганларни маг-
нитли дисска кири-
тиш-чиқариш

Берилганларни
магнитли ўзакка
киритиш-чиқариш

1	2	3		4
24	Дисплей	$P \quad K=a$		Агар берилганлар киритиш-чиқариш, бевосита мосламага уланса, берилганларни қайта ишлаб чиқариш жараёнида ЭХМ операторига уларни ўзгартириш имкони яратилади.
		$155'' \times 3$		
		a	"1	
		b		
		$2,5 \quad 12,5$		
25	Боғланиш канали	$0,5b$	$\frac{1}{\Delta}$	Берилганларни боғланиш канали орқали узатиш
		1)		
26	Поток линияси			Символлар орасидаги боғланишларнинг кетма-кетлигини кўрсатиш
27	Параллел ҳаракатлар			Бирваракайига бажариладиган икки ва ундан ортиқ операцияларнинг бошланиши ёки охири
		$\frac{1}{\Delta}$		
28	Туташтирувчи	Φ, Δ $\$2$		Символлар орқали боғланган поток линияларининг узилган оралиқларининг боғланишларини кўрсатиш
29	Ишга тушириш-тўхтатиш (Пуск-останов)	$\frac{1}{\Delta} \quad b \quad \frac{1}{\Delta}$	Δ	Берилганларни ишлаб чиқиш жараёнида ёки дастурни бажариш-да бошлаш, охири ва узилишлар
		$\frac{1}{\Delta} \quad \frac{1}{\Delta}$		
		$\frac{1}{\Delta} \quad \frac{1}{\Delta}$		
30	Шархлар			Схема элементи ва тушунтириш орали-
		"D		
		$\frac{1}{\Delta} \quad 1 \quad \frac{1}{\Delta}$		

Эслатма: а ўлчамни 10,15, 20 мм қаторидан танлаш лозим. а ўлчамни 5 карра катталаштиришга йўл қўйилади. Ъ ўлчам 1,5 а га тенг.

23-жадвал. Тавсия этилган символлар ва улар томонидан берилганларни ишлаб чиқиш функцияларини алгоритм ва дастурда акс эттириш (ГОСТ 19.003-80)

№	Номи	Символларнинг белгиланиши ва ўлчами	Функцияси
	Бетларни ўзаро боғловчи		Турли листларда жойлашган алгоритм ва дастурларнинг ажратилган схема қисмларининг ўзаро боғланишини кўрсатади
	Магнитли карта		Берилганларни магнитли картага киритиш-чиқариш
	Қўлда бажарилган хужжат		Қўл операцияси натижасида бажарилган хужжатни шакллантириш
	Архив	± 32	Қайта татбиқ қилиш мақсадида берилганларни тартибга солинган комплектда сақлаш
	Автономли ишлов бериш		Автоном операциялар натижасида бажарилган, аввалдан берилганларни қайта ташкил қилиш
	Шифровкани ечиш (расшифровка)		Автономли операция натижасида бажарилган қайта кодлаштириш ва ўша ёки бошқа ташувчида берилганларни босиш, ташқаридан берилганларни ҳисобдан чиқариш

1	2	3	4
7	Кодлаштириш	$0,250 \text{ , } ^{\wedge}$ $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{a}$	Автономли операция натижасида ташувчига кодлаштириш ахборотини киритиш
8	Нусха кўчириш	60°	Автономли операция натижасида ташувчидаги нусхаларни кўчириш
9	Ташувчиларни транспортиров ка қилиш	—	Транспорт воситасида ёки куръер ёрдамида ташувчилардаги берилганларнинг ўрниларини алмаштириш
10	Материалли оқим	90° $\frac{1}{15} = \frac{1}{15} \cdot \frac{1}{15} \cdot \frac{1}{15}$ $\frac{1}{15}$	Технологик жараёнда меҳнат предметими тайёрлашда операцияларнинг босқичларини улар ўринларининг ўзгариб бориш йўналишини кўрсатиш
11	Манбаъ (берилганлар ни қабул қилиш)	1° $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{a}$ $\frac{1}{a}$	Берилганларни жўнатиш ёки қабул қилиш

Эслатма: а ўлчамни 10,15, 20 мм қатордан танлаш лозим.

а ўлчамни 5 карра катталаштиришга йўл қўйилади. Ь

ўлчам 1,5 а га тенг.



VIII боб. Конструкторлик- лойиҳалаш ишларини автоматлаштириш (КЛИА ёки САПР)

59. Умумий тушунчалар

Илмий-техника ўта ривожланаётган ҳозирги замонда юқори самарали техникавий автоматик лойиҳалаш системасига муҳим аҳамият берилмоқда. ЭҲМ базаси асосида маълум вазифаларни автоматлаштириш имкони яратиладиган система лойиҳалашни автоматлаштириш дейилади.

Лойиҳалаш деганда қуйидаги туркум ишлар тушунилади: изланишлар, тадқиқотлар, тафсифлашлар ҳосил қилиш мақсадида ҳисоблаш ва конструкциялар ясаш, керакли ва етарли янги буюмлар ясаш, янги жараёнлар жорий этиш, янги талабларга жавоб бериш. Агар инсон ва ЭҲМнинг ўзаро иштироки жараёнида тафсифлаш қисман қайта тузилса, лойиҳалаш автоматлаштирилган дейилади, барча жараёнлар фақат ЭҲМда, инсон, иштирокисиз, бажарилса автоматик лойиҳалаш ҳисобланади.

ГОСТ 23501.101-87 га биноан КЛИА қуйидагилар орқали таъминланади:

методик таъминлаш- таркиб, автоматлаштирилган (автоматик) лойиҳалашни таъминлаш воситаси, фойдаланиш ва ажратиш олиш қоидаси ҳужжатларининг мажмуи;

математик таъминлаш- автоматлаштирилган лойиҳалашни бажаришга керакли бўлган алгоритм ва математик моделлар, математик методларнинг мажмуи;

дастурий таъминлаш- берилган шаклда керакли дастурий ҳужжатлар билан кўрсатилган машина дастурларининг мажмуи;

техникавий таъминлаш- автоматлаштирилган (автоматик) лойиҳалашни бажариш учун ўзаро ҳаракат қилувчи техникавий воситаларнинг ўзаро бирикканлик мажмуи;

лингвистик таъминлаш- атама ва таъриф, табиий тилни шакллаштириш, қисқартириш усуллари ва матнни кенгайтириш Қоидалари, берилган шаклда автоматлаштирилган лойиҳаларни бажаришда керакли кўринишда лойиҳалаш тилларининг мажмуи;

информатик таъминлаш- автоматлаштирилган лойиҳалашни бажариш учун берилган шаклдаги келтирилган ахборотлар мажмуи;

ташкилий таъминлаш- лойиҳалаш ташкилотининг туркумини ва унинг бўлимларини белгиловчи, уларнинг вазифа, улар орасидаги боғланишлар, лойиҳалаш натижаларини кўрсатиш шакллари ва лойиҳа хужжатларини қараб чиқиш тартиби ҳамда автоматлаштирилган лойиҳалашни бажаришга оид керакли хужжатлар мажмуи.

60. Машина графикасининг дастурий воситаси

График ахборотларни тайёрлаш, қайта тузиш, сақлаш ва кўчириш жараёнларини автоматлаштиришга машина графикаси дейилади. Агар тасвир автоматик равишда ташувчида шаклланса, машина графикаси пассив бўлиши мумкин. Агар лойиҳачи, иш жараёнида, бевосита тасвирга ўзгартириш киритиш имконига эга бўлса, машина графикаси интерреактивли ҳисобланади.

Машина графикасининг дастурий пакети (МГДП) фойдаланувчининг ЭҲМ билан график ахборот, геометрик масалаларни ечиш, тасвирларни шакллантириш ва график хужжатларни тайёрлаш алмашинувида ўзаро муносабатларини таъминлайди.

Фойдаланувчининг ЭҲМ билан ўзро график муносабатлари кириш-чиқиш дастурчаси асосида олиб борилади. Геометрик масалалар (геометрик моделлаш)ни

ечиш график информацияларни қайта тузишга олиб келади ва уларга қуйидаги график операциялар киради:

силжитиш — тасвирни берилган масофага кўрсатилган йўналиш бўйича параллел кўчириш, тасвирни берилган нуқта атрофида кўрсатилган бурчакка буриш, масштаблаштириш- тасвирни қисиш ёки чўзиш, тескари тасвирлаш (зеркальное отображение), мултипликациялаш — тасвирни кўпайтириш, дарча ажратиш- тасвирнинг бўлагини алоҳида ажратиб, фақат унинг устига навбатдаги бошқа график операцияларни бажариш.

Геометрик моделлашда уч ўлчамли тасвирни график қайта тузиш, проекциялар яшаш, кесим ва қирқим ҳамда бошқа операцияларни амалга ошириш мумкин бўлади. Дастурча пакети одатда тез-тез фойдаланиладиган тасвирларни шакллантириш, берилганларнинг график асосларини бошқариш, график дастурчаларни тў^рилашларни ўз ичига олади.

Езувчи қурилманинг ҳаракат усулига, қсГозга тасвирни қотириш усулига, график тасвирни ташувчига, ранглилигига, тасвирнинг ўлчамларига, мосламанинг график хужжатлаштирилишига қараб фарқланади.

Тасвир ясовчилар (графопостроители) ўзининг туркумида механик ёки икки координатали электронли системага эга бўлиб, координатали жуфтнинг кетма-кетлиги қоғозда ёки фотоплёнкада қайд (регистрация) этилади. График тасвирлар ёзувчи қурилманинг ёки қсГознинг электромеханик ёки магнитомеханик силжиши орқали тушурилади. қайд қилувчи элементлар турли рангли игнали ёки шарикли стерженлар, фломастерлар, сиёҳли қаламлар^ рапидографлар, графитли стержень ва қаламлар бўлиши мумкин.

Тасвир ясовчи аппаратлар планшетли, рулонли, барабанли кўринишларда бўлади.

Планшетли тасвир ясовчи аппаратлар оддий чизма тасвир тушурадиганлиги учун унинг имкони чизма қоғози ўлчами орқали чегараланган. Ёзувчи мосламаси оддий турли рангли, келинлиги ҳар хил

..

перолардан ташкил топган. Ёзувчи мослама ё электр-механик тарзда ёки магнит майдонли иккита ўқ бўйича ҳаракат қилади.

Рулонли тасвир ясовчи аппаратлар чеккалари перфорацияланган рулонли қоғозга графий тасвир тушуради. Рулонли қоғоз бита ўқ бўйича, ёзувчи мослама тўрттагача рангли перолари билан бошқа ўқда ҳаракат қилади. График тасвир (чизма) битта ўқ бўйича (1 м) чегараланган, иккинчи ўқ бўйича имконияти 80 м гача чўзилади. Бу ерда рулоннинг эни 1 м, узунлиги 80 м лиги ҳисобга олинади.

Барабанли тасвир ясовчи аппаратлар битта ўқ бўйича ҳаракатланувчи кареткага эга бўлиб, эни 850 мм ли қоғоз иккала томонга айланадиган металл барабанга ёпишқоқ қоғоз орқали ёпиштирилади.

Тасвир ясовчи аппаратларни дастурий бошқариш қуйидаги командалар буйруқлар орқали амалга оширилади:

- график бўрилманинг иш режими вазифаси (мутлақ ёки нисбий координаталар системасида),

- ёзувчи элементни (ранг ва қалинлиги) ва унинг ишлайдиган (туширилган) ёки ишламайдиган (кўтарилган) вазиятини танлаш,

- интерполяцияли команда ёзувчи элементни тўрри чизиқ ё айлана ёки ёй бўйича ҳаракат режимини аниқлаш,

- қурилмага узилмас, штрихли, нуқтавий ва штрих-пунктирли чизиқли команда киритиш,

- режимни белгилаш командасида символлар кодлари сифатида барча кейинги берилганлар

интерпретация қилинади, натижада уларнинг график тасвирлари чизилади.

- "Буйруқларнинг кетма-кетлиги тамом" командаси командалар дастурининг ишланаётган қисми тамом бўлганлигидан дарак беради. "Графика тамом" эса берилган тасвирни чизиш охирига етказилганлигидан хабар беради.

Конструкторлик хужжатлаштиришни дастур билан таъминлаш график хужждтларни шакллантириш, уларни асосий ёзув билан таъминлаш ва хошия чизи^ини ўтказиш, қайта тасвир этиш, масштаблаштириш, ёзувларни ёзиш, бажариладиган дастурга узатиш ва машина ташувчисига ёзиш имконини беради. График дастурча пакетига одатда график ўта содда нарсаларни тўғри чизиқ кесмаси (туташ, штрих ва нуқтали), айлана ёйлари, тўғри бурчакликлар, кўпбурчакликларни чизиш ҳамда дастурчада берилган график содда нарсалардаги график элементларини яшаш. График элементларга координата ўқлари, тасвир чизиқлари картаси, штрихланган участкалар, электрик, логик ёки топологик ва бошқаларнинг шартли тасвирлари киради.

ГРАФАЛ пакетининг функционал дастури қуйидагиларни бажаради:

- мослама тартибини бошқариш ва ташкилий жараёнлар,

- оддий геометрик шаклларни яшаш, ёзувлар тушириш, чизиқлар чизиш, чизиқли ва ночизиқ шкалалар, координата тўрлари, график функцияларни чизиш жадвалли ва аналитик шаклларни декарт ва қутбли координаталарда ифода қилиш, объектларнинг ҳажми ва габаритларини аниқлаш, аффинли, конформли ва функцияли қайта тасвирлаш, экранлаштириш, маркалаш, объектларни жамлаш ва ажратиш,

график объектларнинг кутубхонасини шакллантириш, уч ўлчамли объектларни ва эгри чизиқларни шакллантириш ва уларни аффинли ва функцияли қайта тасвирлаш, ортогоналли, қийшиқ бурчакли, марказий ва функцияли проекциялаш.

ГРАФОР пакети дастурчаси қуйидаги функцияларни бажаради: инициализациялаш ва тамомлаш (якунлаш), график оддий нарсаларни ёзиш (чизиш), графикларни чизиш, элементлар график операцияларини бажариш, уч ўлчамли тасвир (проекция) ларни чизиш.

61. Лойиҳалаш объектининг тафсифи ва лойиҳалаш операцияси

Конструкторлик-технологик вазифага кўра ахборотли системада берилганларни тафсифлашга қўйилган талаб стандартга мос келиши шарт бўлиб, берилганларнинг тафсифи амалдаги матнга ва графикавий чизма шаклига мос келиши имкони, дескрипторли ва таснифли турлар ахборот тили воситасини қўллашда дескрипторли ва таснифли кодлар оддий матн ахборотларни (сўз ва сўзлар туркуми тафсифлашда объектнинг геометрик шаклини (буюмнинг чизмаси) тафсифлашда, тафсифнинг яққоллиги, яъни фойдаланувчига берилганларни қулай, одатдаги шаклларда қабул қилиш таъминланади.

Графикавий чизма ахборотларни кодлаштиришга модификациялайдиган операция ёрдамида махсус сўзлар тузадиган усулдан " фойдаланилади. Махсус сўзлар таркиби сифатида оддий атама, яъни сўзларнинг қисқартирилган кўринишлари олинади. Масалан, цилиндр-ЦЛ, текислик-ТК, конус КН, тешик-ТЕШ, кесим-КМ, резъба-РБ, бурчаклик-БР (бурчаклик М), тишлар- ТШ, фаска-Ф, ДОИРА, КВАДРАТ, ПАЗ, ЛИСКА, ЧИЗИҚ ва

бошқалар. Қисқартириб ёзилган сўзлар оралигига модификацияланган белги «*» қўйилади: ЦЛ*ТЕШ*Ф — тешик ва фаскаси бор цилиндр тушунилади.

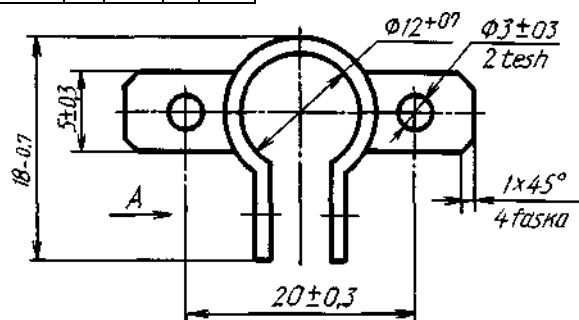
Геометрик объект шакллари тафсифлашда, шунингдек, чизмачиликдаги геометрик элементларни эслатувчи шакл (фигура) кўринишдаги символлардан ҳам фойдаланилади.

Геометрик символлар махсус мослама киритиш-чиқариш орқали амалга оширилади ва кодланган ахборотларни ёзиш, ҳамда уларни машинага киритиш ҳам бажарилади. Ахборотларни киритишда геометрик символлар қўшалок кодланган машина тилиги алмаштирилади, чиқишда эса улар умумлаштирилиб мослама экранига

олиб чиқилади.

457-чизмада Хомут деб номланадиган деталнинг графикавий тасвири ва матн' тафсифи кўрсатилган. Матн қисмида қуйидаги маълумотлар берилган:

				$\Phi 2,9+03$	
%				2(е. *	?л
п — Н^		V	0,84-		
гг				1	
				IA	



2 C9. хг йацор1ап5'm

a)

01ШДМ1), 86-0,3

ТЕК.1

b)

III. *TE5H.ЦI>2,9+0,5,01-2,5+-0,1, OB3-0,15

III, 85-0,3,20X25-0,84-, K23 И

Ш+ОД, III20+-0,1, ОП2,5+-0,1,

C*и1,?*45

- биринчи- деталь номи (хомут), қоплама, умумий Ғадир-будурлик, диаметри ва баландлиги;
- иккинчи- сиртнинг қисми кўрсатмалари: баландлиги ва кенглиги;
- учинчи-иккита тешикнинг текисликдаги кўрсатмалари: баландлиги тешик диаметри ва текислик чеккаларидан ҳар бир тешик марказигача бўлган узунлик ва кенглик масофалари;
- тўртинчи- текисликнинг тўрттала фаскалари ўлчамлари;
- бешинчи-иккита чиқиқнинг кўрсатмалари: кенглиги, иккала чиқиқнинг ташқи чеккаларидаги оралиғ; масофа, сиртнинг Ғадир-будурлиги;
- олтинчи- чиқиқдаги тешикларнинг кўрсатмалари: диаметри; симметрик тешиклар орасидаги масофа, чиқиқнинг чеккасидаги тешик марказигача бўлган масофа (узунасига);
- еттинчи- чиқиқдаги иккита фисканинг ўлчами;
- саккизинчи- чиқиқнинг эгилиш кўрсатмалари: юмалоқлаш радиуси ва эгилиш бурчаги;
- тўққизинчи- айлана бўйича текисликнинг эгилиши кўрсатмалари: ички цилиндрик қисми диаметри, текис қисмлари орасидаги масофа, хомутнинг бу элементининг тўла узунлиги. Ушбу операция (жараён)ларни ҳозирги вақтда, компьютерларда муваффақият билан бажариш ва нусха олиш имкониятига "эгамиз.

АДАБИЁТЛАР

1. Государственныше стандартът. Обидие правила вхх
полнения чертежей. М. 1983
2. Богданов В. Н. ва бошқалар. Справочное
руководство по черчению. М. "Машиностроение". 1989
3. Федоренко В. А., Шошин А. И. Справочник по
машиностроительному черчению. М. "Машиностроение".
1981
4. Попова Г. Н., Алексеев С. Ю.
"Машиностроительное черчение". Справочник. М.
"Машиностроение". 1986
5. Годик Е. И., Хаскин А. М. "Справочное
руководство по черчению". М. "Машиностроение". 1974
6. Суворов С. Г., Суворова Н. С.
Машиностроительное черчение в вопросах и ответах.
Справочник. М. "Машиностроение". 1984.
7. Тохтаев А., Абрамян Я. П., инженерлик
графикасидан справочник Т. "Ўқитувчи". 1994
8. Раҳмонов И. Чизмаларни чизиш ва ўқиш. Т.
"Ўқитувчи" 1992
9. Раҳмонов И. Чизма геометрия курси. Т.
"Ўқитувчи" 1984
- Ю.Қирғизбоев ва бошқ. Машинасозлик
чизмачилиги курси. Т. "Ўқитувчи" 1981
- Н.Умаров А. Л. Электр схемалар. Тошкент давлат
техника университети. 1995.

МУНДАРИЖА

Сўз боши

I боб. Чизмалар чизиш ҳақида дастлабки маълумотлар

1. Чизма чизиш буюмлари, асбоблари ва мосламалари
2. Чизмаларни бажаришга оид умумий қоидалар

II боб. Геометрик яшашлар

3. Чизмачилик асбобларидан фойдаланиб турли яшашлар бажариш

4. Тутаשמалар

5. Лекало эгри чизиқлари

6. Қиялик ва конуслик

III боб. Тасвирлар яшаш

7. Проекциялашнинг асосий усуллари

8. Геометрик жисмларнинг тасвирлари

9. Сиртларда нуқтанинг геометрик ўрнини аниқлаш

Ю.Сиртларнинг текислик билан кесилиши

И.Чизмаларда текис қирқим чизиқларини яшаш

12.Сиртларнинг ўзаро кесишиш чизиқларини яшаш

13.Техник деталлардаги ўтиш чизиқларини яшаш

14.Сиртларни текисликка ёйиш

15.АксонOMETрик проекциялар

16.Техник расм

17.Материаллар ва уларни кесимларда белгилаш

IV боб. Чизмалар чизишнинг асосий қоидалари

18.Кўринишлар

19.Қирқимлар

20.Кесимлар

21.Чизмаларда шартлилиқ ва соддалаштиришлар

- 22.Чизмаларда чиқариш элементлари 23.Чизмаларга ўлчамлар қўйиш 24.Жоиз ўлчам (допуск) ва ўтқозишлар 25.Чизмаларда юзаларнинг Ғадир- будурлигини белгилаш 26.Қопламалар, термик ва бошқа ишлов бериш турларини чизмаларда белгилаш
- V боб. Турли буюмларнинг чизмаларини бажариш Қоидалари
- 27.Винт чизиқлари
- 28.Резьбаларни тасвирлаш ва уларни чизмаларда белгилаш
- 29.Бириктириш деталлари
- 30.Ажраладиган бирикмалар
- 31.Труба резьбали бирикмалар
- 32.Шпонкали бирикмалар
- 33.Тишли (шлицали) бирикмалар
- 34.Тишли узатмалар
35. Подшипниклар
- 36.Пружиналар
- 3Т.Ажралмайдиган бирикмалар
- 33.Чизмаларда буюмларнинг маркаланиш ва тамғалаш белгиларини кўрсатиш
- VI боб. Йиғиш бирлик (буюм)ларнинг ва деталларнинг чизмалари
- 39.Умумий кўриниш чизмалари
- 40.Конструкторлик Ҳужжатларнинг турлари
- 41.Эскизлар
- 42.Иш чизмалари
- 43.Деталларнинг иш чизмалари
- 44.ЙИҒИШ иш чизмалари
- 45.Ўқув чизмалари ва Ҳужжатларнинг белгиланиши
46. Спецификация

47.Чизмаларда буюм таркибий қисмларига вазият номерларини қўйиш 48.ЙИҒИШ чизмаларида ўлчамлар, жоиз ўлчам ва ўтқозишлар

Ҳамда чекли четга чиқишларни қўйиш 49.Чизмалардаги ёзувлар ва техникавий талабларга оид кўрсатмалар 30.Йиғиш чизмаларини тузиш

51.ЙИҒИШ чизмаларида арматураларнинг айрим қисмларини тасвирлаш

52.ЙИҒИШ чизмаларида шартлилик ва соддалаштиришлар

53.Буюмнинг йиғиш чизмаларини ўқиш

VII боб. Схемалар

54.Умумий тушунчалар

55.Кинематик схемалар

56.Гидравлик ва пневматик схемалар

57.Радио-электр схемалар

58.Алгоритм ва дастурлар схемалари

VIII боб. Конструкторлик-лойиҳалаш ишларини автоматлаштириш (КЛИА)

59.Умумий тушунчалар

60.Машина графикасининг дастурий воситаси

61. Лойиҳалаш объектининг тавсифи ва лойиҳалаш операцияси

62.Адабиётлар

«Чизма геометрия, чизмачилик ва уни ўқитиш
кафедраси» катта ўқитувчиси Абдурахмонов А.