

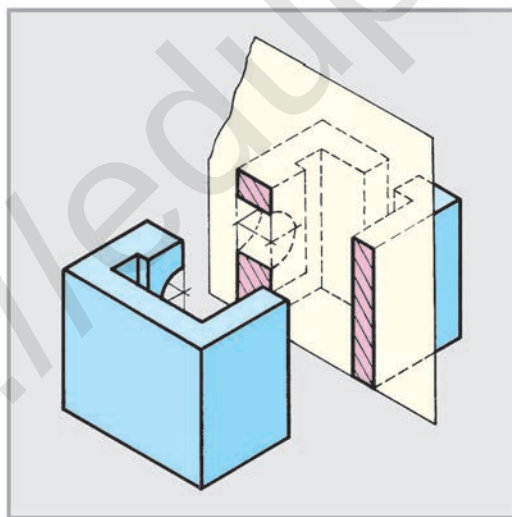
**I. RAHMONOV,
D. YULDASHEVA,
M. ABDURAHMONOVA**

SÍZÍW

9

*Ózbekstan Respublikası Xalıq bilimlendiriw ministrliği
ulıwma orta bilim beriw mektepleriniñ 9-klass oqıwshıları
ushın sabaqlıq sıpatında tastıyqlağan*

Tolıqtırılğan hám qayta islengen 3-basılıımı



TASHKENT — «O‘ZBEKISTON» — 2019

UOK 744(075)
KBK 30.11ya721
R33

Pikir bildirishlar:

A. Ashirbaev, M. Xolimov — Nizamiy atidagi TMPU «Siziw geometriyasi, siziw ham onı oqıtıw metodikasi kafedrası» docentleri;
S. Usmanov — Abdulla Avloniy atidagi XTXQTMOMI docenti;
G. Zulhaydarova — ROO metosisti;
Z. Hashimova — Tashkent qalasidagi 116-sanlı orta mekteptin 1-kategoriyalı siziw pāni muğallimi;
A. Gayipov — Zangiata rayonidagi 25-sanlı orta mekteptin 1-kategoriyalı siziw pāni muğallimi.

Oqıwshılardıń sabaqlarda alıp atırǵan bilimlerin bekkemlep barıw maqsetinde, hárbir sabaq sońında:



– sorawlar



– shınıǵıwlar



– testler



– kompyuterde shınıǵıwlar



– grafikalıq jumıslar

sonday-aq, hár sherek juwmaǵında oqıwshılar tárepinen ózlestirilip atırǵan sawatlılıqların anıqlawǵa baylanıslı baqlaw jumısların ótkeriw kirgizildi.

Rahmonov Ikrom hám b.

Siziw 9: Ulıwma orta bilim beriw mektepleriniń 9-klass oqıwshıları ushın sabaqlıq. Toliqtırılǵan hám qayta islengen 3-basılımı. — T.: «O‘zbekiston» BPDÚ, 2019. —104 b.

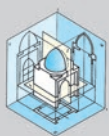
ISBN 978-9943-01-598-2

UOK: 744(075)
KBK 30.11ya721

**Respublikalıq maqsetli kitap fondı qarjıları
esabınan ijara ushın basıp shıǵarıldı.**

ISBN 978-9943-01-598-2

© Rahmonov Ikrom hám b.
© «O‘ZBEKISTON» BPDÚ, 2010, 2014, 2019
Qaraqalpaqshaǵa awdarma
© «Bilim» baspası, 2014, 2019



KIRISIW

«Ruxıylıqtı qalıplestiriwge tikkeley tásir etetuǵın jáne bir áhmiyetli turmıslıq faktor — bul tálim-tárbiya sisteması menen tıǵız baylanıslı».

Islom KARIMOV

XXI xabar kommunikaciyalıq texnologiyalar ásirinde jasap atırǵanlıǵımız ushın hár túrli innovaciyalıq texnika hám texnologiyalardan paydalanıp, xalqımız tárepinen mámleketimizdiń kelesheǵı ullılıǵınıń tırnaǵı qalanıp atırǵanlıǵına gúwa bolmaqtaımız.

Hárqanday oylap tabıwshılıq adamnan óziniń oy-qıyalındaǵı faktorına súyengen halda dóretiwshilik penen qatnas jasawdı talap etedi. Bunday dóretiwshilikti jaratıwda kóplegen hár túrli kórinistegi sıızılmalardı sıızıp, olardan paydalanıwǵa tuwra keledi.

Áziz oqıwshılar! Sizler de elimizdi dúnyaǵa tanıtqan babalarımız, alımlarımızdıń islerin dawam ettirip atırǵan ata-analarımız, aǵa-apalarımızdıń qatarların kóbeytiw maqsetinde jaqsı oqıp, puqta bilimlerdi iyelewge háreket etiw arqalı ullı watanımızdıń gúlleniwi ushın tınbay úzliksiz bilim iyelewge háreket etińler.

Barlıq innovaciyalıq texnika hám texnologiyalardıń turaqlı rawajlanıwı siz oqıwshılardıǵa baylanıslı. Bul jerde sıızwdı basqa pánler qatarı tolıq iyelew arqalı innovaciyalıq texnika texnologiyalardı jobalawǵa háreket etiw kerek bolıp esaplanadı.

Oqıwshılardıń keńislik haqqındaǵı túsiniq hám oylaw qábiletlerin rawajlandırıwdı hám de sabaqlardı joqarı dárejede ózlestiriwlerin esapqa alǵan halda kórgizbeli materiallardan paydalanıw keńeyttirildi.

Bunnan tısqarı, ótilgen temalardı tákirarlaw ushın dástúrlilik sorawlar, testler, tapsırma hám shınıǵıwlar berildi. Shınıǵıwlar ortasha (A) hám jaqsı (B) ózlestiriwshi hám de qábiletli (C) oqıwshılardıń bilimin esapqa alǵan halda dúzilgen. Qábiletli (C) oqıwshılar ushın dúzilgen shınıǵıwlardı orınlaw arqalı sıızwdan ótkeriletuǵın olimpiadalar jeńimpazı bolıwıńız múmkin.

Házirgi waqıtta sıızılmalardı kompyuterde sıızıw múmkin, biraq sıızılmalardı sıızıw hám oqıwdı biletuǵınlar ǵana sıızılmanı kompyuterde ańsat sızaladı. Sol sebepten, sıızılmalardı sıızıw hám olardı

oqıwdı tolıq ózlestirip algannan keyin ǵana kompyuterde tuwrı sızıwdı úyreniw imkanıyatı tuwıladı. 9-klasta bazı bir sızılmalardı kompyuterdegi úskeneler kompleksi járdeminde sızıwdı úyrenip alasız.

Biraq kompyuterde standart talabındaǵı injenerlik sızılmalardı islewde «grafikalıq sawatlılıq» uqıp bolıwı kerek. Joqarı dárejeli injener joqarı anıqlıqtaǵı grafikalıq jumıslar, mashinasazlıq sızılmaların orınlawı múmkin.

Oqıwshılar! Sızıw páninen alıp atırǵan bilimlerińizdi házir elimizge kirip kelip atırǵan zamanagóy texnika hám texnologiyalardıń sızılmaların ilimiy jaqtan izertlep, babamız ulama alımlarımız ashqan ilimler VII—X ásirde Evropa ilimi rawajlanıwına túrtki bolǵanı sıyaqlı, sizler de jobalaw hám konstrukciyalaw tiykarların iyelep, joqarı milliy texnika hám texnologiyalardı jaratıń.

I-§. 8-KLASTA SÍZÍW PÁNINEN ALÍNGAN BILIMLERDI QÍSQASHA TÁKÍRARLAW HÁM ULÍWMALASTRÍW

Detaldıń súwretin sızıwda onıń kórinisleri sanın kemeytiw maqsetinde barlıq shártlilik hám ápiwayılastırıwlardan paydalanıladı.

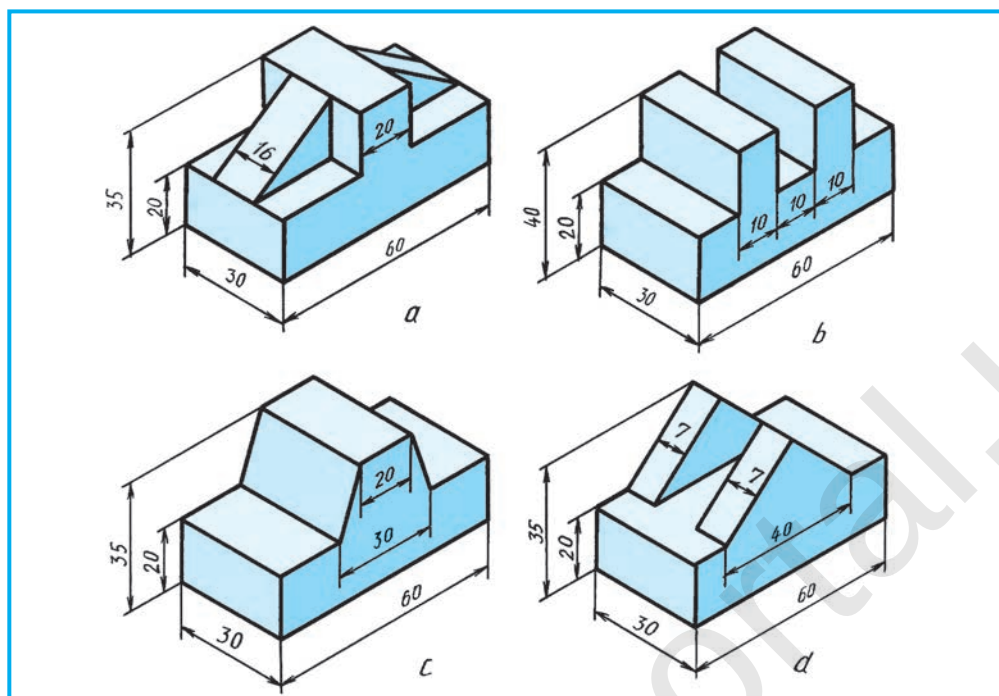
Tómende 8-klasta ótilgen ayırım temalardı qısqasha tákirarlaw maqsetinde shınıǵıwlar berilgen. Bul berilgen shınıǵıw (yaki soǵan uqsas) modellerden birewiniń eskizin (1.1-sızılma), shepten kórinisin (1.2-sızılma), hám texnikalıq súwretin hám de detal qanday geometriyalıq denelerden quralǵanlıǵın (1.3-sızılma) analiz etiwdi tákirarlaǵannan keyin, oqıwshılardıń ózleri oqıtıwshı qadaǵalawı astında qálegen varianttı óz betinshe orınlawı kerek.



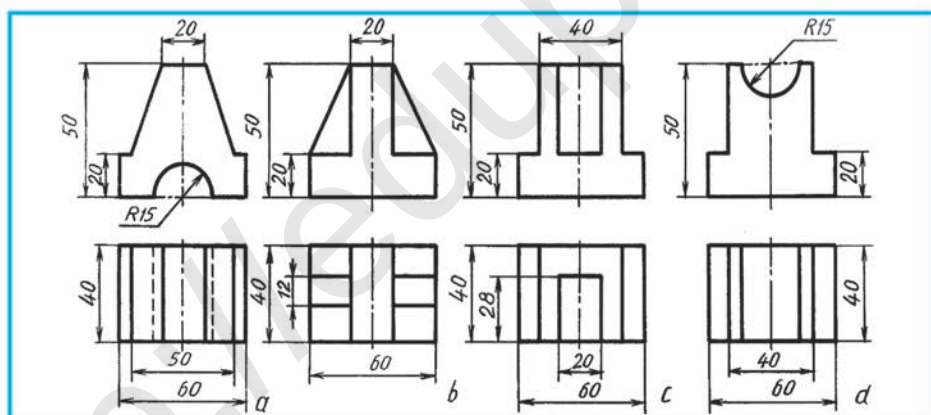
1. Detaldıń tiykarı (anıq kórinisi) na qarap onıń kerekli kórinislerin sızıń hám basqa detaldıń eskizin orınlań (1.1-sızılma).
2. Detaldıń berilgen kórinislerin kóshirip sızıń hám shep tárepten kórinisin anıqlań hám texnikalıq kórinisin orınlań (1.2-sızılma).
3. Detal qanday geometriyalıq denelerden dúzilgenligin analiz etıń hám hárbir deneni hár túrli reńlerge boyap shıǵıń (1.3-sızılma).

Shınıǵıwlar orınlangannan keyin 8-klasta algan bilim hám kónlikpeler ulıwmalastırıladı. Oqıwshılar tárepinen jol qoyılǵan qáte hám kemshilikler sızıp kórsetiledi hám de kórgizbeli qurallar járdeminde túsindiriledi.

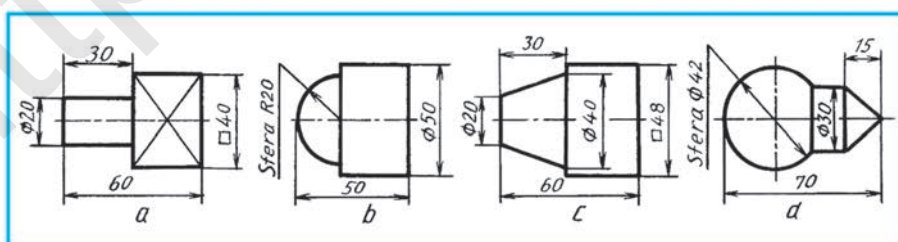
9-klasta bunday qáteler tákirarlanbawı ushın oqıwshılar menen soraw-juwap arqalı ótilgen temalardı bekkemlep barıw lazım.



1.1-sizilma.



1.2-sizilma.



1.3-sizilma.



1. 1.1-sızılmada detallar qanday aksonometriyalıq proekciyalarda súwretlengen?
2. 1.2-sızılmadağı detallar qanday kórinislerde berilgen?
3. 1.3-sızılmadağı detallar ne ushın bir kóriniste súwretlengen?
Olar qanday geometriyalıq denelerden dúzilgen?
4. 1.3-sızılma, a maydanındağı X belgisi neni ańlatadı?



1. Sızılmalarğa ólshemler qoyıwda eń dáslep ne tańlap alınadı?

- A. Predmettiń bazası;
- B. Predmette detal jaǵdayı;
- C. Ólshem sızıqları hám ólshem sanları;
- D. Detaldıń tayarlaw barısındağı jaǵdayı.

2. Kórinis dep nege aytıladı?

- A. Detaldıń tegislikke qarap turǵan tárepiniń súwreti;
- B. Detaldıń baqlawshıǵa kórinip turǵan tárepiniń súwreti;
- C. Detaldıń eskizi;
- D. Detaldıń texnikalıq súwreti.

3. Detaldıń qaysı kórinisi V tegisliginde sızıladı?

- A. Jergilikli; B. Shep tárepten; C. Ústinen; D. Bas (tiykarǵı).



1.3-sızılma, a da detaldıń V dagı súwreti berilgen bolıp, logikalıq pikir júrgizip, onıń oraylıq kósheri arqalı ótiwshi cilindrlık tesik (diametri $\varnothing 10$) kompyuterde onıń sızılması orınlansın.

2-§. KESIMLER

Hárqanday detal onıń anıq orınlangan sızılması arqalı jasaladı. Standart talabına muwapıq detaldıń sızılması barlıq ápiwayılastırıw hám shártlilikler qollanılgan halda eń az kórinislerde sızılıwı kerek. Keri jaǵdayda, sızılmanı oqıw quramasıp ketedi hám detaldıń geometriyasın oqıw qıyınlasıp, jasalgan detal jaramsız bolıwı múmkin.

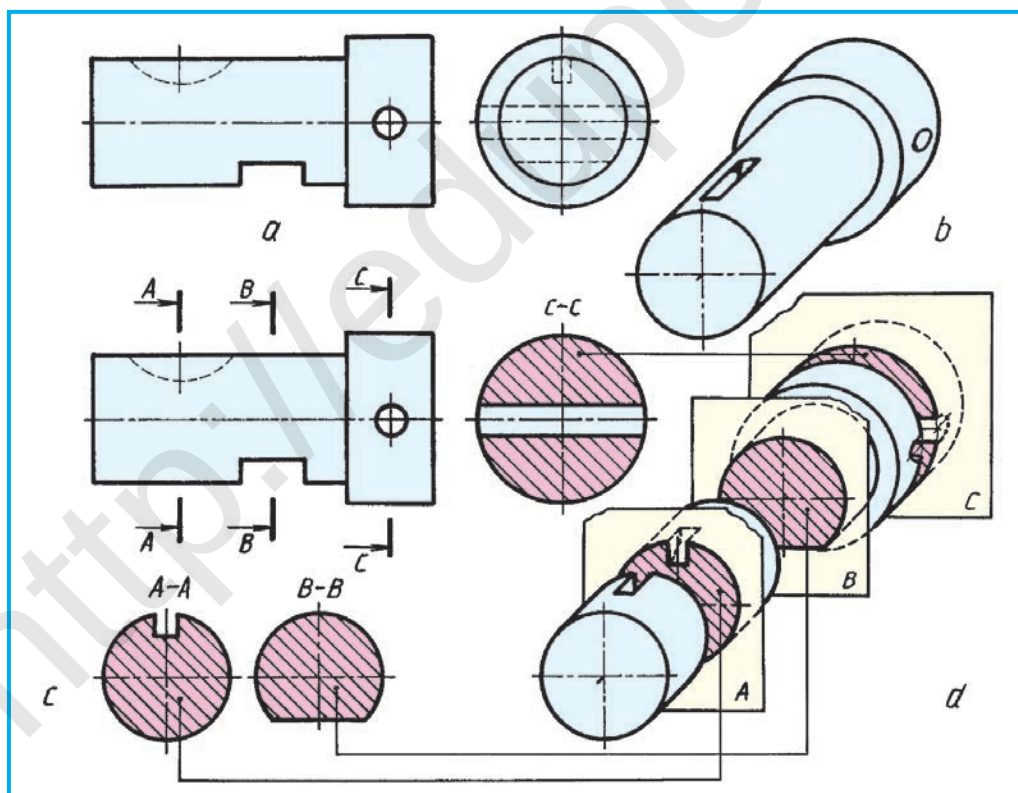
Detaldıń ol yamasa bul bóliminiń formasın anıqlaw maqsetinde kesim qollanıladı. Onıń ishki dúzilisin anıǵıraq biliw maqsetinde kesim menen birge kese-kesim de qollanıladı. Bul detaldıń kórinisleriniń sanınıń kemeyiwine alıp keledi.

Kesim degende detaldıń formasın onıń kósherine perpendikulyar etip ótkerilgen tegislik arqalı anıqlaw usılı túsiniledi. Sonda tegislikte payda bolǵan bet **kesim** delinedi. Kesim standartqa muwapıq orınlanadı. Kesimnen kóbirek val, kósher, shatun sıyaqlı detallardıń forması hám olardağı oyıq, dóńes sıyaqlılardıń geometriyasın anıqlawda qollanıladı. Bunday elementlerdiń kósherleri arqalı detal kósherine perpendikulyar etip kesiwshi tegislik ótkerilse, detaldıń kese-kesimi payda boladı.

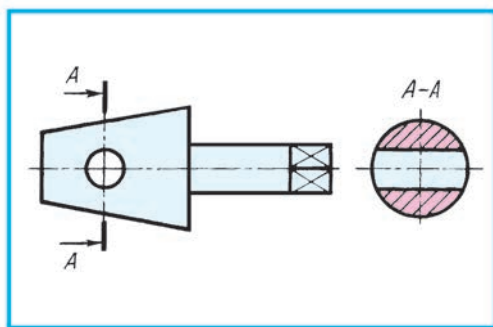
2.1-sızılma, *b* dağı val kórinisiniń anıq súwreti (2.1-sızılma, *a*) ne qarap onı oyıq, tesik hám oyıqshaları arqalı anıqlaw múmkin. Eger valdıń anıq súwreti berilmese, bazı bir elementlerdiń formasın, oyıqlıgın anıqlaw qıyın boladı. Mısalı, segment shponka ushın oyılğan qarıqshanıń eni, (A—B), B—B kesimdegi liskanıń forması hám tereńligi, detaldağı kishi cilindrlık tesik anıq emes boladı. Olarǵa kesimler qollanılsa, hámmesi ayqınlasadı (2.1-sızılma, A—A, B—B, C—C kesimler).

Kesimdi payda etiw hám onı belgilew. Kesiwshi tegislik detal konturına salıstırǵanda perpendikulyar etip ótkeriledi (2.1-, 2.3- hám 2.4-sızılmalar). Bul tegislik detal kórinisinde de onıń konturına perpendikulyar boladı. Detal konturı 2.2-sızılmadaǵıday simmetriya kósherine salıstırǵanda parallel bolmasa, *A* tegisligi detaldıń simmetriya kósherine perpendikulyar etip ótkeriledi.

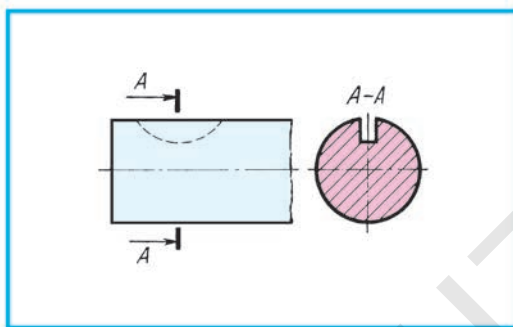
Anıq kóriniste kesiwshi tegislik tolıq kórsetilse, detal kórinisinde úzik juwan sızıqlar kesindisi túrinde sızıladı. Olar kesiwshi tegisliktiń izleri bolıp esaplanadı. Bul kesim sızıqları detaldıń kontur sızıǵına salıstırǵanda 1,5—2 teńdey qalıńlıqta sızıladı. Oǵan qoyılğan baǵdar



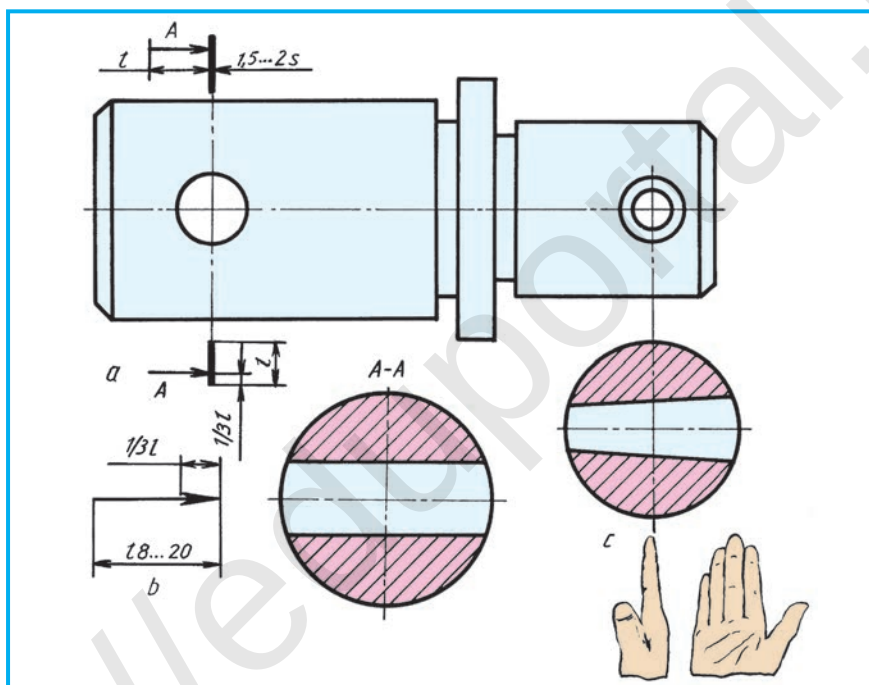
2.1-sızılma.



2.2-sizilma.



2.3-sizilma.

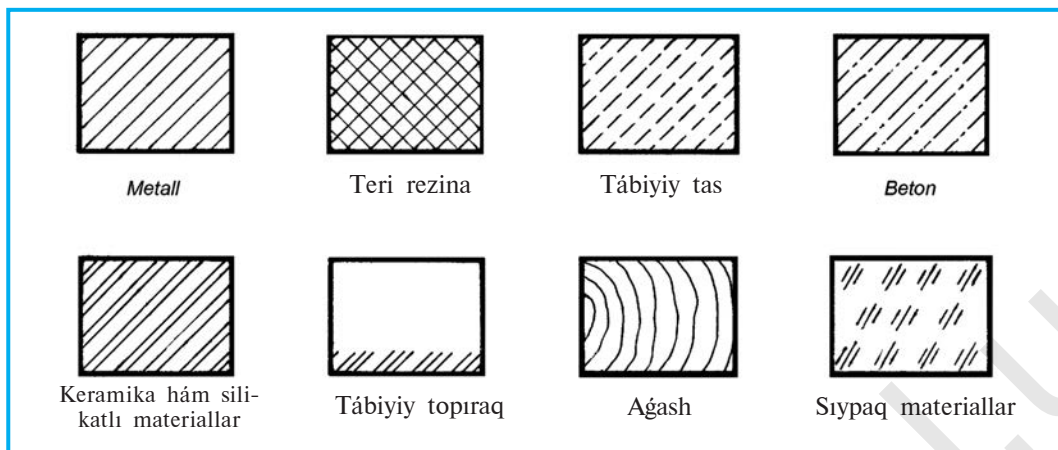


2.4-sizilma.

kórsetkishi (strelka) kontur sızıǵına salıstırǵanda eki márte jıńışke boladı (2.4-sızılma). Kesimdi belgilewshi tegislik belgisi A baǵdar kórsetkishiniń ústinde hám astında yamasa sırtqı táreplerinde jazılıwı múmkin. Anıq súwretlewde kesiwshi tegislik belgisi A bir márte jazılса, detal sızılmasında $A-A$ kórinisinde jazıladı.

Payda bolǵan kesim beti sızılmanıń bos jerine kórsetilgen baǵdar tárepine salıstırǵanda 90° qa burıp súwretlenedi. Sonda kesim baqlawshıǵa salıstırǵanda frontal jaylasadı (2.4-sızılma, c).

Kesim hám kese-kесimler bir qıylı belgilenedi (2.4-sızılma, a). Kórsetkish (strelka)tiń forması hám ólshemleri 2.4-sızılma, b da kórsetilgen.



2.5-sızılma.

Kesim qollanılğanda detallardıń kesilgen betlerin standartqa muwapıq shártli belgilew qabıl etilgen. Sızılmada materiallardı tez hám ańsat ajratıw maqsetinde olar hár túrli kóriniste shtrixlanadı.

Materiallardıń kesimdegi grafikalıq belgileniwi. Detal sızılmasında kesim yamasa kese-kesim qollanılğan bolsa, sol jer betleri belgili bir tártipte belgileniwi lazım. Detal metaldan jasalğan bolsa, kesim yamasa kese-kesim 2.5-sızılmadağıday shtrixlap shıǵıladı. Shtrix sızıqları detallıń tiykargı kontur (ramka sızıǵı) yamasa kósher sızıǵına salıstırğanda 45° múyesh astında oń yamasa shep tárepke qıyalatıp sızıladı. Shtrixlar jıńışke tutas sızıq penen orınlanadı. Bir detallıń barlıq kórinislerinde orınlangan kese-kesim yamasa kesimlerde bul betler bir tárepleme shtrixlanıwı hám shtrixlar arası da óz ara teń bolıwı shárt.

Ağashtan tısqarı basqa materiallar metallar sıyaqlı ramka sızıǵına salıstırğanda 45° múyeshte qıyalatıp sızıladı. Shtrixlar arasındagı aralıqlar materiallardıń túrine qarap hár qıylı boladı. Metall, teri, rezina, tábiyyi tas, betonlarda $1,5-2 \text{ mm}$, keramika hám silikatli materiallardaǵı qos sızıqlardıń aralıǵı $1,5-2$ hám $5-7 \text{ mm}$ boladı. Tábiyyi topiraq úsh óz ara parallel kelte sızıqlardıń aralıǵı $1-2 \text{ mm}$, toplam sızıqlar aralıǵı $3-5 \text{ mm}$ etip qaldırıladı.

Bazı materiallardıń kesim hám kese-kesimde grafikalıq belgileniwi 2.5-sızılmada kórsetilgen.



1. Kesim ne maqsette qollanıladı?
2. Kesimde onıń beti qanday súwretlenedi?
3. Kesimler qanday kórinis bolıp esaplanadı?



Sızıw bólmesindegi detallardıń kesimge qolaylı jerlerin kórsetiń.



Kesim degen ne?

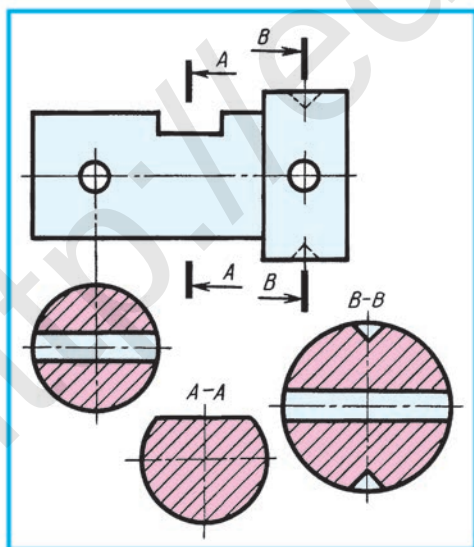
- A. Detalning oyimizada tegislik penen kesilishi;
- B. Detalning tek kesilishi tegislik penen kesilgen jerining kórinisi;
- C. Kesilishi tegislikke shekemgi bolgan detal bólegining kórinisi;
- D. Kesilishi tegislik arqasida detal bólegining kórinisi.

3-§. KESIMNING TURLERI

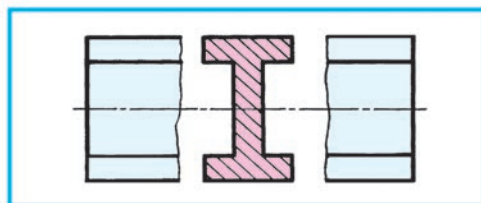
Orinlanishiga qarap eki túrli kesim boladi: shetke shıǵarıp súwretlengen kesim, ústine qoyılǵan kesim.

Shetke shıǵarıp súwretlengen kesimler birqansha anıq boladı hám olar $A-A$, $B-B$ sıyaqlı kerekli jazıwlar menen belgilenedi (3.1-sızılmaǵa $A-A$ hám $B-B$ kesim). Eger tesik, oyıqlardıń simmetriya kósheri dawamında kesim shıǵarıp súwretlense, kesilishi tegisliktiń izi kórsetilmesten oń tárep (90°) ke burıp súwretlenedi (2.4-sızılma, c hám 3.1-sızılma). Shetke shıǵarıp súwretlenetuǵın kesimdi 3.2-sızılmaǵıday kórinistiń úzip súwretlengen bólimleri arasına jaylastırıp múmkin. Bunday usıldı shatunlar, balkalar, relsler, uzın vallarda qollanıp múmkin. Shetke shıǵarıp súwretlengen kesimler sanı qansha bolıwına qaramay olardıń betleri standartqa muwapıq shtrixlanadı. Kesim konturı detal konturı menen bir qıylı juwanlıqta sızıladı.

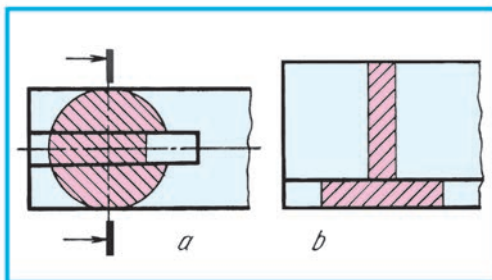
Ústine qoyılǵan kesimge mısál 3.3-sızılma kórsetilgen. Kesim konturı hám betiniń shtrix sızıqları bir qıylı jıńışke tutas sızılq



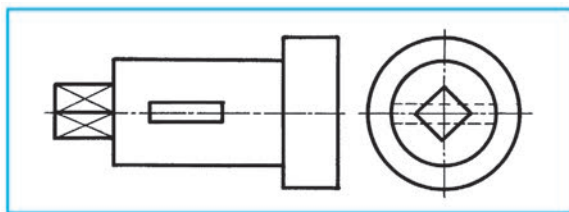
3.1-sızılma.



3.2-sızılma.



3.3-sızılma.



3.4-sizılma.

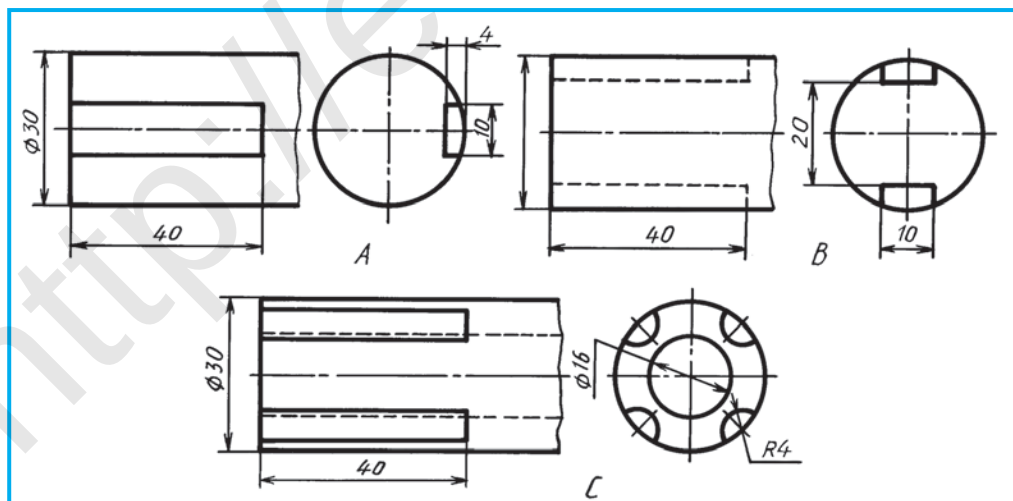
penen sıızladı. Kesimlerdiń bul túri onsha anıq bolmaǵanı ushın siyrek qollanıladı. Simmetriya kósherine salıstırǵanda kesim qollanııp atırǵan detaldıń kesimge túsken elementi sıızladı. Kesimge túsken shponka qarıqshası bir tárepleme bolsa (3.3-sızılma, a), kesiws-hi tegislik baǵdarı boyınsha kesim 90° qa burıp súwretlenedi hám kórsetkishi (strelkası) sıızılıp, belgilenbeydi. Kesimge túsken jer simmetriyalıq formǵa iye bolsa, tegislik izi kórsetilmeydi (3.3-sızılma, b).



1. Kesimlerdiń qanday túrleri bar? Olar qanday belgilenedi?
2. Kesimlerde qanday shártlilikler qollanıladı?
3. Kesimniń beti qanday shtrixlanadı?
4. Ne sebepten kesim beti shtrixlanadı?
5. Shetke shıǵarıp súwretlengen kesim konturı qanday sıızıp penen súwretlenedi? Ústine qoyılǵan kesimde-she?
6. Shıǵarılǵan kesim qanday kórinislerde belgilenedi?
7. Kesim baǵdarı kórsetilmegen kesim beti qaysı tárepke burıp súwretlenedi?



3.4-sızılmada berilgen valdıń shepten kórinisinen paydalanıp, ondaǵı kesimlerdi logikalıq pikir júrgizip, qálegen shamalıqtaǵı kórinisin kompyuterde orınlań.



3.5-sızılma.



1. 3.5-sızılma kesim talap etiletuǵın detallardıń súwretleri berilgen. Olardan biriniń bas kórinisin kóshirip sızıń hám shepten kórinisinen paydalanıp, ústine qoyılǵan hám shıǵarılǵan kesimlerdi orınlañ.
2. Val, kósher, rıshag sıyaqlı detallardıń negizine qarap, olardaǵı hár túrli elementlerdi sızılma kórsetiw ushın qollanılatuǵan kesimlerdi anıqlañ.

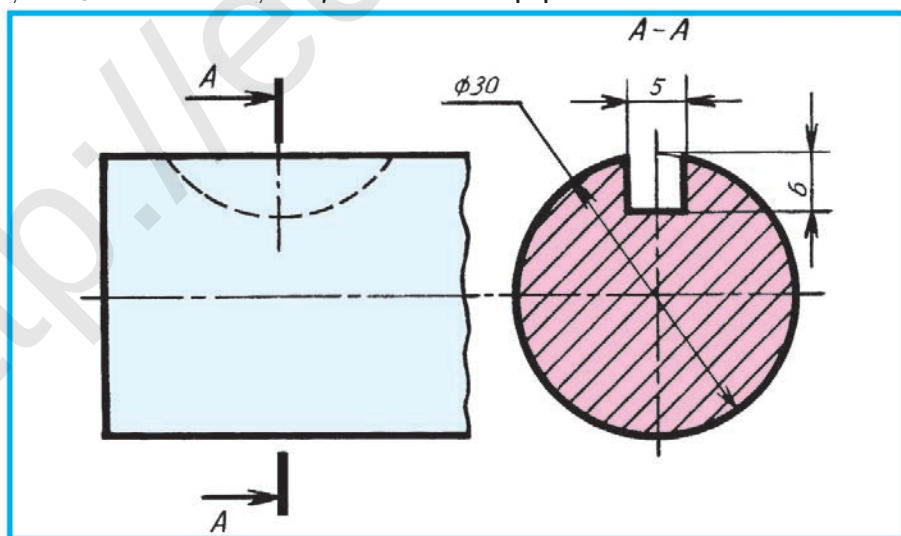


- 3.3-sızılma qanday kesim qollanılǵan?
A. Shıǵarılǵan. B. Kórinisler aralıq. C. Ústine qoyılǵan. D. Kese-kesim.

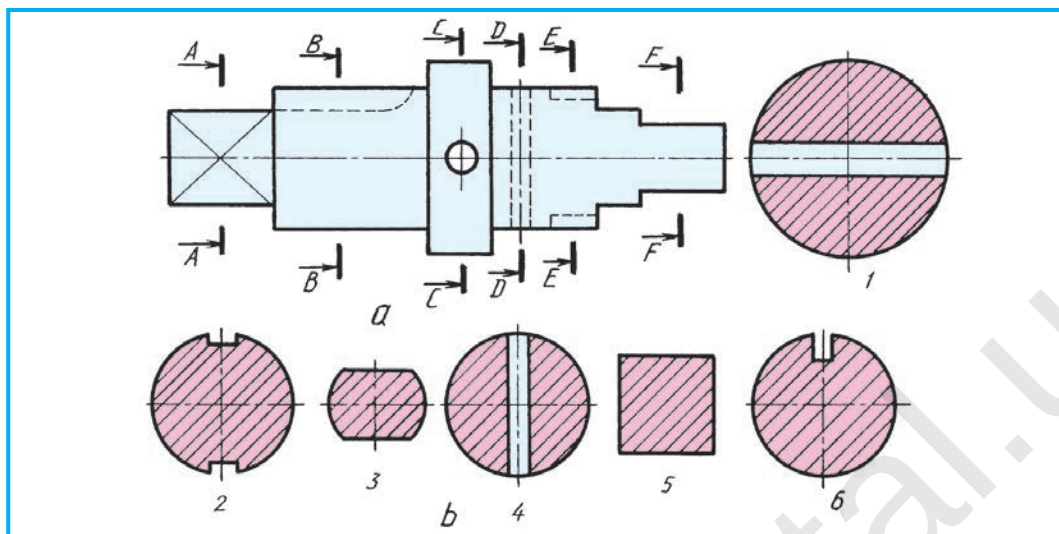
4-§. KESIMLERDE SHÁRTLILIK HÁM ÁPIWAYÍLASTÍRÍWLAR

Kesimlerdi dıqqat penen úyrenseńiz, geypara kesimler konturında ashıq hám jabıq jerler boladı. Detal forması qanday bolıwına qaramastan, kesimge túsirilgen jerdegi oyıqsha, oyıq, tesikler cilindr yamasa konus tárizli, yaǵnıy aylanba betine iye bolsa, kesimniń sheńber konturı jabıq, basqa jaǵdaylarda ashıq súwretlenedi. Mısalı, 2.1- C-C hám 3.1-sızılma B—B lerdegi kesimlerdiń sheńber konturları jabıq. 3.1-sızılma, A—A da cilindr prizma tárizli bet penen kesilgeni ushın onıń kesilgen jeri kórsetilmegen. 3.3-sızılma, a daǵı ústine qoyılǵan kesimde de shponka qarıqshası prizma sıyaqlı bet bolǵanı ushın kesim konturındaǵı sheńber bólegi ashıq qaldırılǵan. (2.1-sızılma, A-A, 2.3-sızılma, A-A, 4.1-sızılma, A-A larǵa qaralsın).

Kesimge ólshemler qoyıw. 4.1-sızılma shponka qarıqshası kesimine ólshemlerdiń qoyılıwı kórsetilgen. Qarıqshanıń tereńligin detal konturı menen ólsheniwine itibar berıń. Bunıń ushın sheńber simmetriya kósherine deyin jıńışke sızıq penen dawam ettiriledi.



4.1-sızılma.



4.2-sızılma.



1-grafikalıq jumus. Kesimler (Grafikalıq jumislar oqıtıwshı tárepinen beriledi).



1. Kesimlerde qanday shártlilik hám ápiwayılastırıwlar qollanıladı?
2. Ne sebeten bazı bir kesimlerde konturı jabıq súwretlenedi?



Muğallım tárepinen berilgen sızılma dağı val elementlerin kesimde shártlilik hám ápiwayılastırıwlar qollanılgan halda orınlañ.



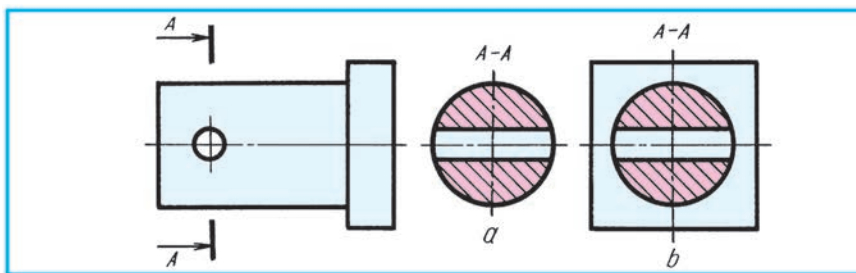
4.2-sızılma, *a* da val kesimleri *A—A*, *B—B*, *C—C*, *D—D*, *E—E*, *F—F* ler arqalı belgilengen. Olarğa saykes keletuğın kesimlerdi 1, 2, 3, 4, 5, 6 lar ishinen izlep tabıñ hám belgileñ (4.2-sızılma, *b*)

5-§. KESE-KESIMLER

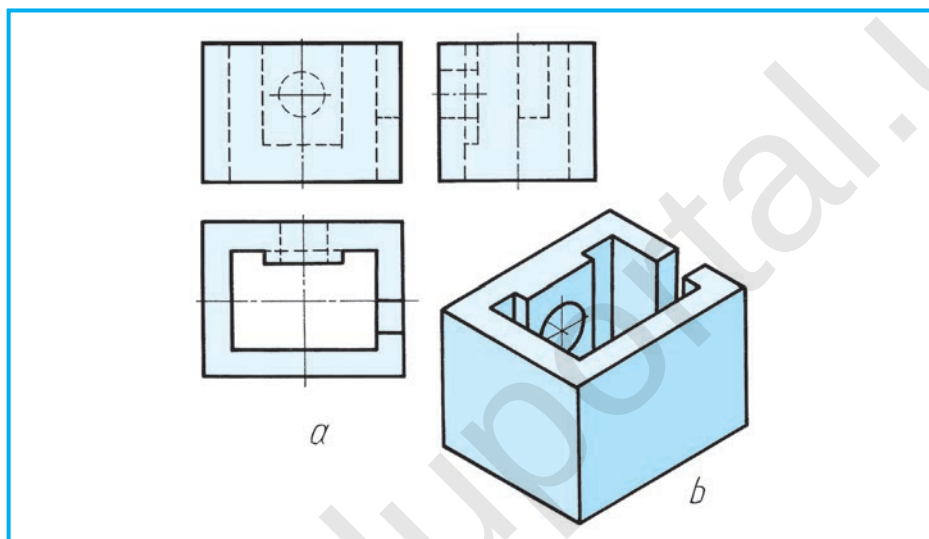
Kesim hám kese-kесimlerdiñ bir-birinen parqı. Joqarıda aytqanıımızday, detaldıñ tegislik penen kesilgen jeriniñ ózin súwretleseк **kesim** payda boladı (5.1-sızılma, *a*). Kesimde tek kесiwshi tegislikte payda bolatuğın beti sızıladı.

Detal tegislik penen kesilgende payda bolatuğın kesim beti menen birge tegislik arqasındağı detal bólekleri de qosıp súwretlense, **kese-kесim** payda boladı (5.1-sızılma, *b*).

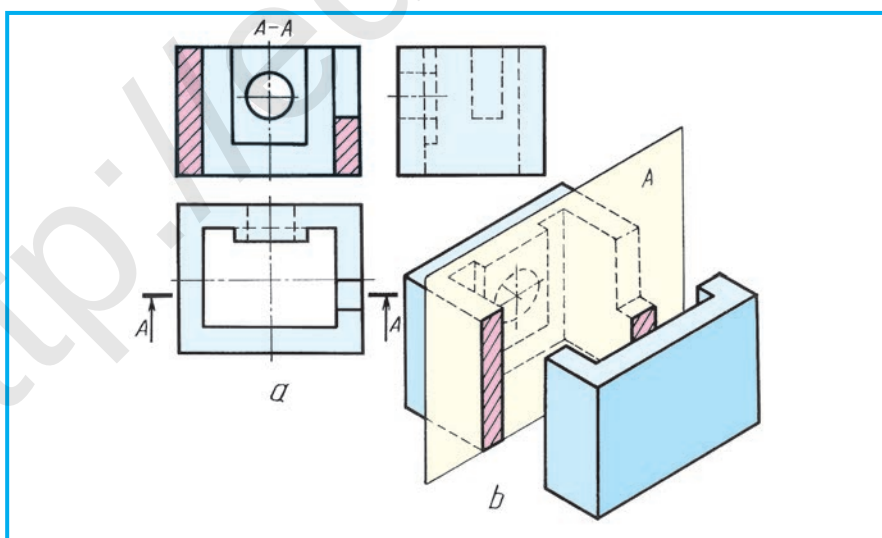
Kese-kесimler. Kese-kесimler kesimler sıyaqlı standart talaplarına muwapiq orınlanadı. Detaldıñ ishki bólegin anıqlaw maqsetinde **kese-kесim** dep atalıwshı shártli súwretlew usılı qollanıladı. Detaldıñ ishki kórinisi quramalıraq, yaғnıy birqansha betlerden payda bolğan bolsa, sızılmanı oqıwdı anısatlastırıw maqsetinde kese-kесimler usınıladı.



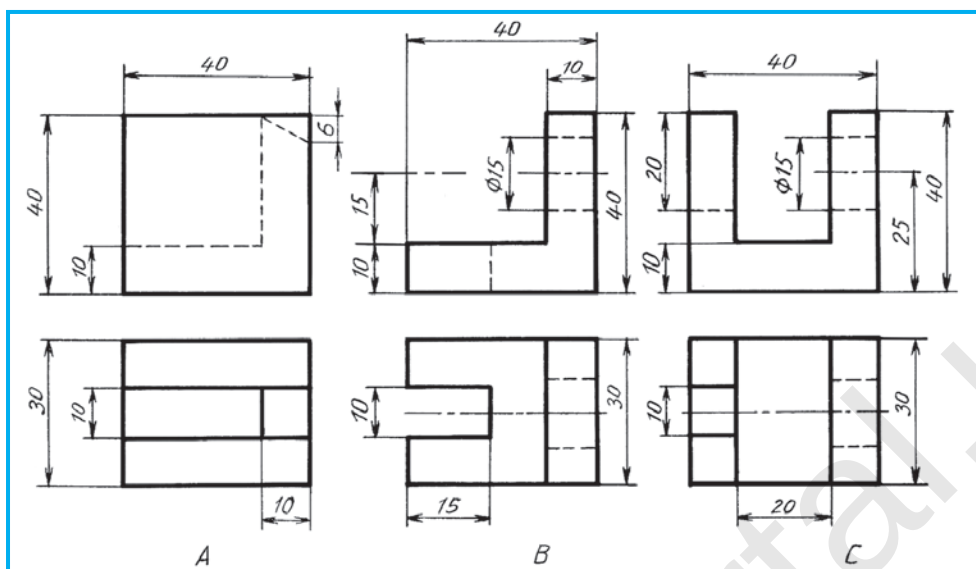
5.1-sizilma.



5.2-sizilma.



5.3-sizilma.



5.4-sızılma.

Kese-kesimler detaldıń ishki hám sırtqı kórinisine qarap qollanıladı. Kese-kesimge túsken betleri kesim sıyaqlı bir tárepleme strixlanadı.

5.2-sızılma, *a*, *b* da detaldıń úsh kórinisi hám anıq súwreti berilgen. Detaldıń ishki dúzilisin kórsetiw ushın bir *V* ga parallel frontal *A* tegislikti qollanıwğa boladı (5.3-sızılma). Sonda detaldıń tuwrı múyeshli oyılğan jeri ashıladı. 5.3-sızılma, *b* dağı anıq súwrette kesiwshi tegislik arqalı kese-kesimdi anıgıraq kórsetiw ushın detaldıń aldındı yarımı jılastırılğan. Kórinip turğan kese-kesim detaldıń bas kórinisinde súwretlengen.



1. Kese-kesimniń kesimnen paqrı nede?
2. Ne ushın kese-kesim qollanıladı?



1. Sızıw bólmesindegi detallardan kese-kesim bolatuǵınların kórsetiń.
2. Sızıw dápterine (5.4-sızılma) *A*, *B*, *C* lardan birin kóshirip sızıń hám kese-kesimin orınlań.



- 5.3-sızılmada qanday kese-kesim qollanılğan?
- A. Frontal. B. Gorizontál. C. Profil. D. Kesim.



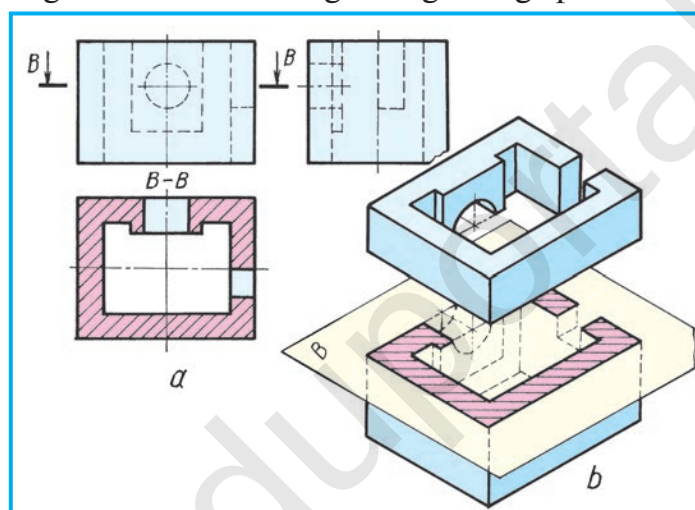
- 5.4-sızılma, *A* da detaldıń kórinisleri berilgen. Onıń frontal kese-kesimi logikalıq pikir júrgiziw arqalı kompyuterde orınlansın.

6-§. KESE-KESIMNĠ TÚRLERI

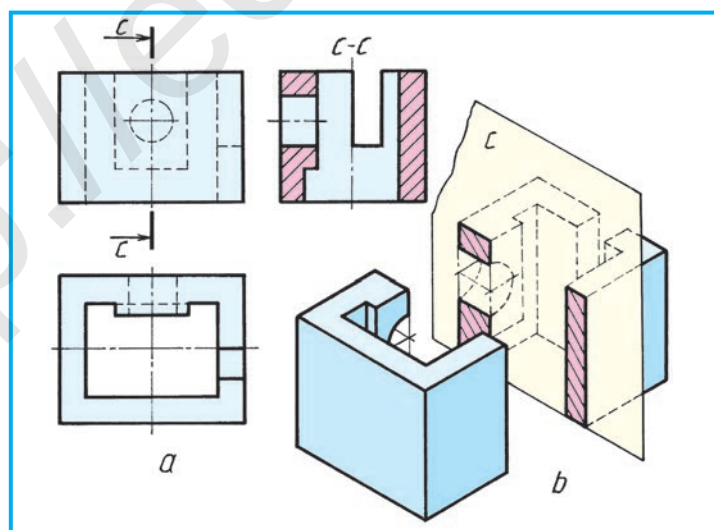
Kórinislerde kesim payda etiw ushın kesiwshi tegislik arqalı kesilgen jerler qıyalımızda dáslep bas (5.3-sızılma), soń basqa kórinislerde anıqlanadı.

6.1-sızılmada kesiwshi B tegislik H qa parallel etip ótkerilgen. Detaldıń ústinen kórinisinde cilindrlik tesik kese-kesimde ashıq kórinedi (6.1-sızılma a). Detaldıń kese-kesimin anıq súwrette anıq kórsetiw maqsetinde onıń kesilgen ústingi bólegi joqarıǵa kóterilgen.

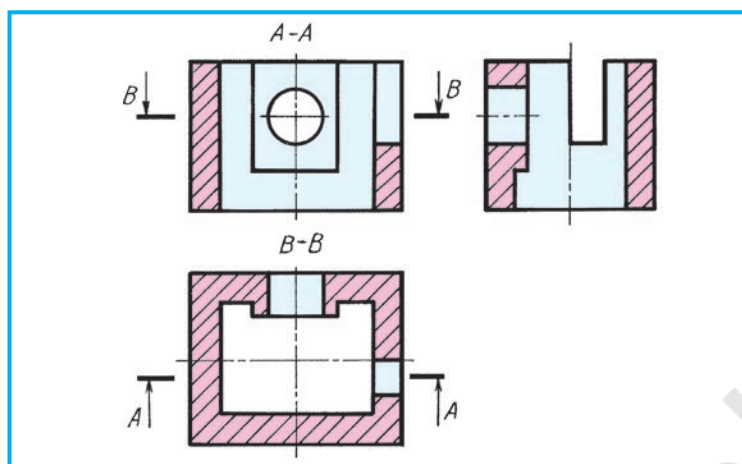
6.2-sızılmada de sol detaldıń úsh kórinisi hám anıq súwretinde kese-kesim kórsetilgen. Kesiwshi C tegisliktegi W ǵa parallel etip ótkerilgen.



6.1-sızılma.



6.2-sızılma.

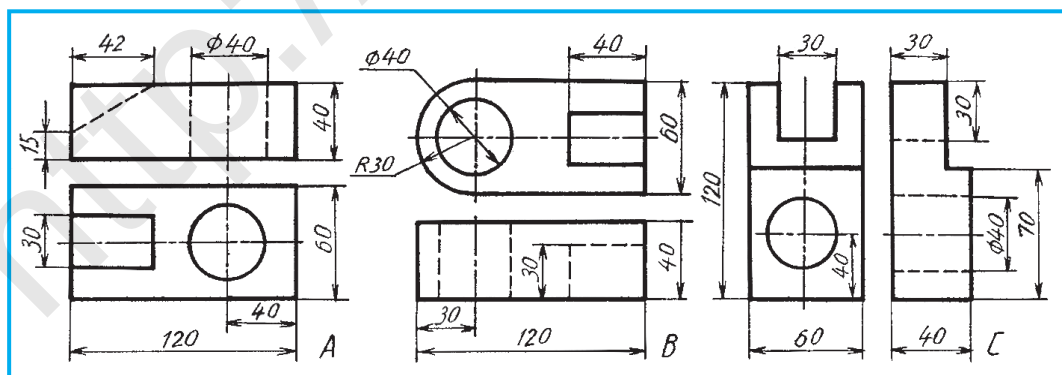


6.3-сизилма.

Sonda detaldin shepten korinisinde ishi toliq korinedi (bul jerde C tegisligini izi ham C—C shartli turde korsetilgen).

Kese-kesim qollanilgan sizilmağa itibar berilse, detaldin ishki duzilis sin suvretlewshi shtrix sızıqlar oshirilgen (6.2- ham 6.3-sizilmalarga q.). Onin ornina kontur sızıq sızıladi. Kese-kesimde kesiwshi tegislikti izi detaldin simmetriya kosheri arqali otse, ol suvretlenbeydi. 5.3- ham 6.1-sizilmalarda kesiwshi tegislik detaldin har turli jerlerinen otken jadaydagi kese-kesimni belgileniwi korsetilgen.

Detaldin forması quramalıraq bolsa ham onin ishki duzilis bir koriniste qırqıp korsetiwdi imkaniyatı bolmasa, basqa korinislerinde de kese-kesim qollaniladi. 6.3-sizilmadagi detaldin ush korinisinde de kese-kesim qollanilgan. A—A arqali frontal kese-kesim, B—B jardeminde gorizontaı kese-kesim orinlangan. Bul jerde kesiwshi tegislik izleri detaldin simmetriya kosheri arqali optegenligi ushin olar A—A ham B—B turinde korsetilgen. Bul sizilmada profil kese-kesim belgilenbegen, sebebi onı qırqıwshi profil tegislik detaldin simmetriya tegisligi arqali otken.



6.4-сизилма.

Kóbinese, detaldıń ishki kórinisin bir kesiwshi tegislik arqalı kórsetiwge bolmaydı. Bunday jaǵdaylarda eki hám onnan artıq tegislikten paydalanıwǵa tuwra keledi (1-qosımshaǵa qarań).



1. Kese-kesim qanday payda boladı? Ol qanday belgilenedi?
2. Kese-kesimler sızılmalarda qanday jaylastırıladı?



Kese-kesim degen ne?

- A. Tek kesiwshi tegisliktegi detal súwreti.
- B. Qıyalımızda tegislik penen qırqılǵan jeriniń súwreti.
- C. Tek kesiwshi tegislikke deyin bolǵan detal súwreti.
- D. Tegislik penen qırqılǵanda payda bolatuǵın kesimniń beti menen birge tegislik artındaǵı detal bólegi qosıp orınlanǵan súwreti.



2-grafikalıq jumıs. Kese-kesimler.

1. Oqıtıwshınıń kórsetpesine muwapıq jumıs dápterinińge detaldıń sızılmasında kese-kesimlerde qollanıp, ámeliy shınıǵıwlar orınlań.
2. 6.4-súwret, *A*, *B*, *C* larda berilgen detallardıń biriniń kórinislerin 1 : 1 masshtabta kóshirip sızıń hám kese-kesimin orınlań.

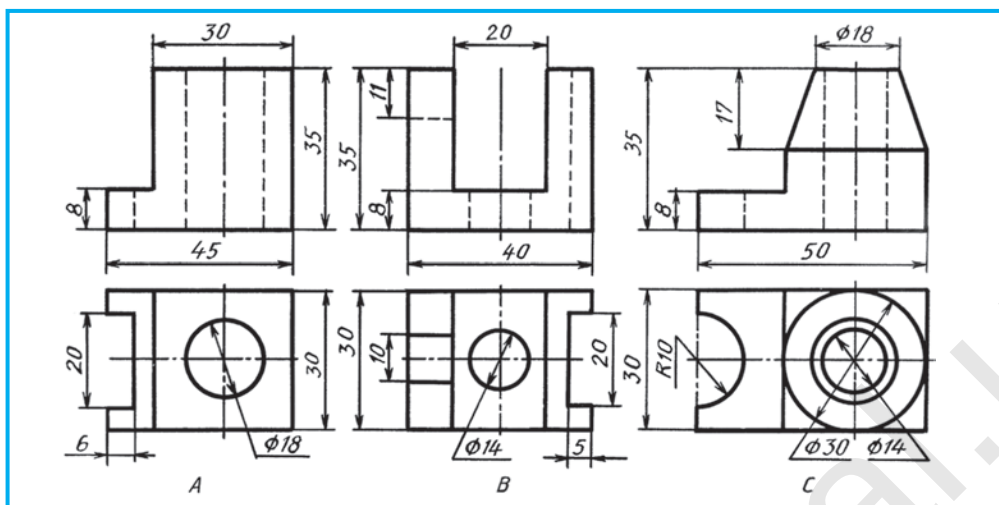


6.4-sızılma, *B* da detaldıń kórinisleri berilgen. Logikalıq pikir júrgiziw arqalı onıń H daǵı kese-kesimi kompyuterde orınlansın.

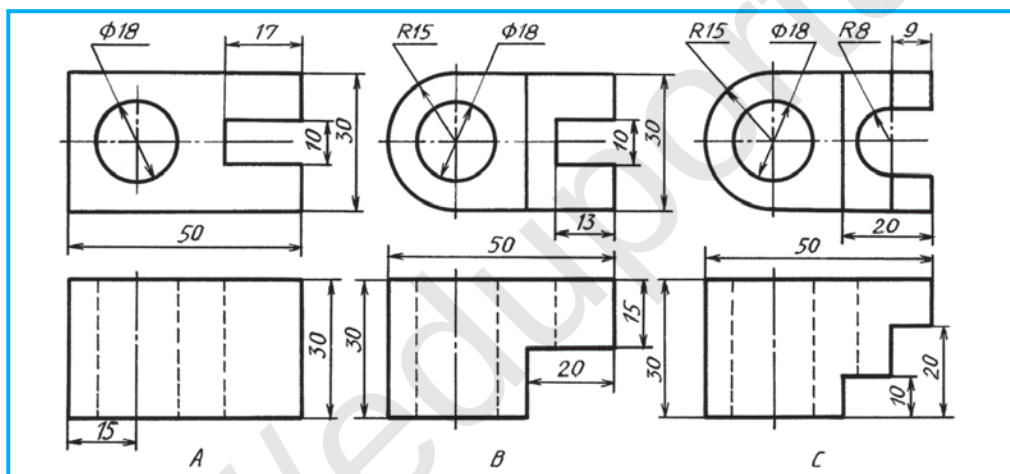
7-§. ÁPIWAYÍ HÁM JERGILIKLI KESIMLER. OLARDÍŇ SÍZILMALARDA BELGILENIWI

Detaldıń ishki dúzilisin anıqlaw maqsetinde bir kesiwshi tegislik qollanılsa, payda bólǵan kese-kesim **ápiwayı kese-kesim** delinedi. Kesiwshi tegislik proekciya tegisliklerinen birine parallel etip ótkerilse, kese-kesim sol proekciyalar tekisliginde súwretlenedi hám sol tegisliktiń atı menen ataladı. Mısalı, 5.3-sızılmada kesiwshi *A* tegisligi *V* ǵa parallel, yaǵnıy kesiwshi tegislik frontal proekciyalar tegisligine parallel bolǵanı ushın **frontal kese-kesim** dep ataladı. Kesiwshi tegislik gorizontál proekciyalar tekisligine parallel bolsa, bunday kese-kesim **gorizontál kese-kesim** dep ataladı (6.1-sızılmaǵa qarań).

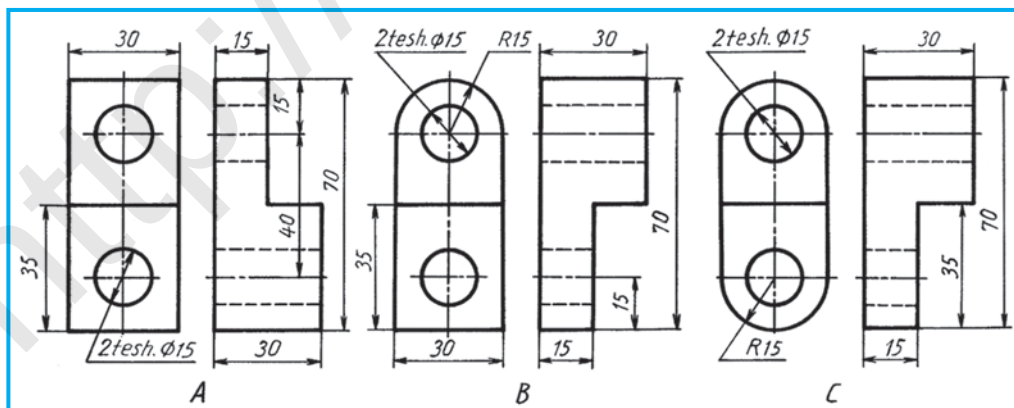
Eger kesiwshi tegislik profil proekciyalar tekisligine parallel bolsa, bul jaǵdayda **profil kese-kesim** payda boladı (6.2-sızılma). Bunday kese-kesimler ápiwayı yamasa **tolıq kesimler** dep te ataladı.



7.1-sizilma.



7.2-sizilma.



7.3-sizilma.



1. Ápiwayı kese-kesim qanday payda boladı?
2. Frontal kese-kesim qanday orınlanadı?
3. Qanday kese-kesim gorizontál kese-kesim delinedi?
4. Profil kese-kesim degende qanday kesim túsiniledi?
5. Toliq kesim degen ne?



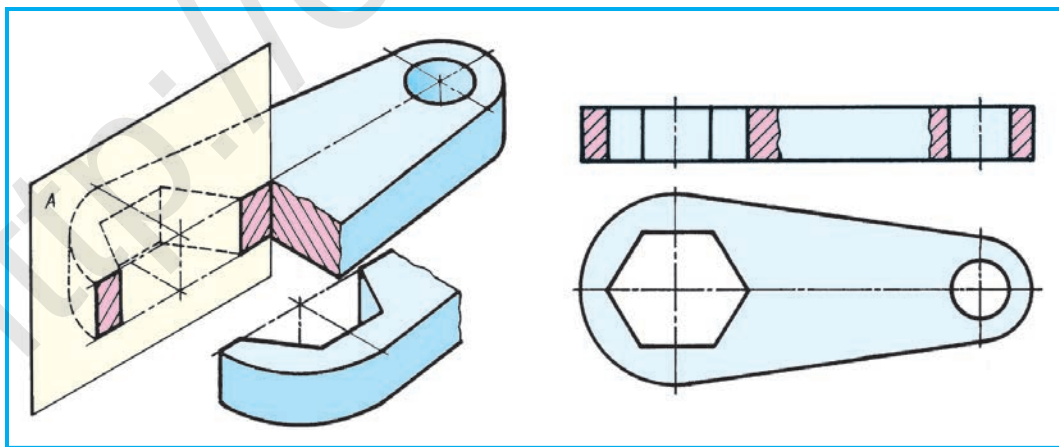
7.1-, 7.2- hám 7.3-sızılmaların birewiniń kórinisin jumıs dápterinińge kóshirip sızıń hám kese-kesimin orınlań.



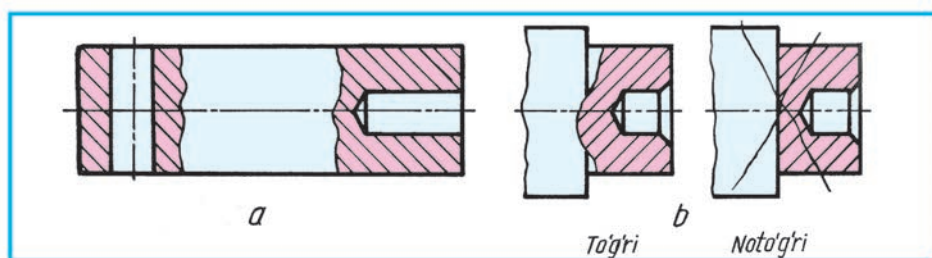
Kesiwshi tegislik H qa parallel alınsa, qanday kese-kesim payda boladı?
A. Frontal. B. Gorizontál. C. Profil. D. Kesim

Jergilikli kese-kesim. Detallardıń bazı bir jerlerinde tesik, oyıqsha hám oyıqlar ushırasadı. Olardıń formasın kórsetiwde **jergilikli kese-kesimlerden** paydalanıladı. 7.4-sızılmada gayka gıltiniń altı jaqlı prizmalıq tesikti ashıp kórsetiw ushın jergilikli kese-kesim qollanılǵan. Jergilikli kese-kesim payda etiw ushın tesiktiń simmetriya kósheri boyınsha kesiwshi tegislik ótkeriledi. Tesikten biraz ótkennen keyin detaldıń qırqılǵan bólegi qıyalımızda sındırıp alınağı. Detal kórinisinde bul kesiwshi tegislik qıyalımızda ótkeriledi hám ol sızılmada kórsetilmeydi. Jergilikli kese-kesim shegarası jıńışke tolqın sıyaqlı sızıq penen kórsetiledi.

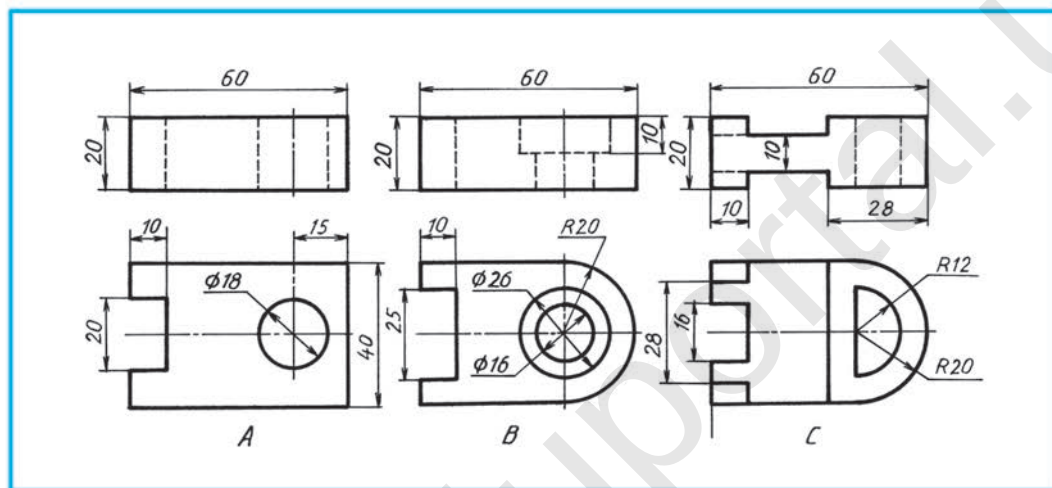
7.5-sızılma, a da kósherdiń bir kórinisi súwretlengen bolıp, onıń ushlarındagı tesik hám oyıqshalardı ashıp kórsetiwde jergilikli kese-kesim berilgen. Jergilikli kese-kesim shegarası detaldıń kontur sızıǵı menen qosılıp qalmawı kerek. 7.5-sızılma, b da durıs hám nadurıs orınlangan jergilikli kese-kesim kórsetilgen. Detaldagı tesik yamasa



7.4-sızılma.



7.5-sizilma.



7.6-sizilma.

oyiqti'n forması jergilikli kese-kesimde anıqlanbaytuğın bolsa, kesimdi qollanıw mümkin. Kesim hám jergilikli kese-kesimlerdi óz ornında usınıs etiw arqalı detaldıń kórinisleriniń sanın kemeytiw imkanıyatı tuwıladı.



1. Jergilikli kese-kesimniń áhmiyeti nede?
2. Jergilikli kese-kesim qanday jağdaylarda qollanıladı?



7.6-sizilmadağı detallardıń kórinisinen birewin M 2:1 da kóshirip sızıń. Onda jergilikli kese-kesimdi orınlań hám ólshemlerin qoyıń



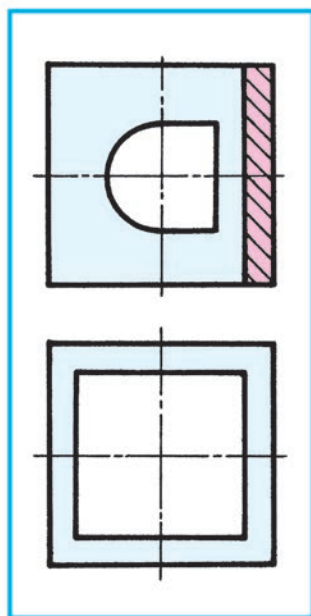
7.6-sizılma, A da detaldıń kórinisleri berilgen. Logikalıq pikir júrgizip, ondağı jergilikli kese-kesimlerdi kompyuterde orınlansın.



7.5-sizilmadağı qanday kese-kesimge mısıl keltirilgen?
A. Ápiwayı. B. Kesim. C. Jergilikli. D. Profol.

8-§. BAQLAW JUMÍSI

9-§. KÓRINISTIŇ YARÍMÍ MENEN KESE-KESIMNIŇ YARÍMÍN BIRLESTIRIW

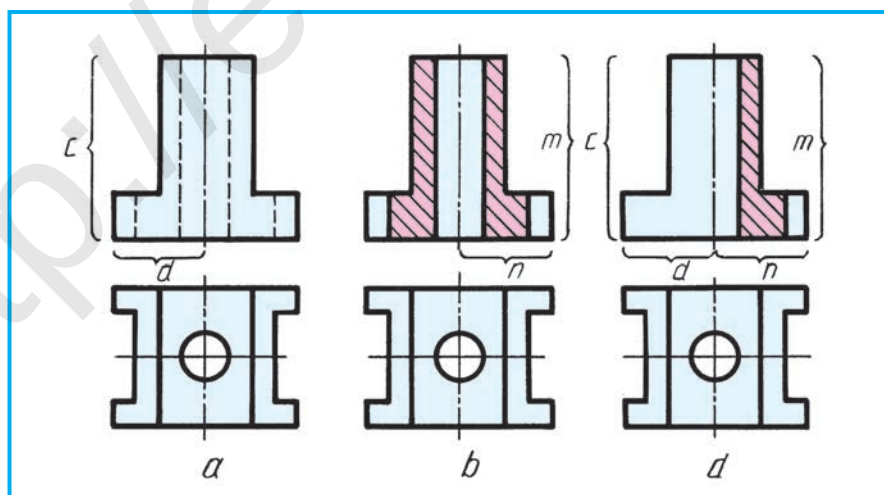


9.1-sızılma.

Kóbinese, detaldıń formasın tek kórinis yamasa kesim járdeminde anıqlaw múmkin. Sol sebepli de kórinis penen kese-kesimdi bólek sızıw shárt emes. Bunıń ushın bir súwrette hám kórinisti de kese-kesimdi de, birlestirip súwretlew arqalı maqsetke erisiw múmkin. 9.1-sızılmadaǵı detal ústinen eki kóriniste oraylıq simmetriyalıq kósherine iye. Bul sızılmada standartqa muwapıq kese-kesimniń yarım kórinisiniń yarımı menen birlestirip súwretlewge jol qoyıladı. Solay etilgendede, detaldıń sırtqı forması menen onıń ishki dúzilisin bir waqıttıń ózinde kórsetiw múmkin boladı (9.1-sızılma). Sonda sırttaǵı tesiklerden arqasındaǵı tuwrı tórtmúyeshlik, aldındaǵı cilindrlik ekenligi de anıqlanadı.

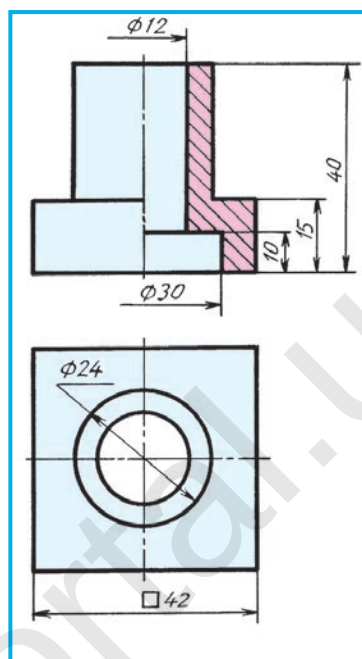
Kórinistiń yarımın kese-kesimniń yarımı menen birlestirilip súwretlew. 9.2-sızılma, a da

kórsetilgen. Endi sol eki sızılmadan bir sızılma payda etiw ushın kórinistiń yarımı — c hám d , kese-kesimniń yarımı — m hám



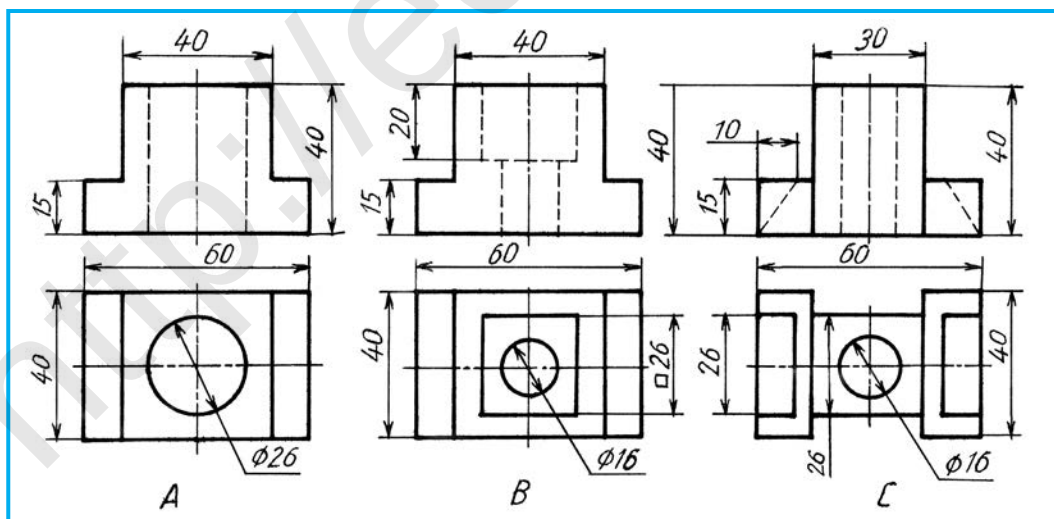
9.2-sızılma.

Yarım kórinisti yarım kese-kesim menen qosıp súwretlewde, bazı bir ólshemlerdiń strelkaları bir tárepleme qoyıladı. Biraq, ólsheń mánisi tolıq jazıladı. Mısıalı, 9.3-sızılmaǵaǵı $\varnothing 12$ hám $\varnothing 30$ ólsheimler. Strelka qoyılmaǵan tárepi simmetriya kósherinen biraz ótken boladı.



9.3-sızılma.

1. Detaldıñ sıızılmasında yarım kórinisti yarım kese-kesim menen birlestirip súwretlewde qanday grafikalıq shártlilikler bar?
2. Ne ushın detaldıñ sıızılmasında kórinistiñ yarımı menen kese-kesimniñ yarımı birlestirilip súwretlenedi?



9.4-sızılma.

3. Detalning sızılmasında kórinistning yarımı menen kese-kesimning yarımın birlestirip súwretlewde ólshemlerdi qoyıwdıń ózine tán tárepleri nelerden ibarat?



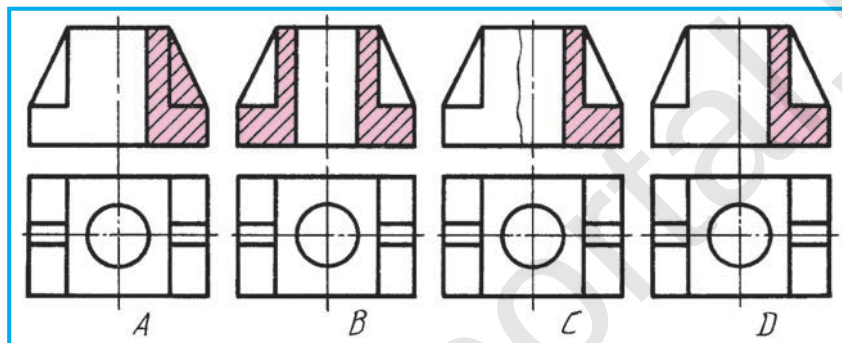
9.4-sızılma *A* nı diqqat penen úyreniń hám onı logikalıq pikir júrgizip, kompyuterde kórinistning yarımın kese-kesimning yarımın menen birlestirip sızıń.



Detalning kórinislerinen birin kóshirip sızıń. Bas hám shepten kórinislerinde olardıń yarımın kese-kesimning yarımın menen birles-tirip súwretleń hám ólshemlerin qoyıń (9.4-sızılma).



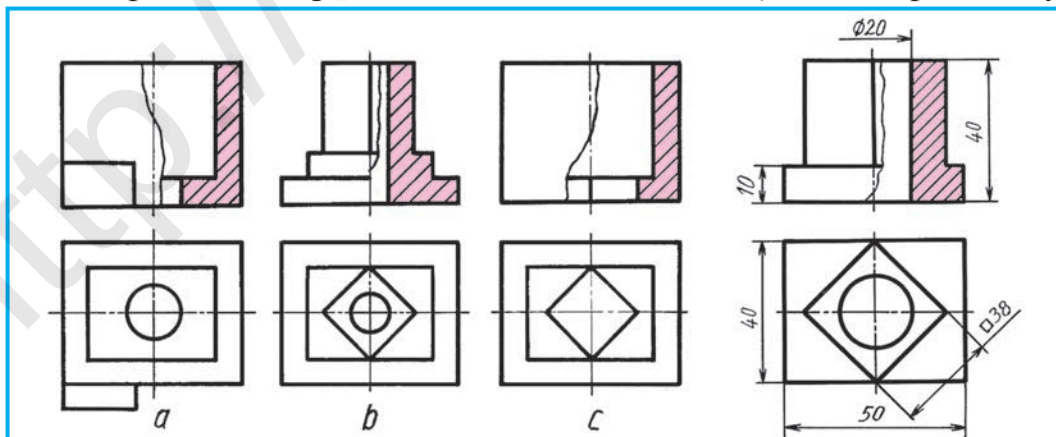
Standart talabında durıs orınlangan kese-kesimdi anıqlań (9.5-sızılma).



9.5-sızılma.

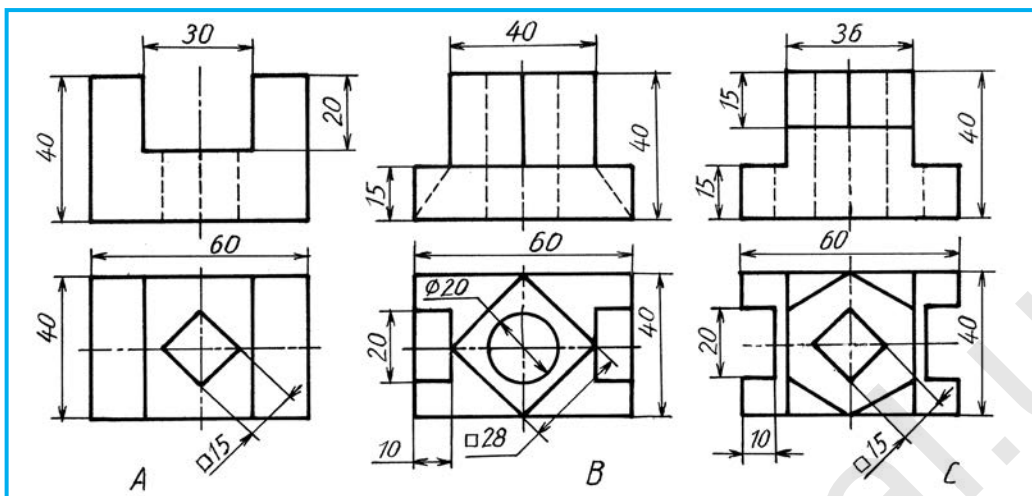
10-§. KÓRINISTİŇ BÓLEGIN KESE-KESIMNİŇ BÓLEGI MENEN BIRLESTIRIP SÚWRETLEW

Geyde detal simmetriya formasına iye bolsa da, ondağı qaysı bir element kórinisiniń yarımın menen kese-kesimning yarımın birlestirip súwretlew shártine tuwra kelmey qaladı, yaǵnıy kesent beredi. Bunday jaǵdaylarda kórinistning bólegin kese-kesimning bólegi menen birlestirip súwretlewge tuwra keledi. 10.1-sızılma, *a* da tap usınday

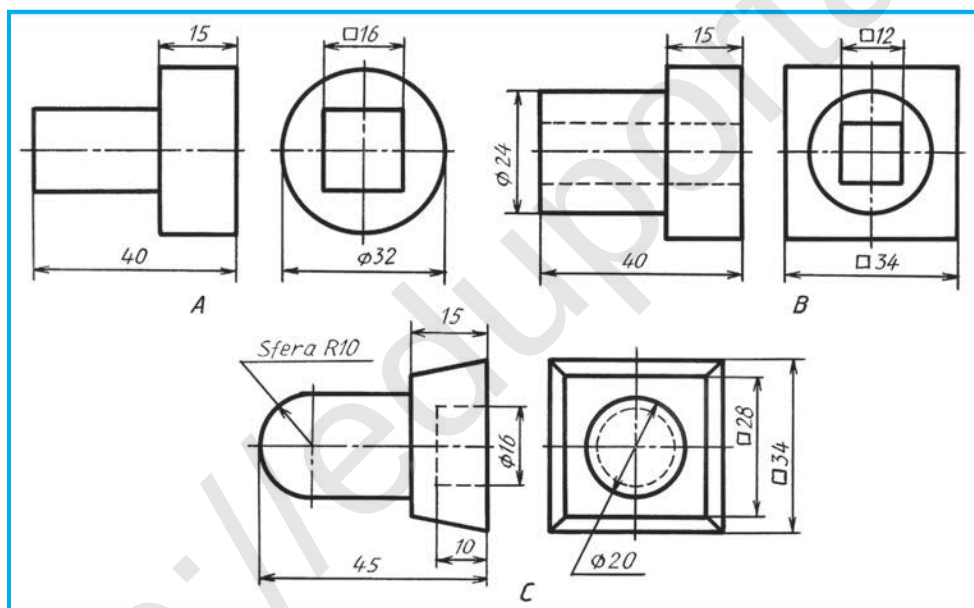


10.1-sızılma.

10.2-sızılma.



10.3-sizilma.



10.4-sizilma.

etilgen. Bul jerde kórinistiń bólegi kese-kesimniń bóleginen qansha úlken yamasa kishiligi esapqa alınbaydı, olar tolqın tárizli jińishke tutas sızıq penen ajratıladı. Detal elementi, yaǵnıy qırı simmetriya kósherine tuwrı kelip qalsa, 10.1-sızılma, *b* daǵıday qırı saqlanıp qalınadı yamasa 10.1-sızılma, *c* daǵıday ashıp kórsetiledi.

Bunday sızılmalarga ólshemler 10.2-sızılmaǵıday qoyıladı.



1. Detalǵıń sızılmasında yarım kórinisti yarım kese-kesim bólegi menen birlestirip súwretlewde qanday shártlilikler bar?

2. Detal elementi (qırı) kese-kesimde simmetriya kósherine tuwrı kelip qalsa, qanday jol tutıladı?



1. 10.3-sızılma A , B , C da detallardıń ekewden kórinisleri berilgen. Olardan birewin kóshirip sızıń hám kórinistiń bólegi menen kese-kesimniń bólegin birlestirip súwretleń. Ólshemlerin qoyıń.
2. 10.4-sızılma A , B , C da detallardıń ekewden kórinisleri berilgen. Olardıń birewi kerek bolsa, kese-kesim qollanıp, ólshemleri járdeminde bir kóriniste súwretleń.



10.4-sızılma, A da detal eki kóriniste berilgen. Logikalıq pikir júrgizilgen halda onı bir kóriniste kompyuterde isleń.



Kese-kesimniń bólegi menen kórinistiń bólegin birlestirip súwretlewde bólekler óz ara teń bolıwı shárt pe?

A. Áhmiyeti joq. B. Shárt. C. Kesim. D. Jergilikli kese-kesim.



3-grafikalıq jumıs. Kórinistiń yarımı (bólegi) menen kese-kesimniń yarımın (bólegi) birlestirip súwretlew.

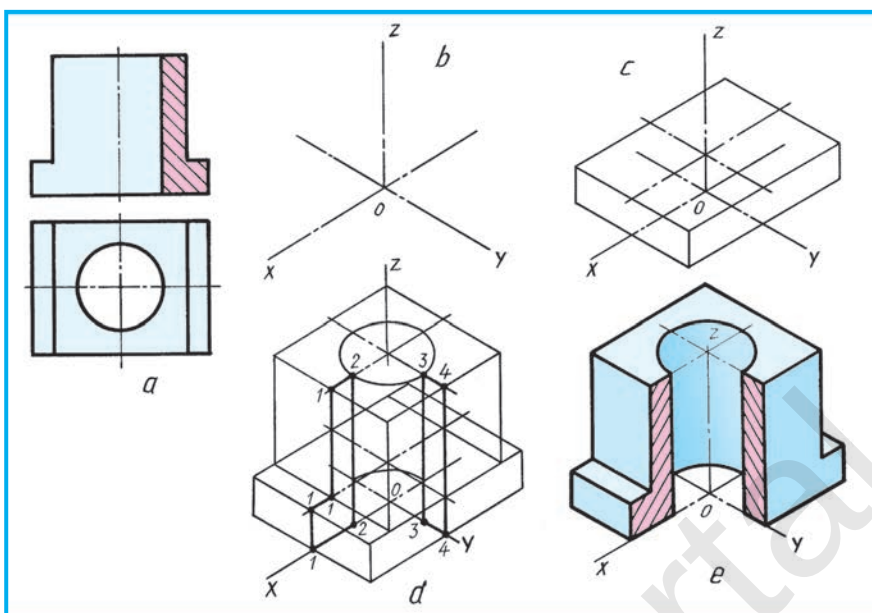
11-§. AKSONOMETRIYALÍQ PROEKCIYA IZOMETRIYA DA KESIMLERDI SÚWRETLEW

Aksonometriyalıq qağıydalarǵa ámel etip durıs orınlangan detaldıń ishki dúzilisin, kese-kesim qollanılmaǵan bolsa, oqıw qıyınlasadı. Sonlıqtan, tuwrı múyeshli kórinis sızılmalarındaǵı sıyaqlı detaldıń ishki dúzilisin anıqlaw maqsetinde aksonometriyalıq proekciyada da kese-kesim qollanıladı.

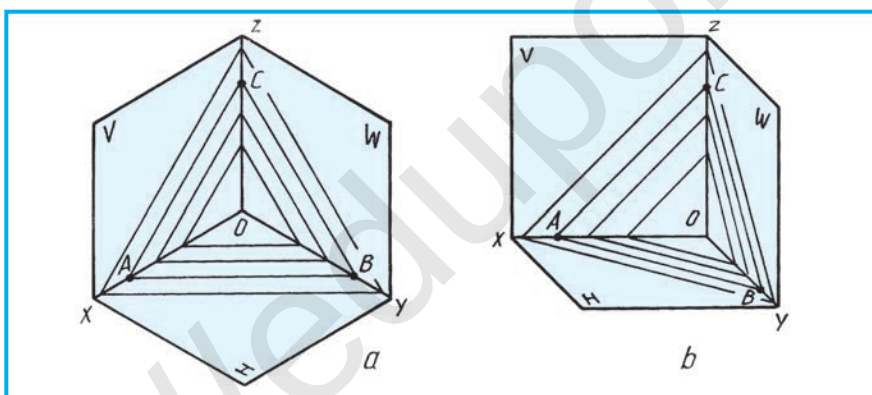
8-klasta detallardıń aksonometriyalıq proekciyaların kese-kesimsiz sızıw usılın úyrengen edińiz. Endi detaldıń ishki dúzilisin aksonometriyada anıqlaw maqsetinde kese-kesimdi orınlawdı kórip shıǵamız. Aksonometriyada da kese-kesimler kórinislerindeki sıyaqlı frontal, profil hám gorizontal kesimler qollanıladı.

Mısal. 11.1-sızılma, a da berilgen detaldıń kórinisleri tiykarında onıń aksonometriyası sızılıp, kese-kesimleri orınlanıladı.

Tómende detaldıń izometriyasında kese-kesim sızıw basqıshpa-basqısh kórsetilgen. Ellips (sheńber) orayı O da x , y , z kósherleri belgileniledi (11.1-sızılma, b). Olar detal tiykarında da belgileniledi hám detaldıń tiykarı — prizma jasaladı (11.1-sızılma, e). Detal ultanı ustindegi prizma hám de ondaǵı hám astındaǵı ellipsler sızıladı. x hám y kósherleri arqalı frontal hám profil kesiwshi tegislikleri ótken, dep kóz aldımızǵa keltireyik. Bul tegislikler óz ara z kósherinde kesisedi. Sonda tegislikler detaldıń vertikal 1—1, 2—2, 3—3 hám 4—4 hám de gorizontal 1—2, 3—4 sızıqlarında kesilisedi (11.1-sızılma, d). Bul sızıqlardıń artıqshaları óshiriledi hám sızılma tayarlap qoyıladı (11.1-sızılma, e). Usı procesti kompyuterde de orınlawǵa boladı.



11.1-sızılma.



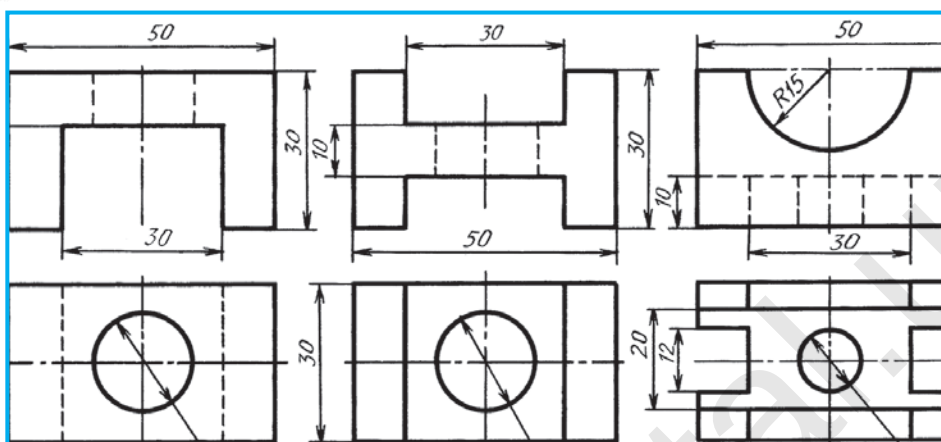
11.2-sızılma.

Detaldin qırılğan betleri izometriyada 11.2-sızılma, *a* dağı sıyaqlı shtrixlanadı. *O* dan *x*, *ó* hám *z* kósherlerge birdey aralıqlar $OA = OB = OC$ tárizde ólshep qoyladı hám *AB*, *AC*, *BC* lar óz ara tutastırıldı. Sonda *H*, *V*, *W* tegisliklerge parallel jaylasqan kesim betlerini shtrixlanıw baǵdarı payda boladı.

Frontal dimetriyada kesim betlerin shtrixlaw 11.2-sızılma, *b* da kórsetilgen. Bul jerde *O* dan *x* hám *z* lerge birdey $OA = OC$, *y* kósherine $OB = 1/2$, yaǵnıy eki márte kem ólshep qoyladı. Sonda *V* dağı *AC* shtrix sıziq *x* hám *z* ke salıstırǵanda 45° múyesh astında sızılğan boladı. *AB* hám *CB* shtrix sıziq frontal dimetriyada *xy* hám *zy* kósherlerge salıstırǵanda shártli 45° múyesh payda etken boladı.



1. Aksonometriyada kese-kesim ne ushın qolanıladı?
2. Aksonometriyada kesim betleri qaysı tártipte shtrixlanadı?



11.3-sızılma.



Detallardan birewiniń izometriyasın sızıń hám kese-kesimin orınlań, ólshemlerin qoyıń (11.3-sızılma).



11.3-sızılma, *A* da detal berilgen detaldı logikalıq pikir júrgizip, onıń izometriyasın kese-kesimi menen kompyuterde orınlań.



11.2-sızılma, *a* da qanday aksonometriyada kese-kesimidi shtrixlaw kórsetilgen?

A. Trimetriyada. B. Izometriyada. C. Dimetriyada. D. Perspektivada.

12-§. FRONTAL DIMETRIYADA KESE-KESIMDI SÚWRETLEW

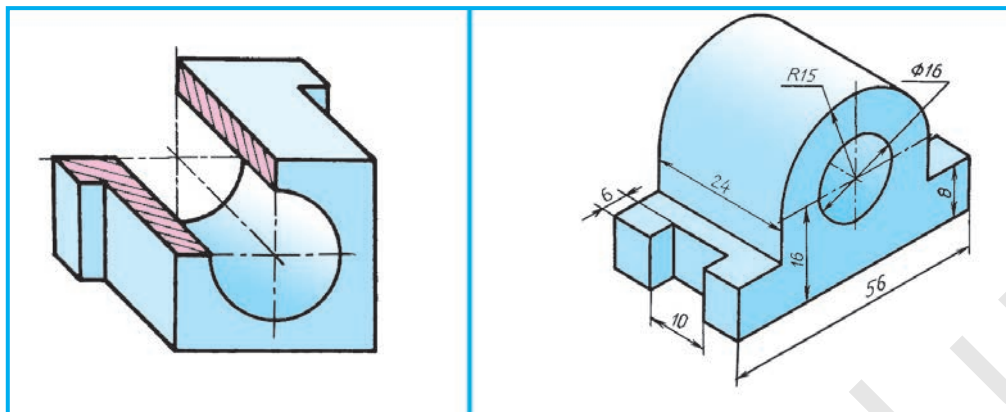
11-§ ta detaldıń izometriyasında kese-kesimdi orınlaw basqıshpa-basqısh kórsetilgen edi. Bul paragrafta 11.1-sızılma, *a* da berilgen detaldıń *z* kósherin *y* kósherine almasırap sızılǵanda sheńber *V* ǵa óziniń haqıyqıy kórinisinde súwretleniwi kórsetilgen. Sonday qılınǵanda detaldı frontal dimetriyada sızıw birqansha qolaylıq tuwıradı (12.1-sızılma). Bul jerde *y* kósherine túsken detaldıń biyikligi eki márte qısarttırılıp sızıladı.

Aksonometriyada da detaldıń ólshemleri qoyıladı. 12.2-sızılmada ólshemler, sheńber, radius, kvadrat belgileri de kórsetiledi. Ólshem sızıqları aksonometriyalıq kósherlerge parallel sızıladı.

12.3-sızılma, *a* da berilgen detaldıń kórinisleri tiykarında onıń frontal dimetriyasın sızıw hám onda kese-kesimin orınlaw 12.3-sızılma, *b*, *c* larda kórsetildi.

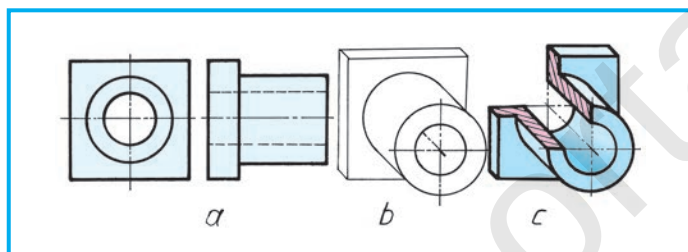


Aksonometriyada ólshemler qaysı tártipte qoyıladı?

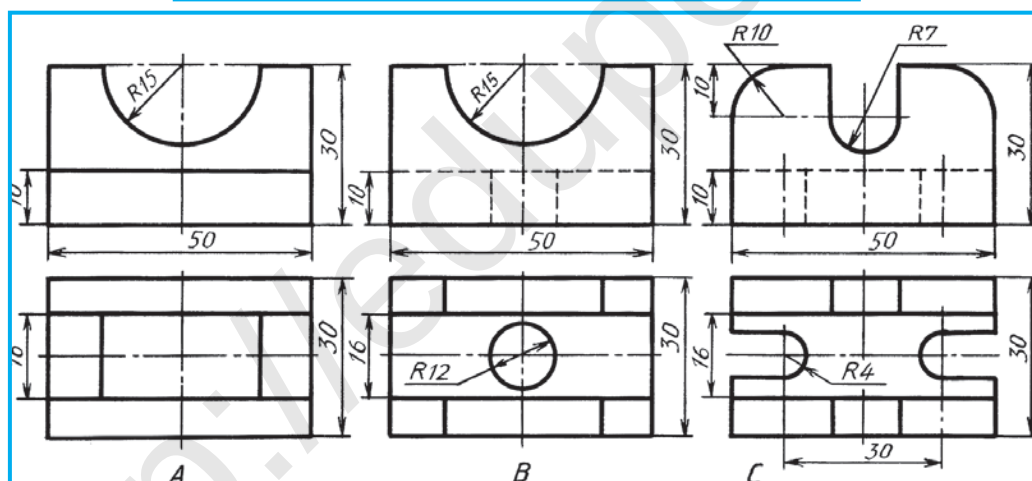


12.1-sizilma.

12.2-sizilma.



12.3-sizilma.



12.4-sizilma.

1. Detallardan birin kóshirip sizıń, frontal yamasa izometriyalıq aksonometriyada sizıń hám kese-kesimdi orıńlań. Ólshemlerin qoyıń (12.4,—12.5-sizilmalar).

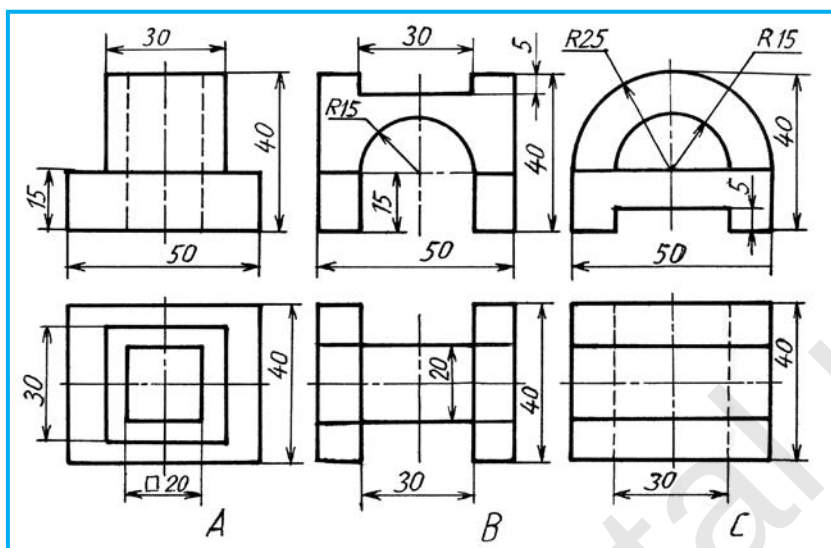


- 11.2-sizilma, *b* da qanday aksonometriyada kese-kesimdi shtrixlaw kórsetilgen?

A. Trimetriyada. B. Izometriyada. C. Dimetiryada. D. Perspektivada



- 12.5-sizilma, *A* da detaldı logikalıq pikir júrgizip, onı kompyuterde frontal dimetriyasınıń kese-kesimi menen orıńlań.



12.5-sizilma.

13-§. KESIM HÂM KESE-KESIM TALAP ETETUG'IN DETALLARD'IN ESKIZIN SIZIW

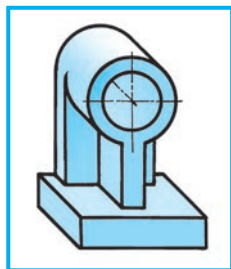
Bizge belgili, eskizler tuwrı mûyeshli proekciyalawğa âmel qılınğan halda, kózde shamalap detaldıń bólekleri arasındagı qatnaslardı saqlap, sızıw ásbapları qollanılmay, qolda sızıladı. Eskizler millimetrlengen, ketekshelengen yamasa aq qağazlargá sızıladı.

Eskizler, tiykarınan, detaldıń negizine qarap sızıladı. Kerekli Ólshemleri detaldıń negizinen ólshep qoyıladı.

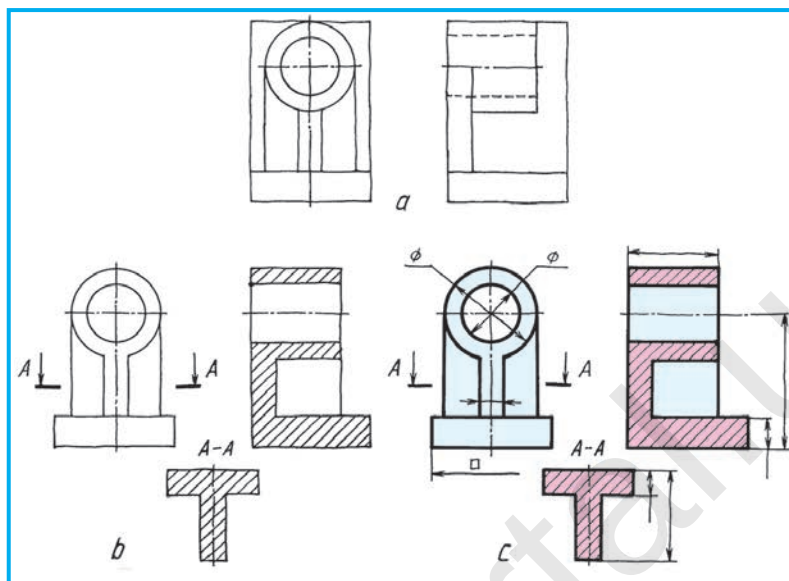
Jumıs dápterine (keteklengen) eskiz sızıwdı jaqsı bilesizler. Endi aq qağazgá eskiz sızıwdı úyrenemiz. Bunıń ushın dáslep óz ara parallel, gorizontal, vertikal, hár túrli jağdaylardagı qıya hám de óz ara perpendikulyar sızıqlardı qolda sızıw shınıgıw islenedi. Bunnan tisqari, hár túrli tuwrı mûyeshli tórtmûyesh, kvadrat, sheńber hám onıń dogalların sızıw arqalı qoldı sızılma sızıwğa úyretip barıw usınıs etiledi.

Mısalı, 13.1-sızılmada podshipnik dep atalıwshı detaldıń negizine (bul jerde onıń anıq súwreti berilgen) qarap analiz qılınsa, eki kóriniste (bas hám shepten) sızılıwı mûmkin. Sonda cilindrdiń tómengi tiykarın plita menen bekkem baylanıstırıwshı qabırğalardı kesim arqalı, cilindrді bolsa profil kesim arqalı kórsetiw qolaylı esaplanadı.

1. Eskiz sızıw shártine muwapıq kórinis orınları tuwrı tórtmûyeshliklerde belgilep alınadı hám de detal tiykarı hám cilindrlik bólegi, qabırğaları sızıp shıgıladı (13.2-sızılma, a).



13.1-sizilma.

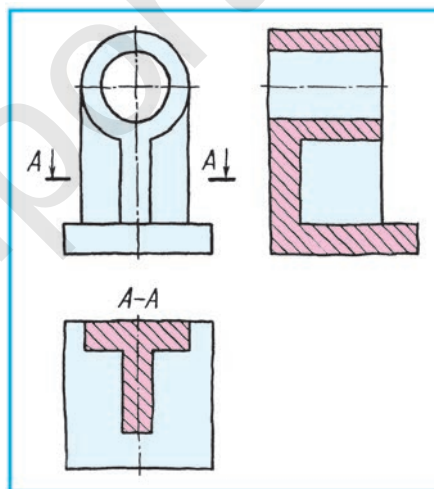


13.2-sizilma.

2. Detal konturi aniqlap alınadı hám profil kese-keseim hám de kesim orınlanadı (13.2-sizilma, b).

3. Sızılmalar ólshemleri negizinen ólshep alınadı. Bul jerde detaldıń ni-gizi bolmaǵanlıǵı ushın ólshep sızıq-larına onıń san muǵdarları qoyılmaıdı (13.2-sizilma, d).

Yamasa usı detal eskizin úsh kóri-niste sızıp, qabırǵalarınń óz ara jay-lasıwın ústinen kórinisinde *A—A* kese-kesim arqalı súwretlew múmkin. Son-da detaldıń tiykırı — plitanıń forması da tolıq kóringen boladı (13.3-sizilma).



13.3-sizilma.



1. Eskiz qanday sızılma?
2. Eskizler qanday sızıladı?
3. Eskizlerde kesim hám kese-keseimler ne ushın qollanıladı?



Oqıtıwshınıń tapsırması boyınsha texnikalıq detallardan biriniń eskizin sızıń.



Eskizlerde ólshemleri qalay qoyıladı?

- A. Sızılǵan eskizden ólshep.
- B. Detaldıń negizinen ólshep.
- C. Detaldıń anıq kórinisinen ólshep.
- D. Qálegeninshe ólshep.

14-§. ESKIZ SÍZÍW BOYÍNSHA ÁMELIY SHÍNÍGÍW HÁM TEXNIKALÍQ SÚWRET SÍZÍW

Sızıw bólmesindegi detallar oqıwshılarga tarqatıp shıǵıladı hám olardıń eskizin hám de texnikalıq súwretin oqıtıwshı baqlawı astında óz betinshe orınlaw tapsırıladı.

13-§ ta detaldıń eskizi sızılǵan edi (13.2-sızılma, *a*, *b*, *d*). Bul 14-§ da basqa detaldıń aldın eskizi sızıladı (14.1-sızılma, *a*, *b*, keyin texnikalıq súwretiniń kese-kesimi menen sızıladı (14.2-sızılma, *a*, *b*, *c*, *d*).

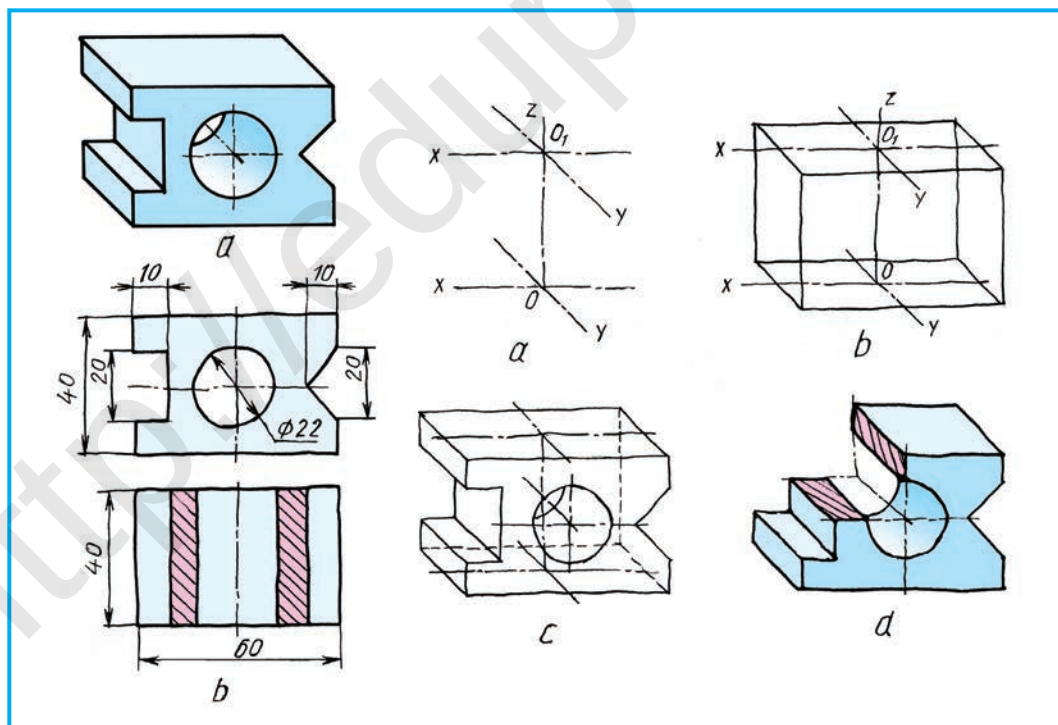
Bunda:

1. Texnikalıq súwret sızıw ushın aksonometriya túrлерinen biri tańlap alınadı. Biziń mısalda frontal dimetriya qol keledi. Sonlıqtan, aksonometriya kósherleri sızıp alınadı. Astıńǵı hám ústingi sırtlarınıń orınları belgilenip shıǵıladı (14.2-sızılma, *a*).

2. Detaldıń gabarit kórinisi sızıladı (14.2-sızılma, *b*).

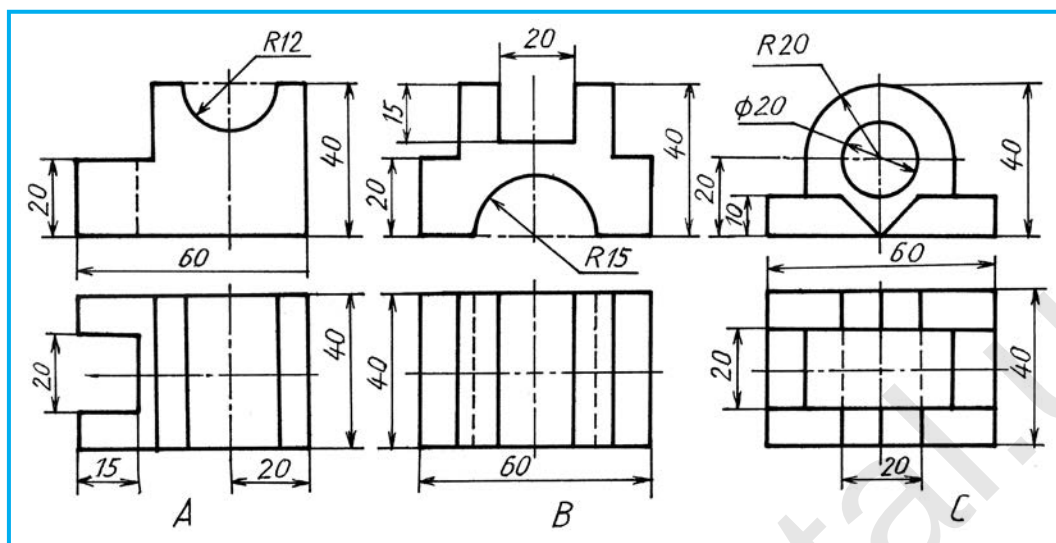
3. Detaldıń elementleri sızıladı (14.2-sızılma, *c*).

4. Artıqsha sızıqlar óshirilip, sızılma tayar etiledi. Bul súwrette tek cilindrlik tesikti kórsetiw ushın kese-kesim qollanıladı (14.2-sızılma, *d*).



14.1-sızılma.

14.2-sızılma.



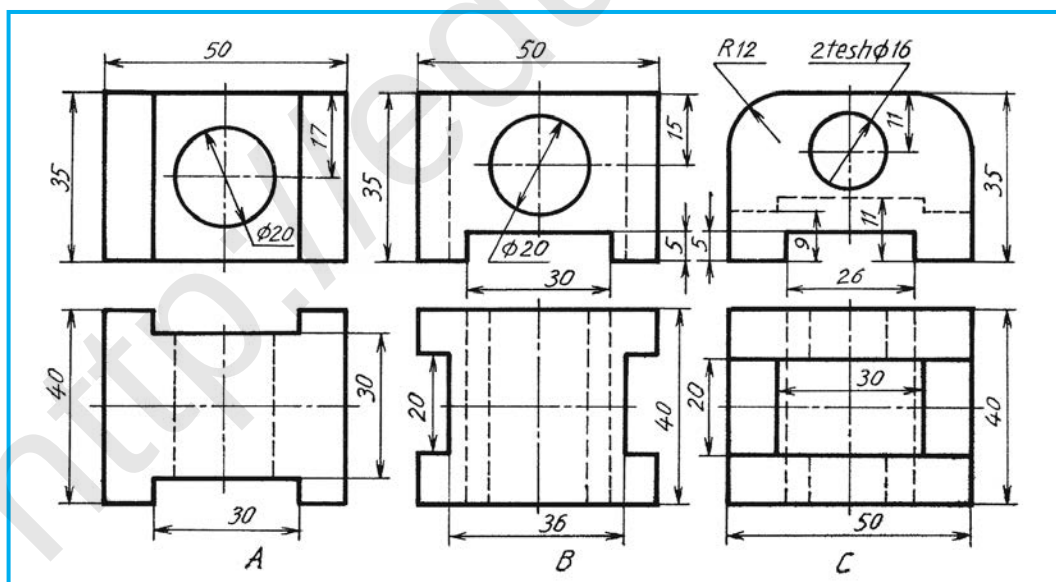
14.3-sızılma.



1. Texnikaliq súwret qalay orınlanadı?
2. Ne ush n texnikaliq súwret sızıladı?



Oqıtıwshınıń k rsetpesi boyınsha 14.3- h m 14.4-sızılmalarındaǵı detallardıń birewin A4 formatqa kóshirip sızıń h m onıń texnikaliq súwretin izometriya yamasa frontal dimetriyada orınlań. Kese-kesimdi jasań.



14.4-sızılma.



4-grafikalıq jumıs. Detaldıń eskizi hám onıń texnikalıq súwreti izomet-riyalıq yamasa frontal dimetriyada orınlanadı.



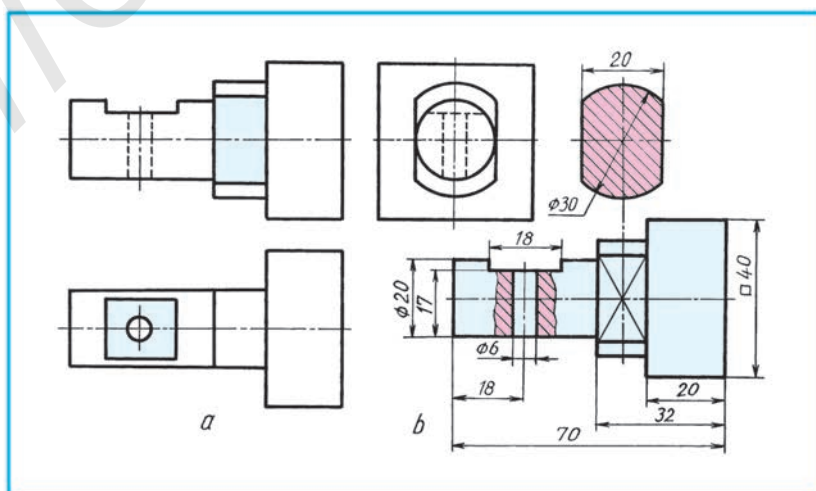
Texnikalıq súwret nege tiykarlanıp sızıladı?

- A. Perspektivağa. B. Aksonometriya túrлерinen birine.
C. Qálegen. D. Masshtabqa.

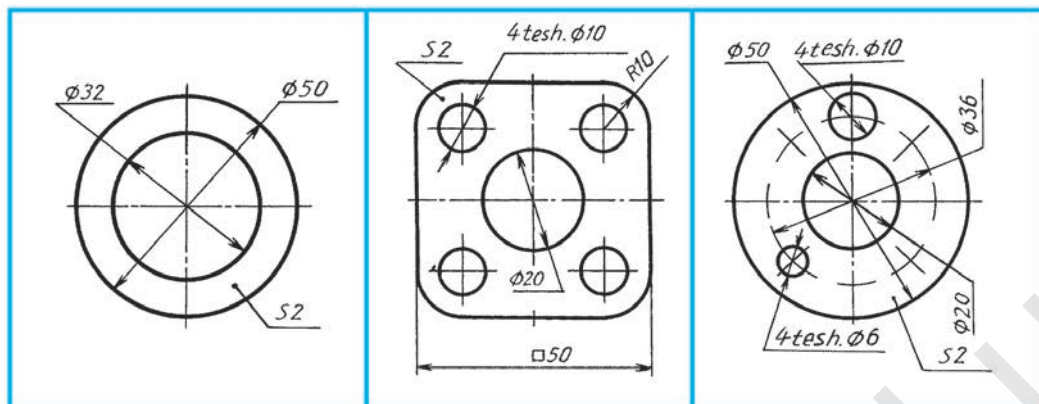
15-§. BAQLAW JUMÍSÍ

16-§. SÍZÍLMALARDA SHÁRTLILIK HÁM ÁPIWAYÍLASTÍRÍW

Standart boyınsha ruqsat etilgen shártlilik hám ápiwayılastırıwlar esabınan detaldıń kórinisleri sanın kemeytiw múmkin. Sizler diametr $\varnothing$, kvadrat $\square$ belgilerin usınıs etiwdi jaqsı ózlestirip aldınıız. Mısalı, 16.1-sızılma, *a* da detal úsh kóriniste berilgen. Onı 16.1-sızılma, *b* dağıday kesim hám jergilikli kese-kesim hám liska (tegislik — texnikalıq talapqa muwapıq detaldıń qanday da bir bóliminde, geometriyalıq kósherine parallel tegislik penen qırqıp, tegislik payda etilgen jer. Sızılmada ol jer $\times$ penen belgilenedi) shártli belgilerin qollanıp, bir kóriniste súwretlew múmkin. Tegis detaldıń qalınlıǵın «S2» kóriniste jazıp (16.2-sızılma) qoyılıwı sizge belgili. Bazı detallarda bir qıylı shamadaǵı elementler kóp ushırasadı. Olardan birewiniń ólshemi qoyılıp, tesikler sanın kórsetiw jetkilikli (16.3-sızılma). Bunnan tısqari, tesiklerden birewin sızıp, qalǵanlarınń orınları kórsetiliwi múmkin (16.4-sızılma). Bir qıylı uzınlıqtaǵı detallardıń eki ushı tárepleri súwretlenip, eń uzın jeri bir-birinen tolqın tárizli jińishke sızıp penen ajratıp qoyıladı hám sol jerdiń pütün uzınlıq ólshemi kórsetiledi (16.5-sızılma). Bunday súwretlewde sızılma masshtabın ózgettiriw shárt emes.



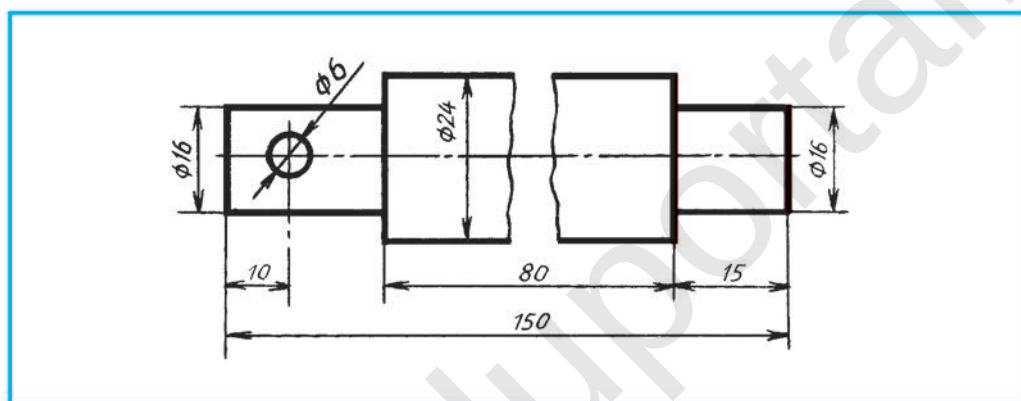
16.1-sızılma.



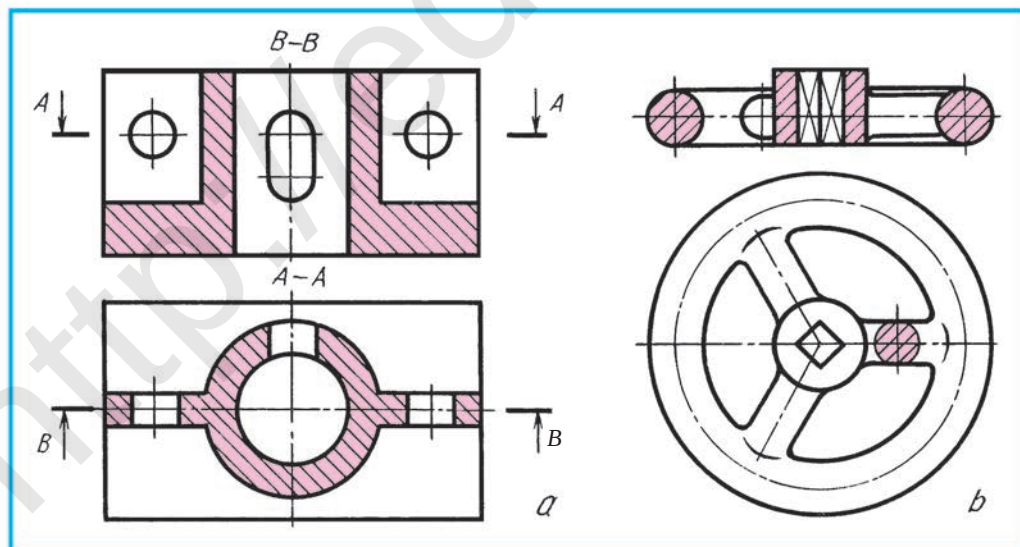
16.2-sizilma.

16.3-sizilma.

16.4-sizilma.

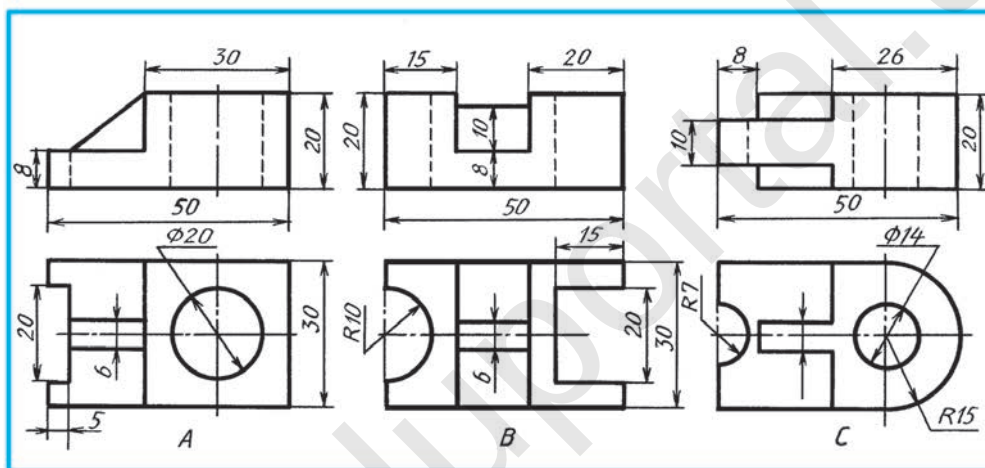


16.5-sizilma.

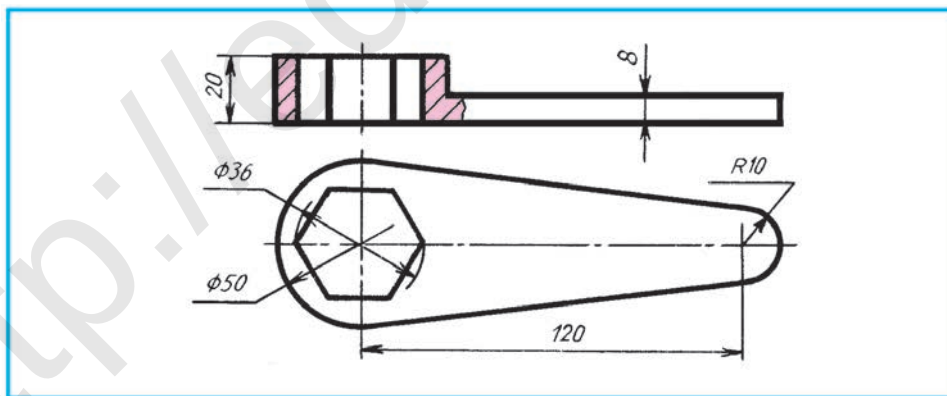


16.6-sizilma.

Kese-kesimde juqa diywal hám spicalardıń súwretleniwi. Detallardı bekkemlew diywalları (qabırǵalar), dóńgeleklerde spitsalar ushırasadı. Olar kesimge tuwrı kelip qalıwı múmkin. 16.6-sızılma-da detallardıń ekewden kórinisi súwretlengen. Frontal kese-kesimge túsken juqa diywal (16.6-sızılma, *a*) hám spica (16.6-sızılma, *b*) nıń beti shtrixlanbaǵan. Juqa diywal hám spica boylama kese-kesimge tússe, shártli shtrixlanbaydı, yaǵnıy qırılmaǵanday súwretlenedi. Eger kese-kesimi kesimge tuwrı kelip qalsa, kesim beti shtrixlanadı (16.6-sızılma, *a*, *b*). *A—A* tegislik arqalı payda bolatuǵın kese-kesim hám dóńgelek spicanıń kese-kesimi buǵan mısál boladı.



16.7-sızılma.



16.8-sızılma.



1. Kórinislerdıń sanın kemeyttiriwde qanday shártlilik hám ápiwayılas-tırıwlar qollanıladı?
2. Birdey shamadaǵı elementler kóp bolsa, olar sızılmada qalay súwret-lenedi? Detal uzunlıǵı ózgermeytuǵın (birdey) bolsa-she?

3. Juqa diywal, spica siyaqli detal elementleri boylama kesimga tuwrı kelip qalsa, kesim betleri shtrixlana ma?
4. Juqa diywal hám spicalar qanday kesimga tuwrı kelgende olardıń kesim betleri shártli shtrixlanadı?



1. 16.7-sızılma dağı detallardıń kórinislerinen birin kóshirip sıızıń. Frontal kesimin súwretleń hám de texnikalıq súwretin isleń.
2. Sızılmalardan birin tómendegi tártipte oqıń hám dápterinińge jazıp alıń (16.8-, 16.9- hám 16.10-sızılmalar):
 - A. Detaldıń atın orınlaytuğın jumısına qarap anıqlań.
 - B. Sızılma da detal qanday kórinislerde súwretlengen?
 - D. Sızılma da qanday kese-kesimler qollanılğan?
 - E. Sızılma da qanday ólshemler qoyılğan?
 - F. Qanday tesik túrleri bar hám olar neshew?
 - G. Faskaları bar ma, olar neshew, olardıń ólshemleri qalay qoyılğan?

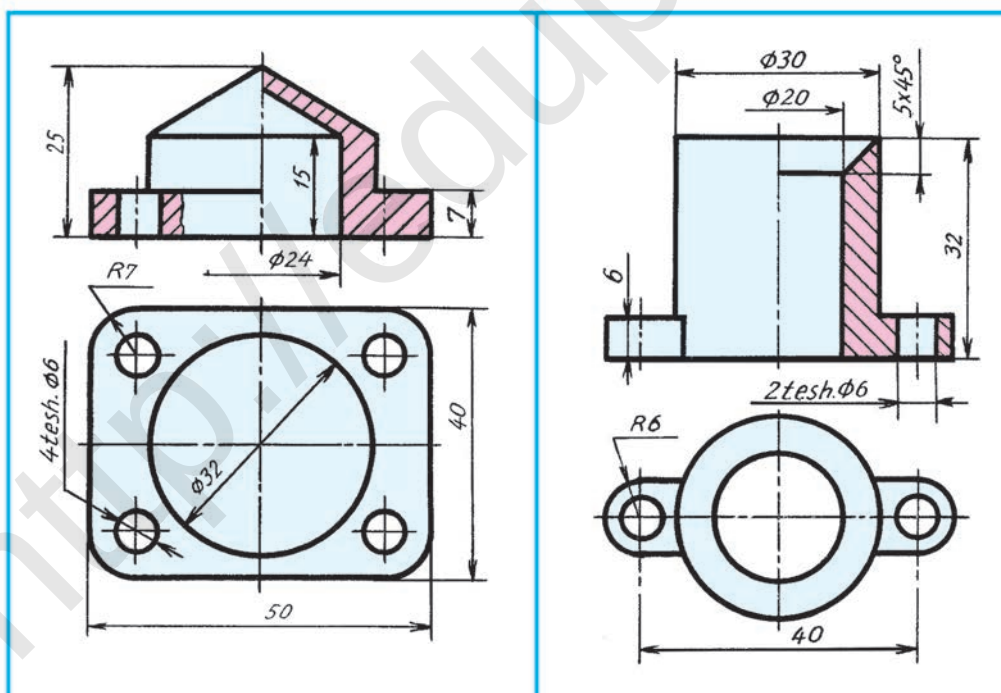


16.5-sızılma qanday shártlilikke mólsherlengen?

- A. Masshtabtı ózgertewge.
- B. Kesimdi orınlawğa.
- C. Ápiwayılastırıwğa.
- D. Ólshemler qoyıwğa.



16.7-sızılma, A da berilgen detaldıń frontal kesimin, kompyuterde islewde shártlilikke ámel etiwde logikalıq pikirlewden paydalanıw usınıs etiledi.



16.9-sızılma.

16.10-sızılma.

17-§. DETALDÍN FORMASÍN ÓZGERTIWGE BAYLANISLI JOBALASTIRIW

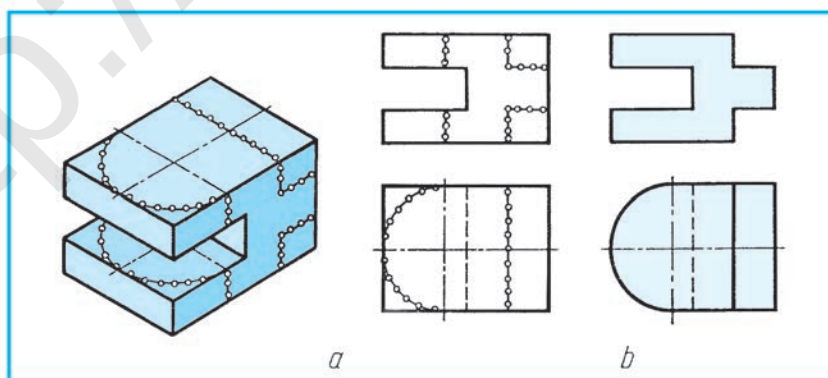
Xalıq xojalıǵınıń hár túrli tarawlarında jańa predmetlerdi konstrukciyalaw (oylap tabıw), ámeldegilerdi jetilistirw yamasa qayta islep shıǵıw jobalastırıw delinedi. Jobalastırıwǵa baylanisli jumıslar hámme waqıt grafikalıq súwretler, yaǵniy sızılmalar, eskizler, texnikalıq súwretler sızıw menen baylanisli boladı. Hárqanday predmetke jańa konstruktiv element kirgizilse, onda qanday ózgeris payda bolıwın kóz aldınıızǵa keltirip kóriń. Konstruktiv elementler, yaǵniy tesikler, oyıqlar formasın biraz ózgertiw, múyeshlerdi dóńgeleklew sıyaqlılar kirgizilip, jańa paydalı sıpatlar beriw arqalı predmettiń awırlıǵın kemeyttiriw, bekkemligin asırıw, islew beriwdi ápiwayılastırıw, paydalanıwda qolaylılıq, sulıw kóriniske keltirip súwretlewge kórkemlep jobalaw — dizayn delinedi. Dizayn inglisshe *deziǵn* — *sızılma*, *súwret*, *joba* degen mánini bildiredi.

Oqıwshılar kórkemlep jobalaw (dizayn)di úyreniw maqsetinde hár túrli dóretiushilik máselelerdi sheshiwdi shınıǵıw etiwleri zárúr.

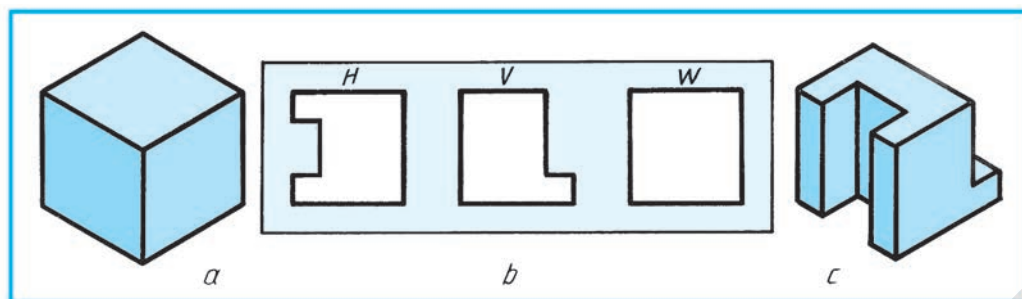
17.1-sızılma, *a* daǵı detal forması belgilengen (sızıqqa noqatlar qoyılǵan) sızıq boyınsha qayta kórkemlep jobalaw talap etilse, 17.1-sızılma, *b* daǵıday kóriniske ótedi.

17.2-sızılma, *a* da kubtıń anıq súwreti berilgen. Onı sonday jobalaw kerek, artıqsha jerleri qırqıp alıńǵannan keyin berilgen úsh tesikten (17.2-sızılma, *b*) tesik (zazor)sız ótsin. *H* — ústinen kórinis, *V* — aldıdan kórinis, *W* — shepten kórinis. Sonday jobalangán kubtıń anıq súwreti 17.2-sızılma, *c* da berilgen.

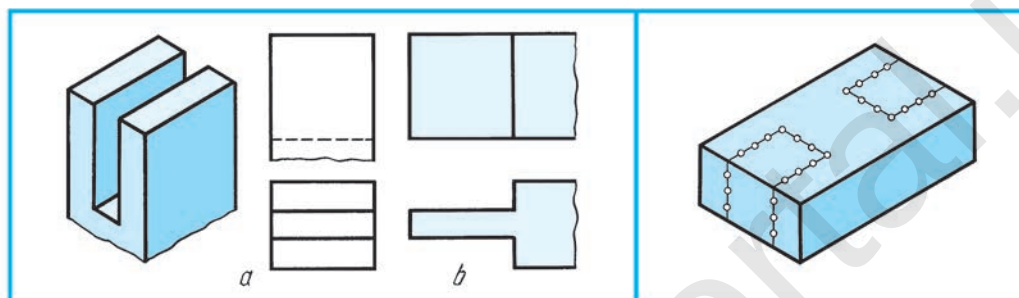
17.3-sızılma, *a* da ayna ramkası múyeshiniń bólegi súwretlengen. Oǵan sáykes keleletuǵın perpendekulyar bólegi jobalansın. Jobalangán bólegi 17.3-sızılma, *b* da súwretlengen.



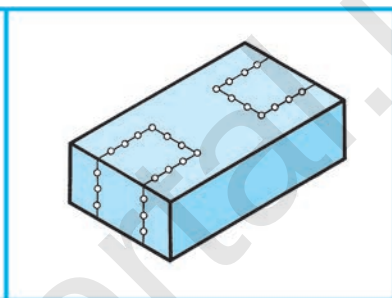
17.1-sızılma.



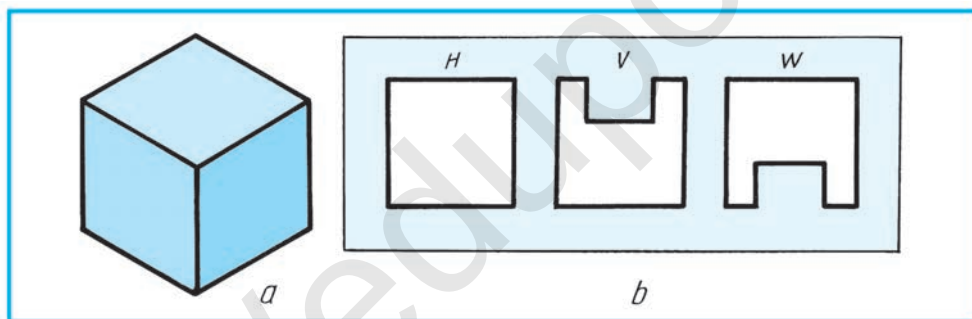
17.2-sizılma.



17.3-sizılma.



17.4-sizılma.



17.5-sizılma.



1. Jobalastırıw dep nege ayıladı?
2. Jobalastırıwǵa baylanıslı jumıslar neler menen baylanıslı boladı?
3. Jobalastırıwǵa ne kiredi?



1. 17.4-sizılmada kórsetilgenindey, detal forması belgilengen noqatlı sıziq boyınsha ózgeris kergizilgen kórinisleri jobalansın.
2. 17.5-sizılma, a da kubtıń anıq súwreti berilgen. Ol sonday jobalansın, úsh tesikten (17.5-sizılma, b) tesiksiz ótsin. Jobalangán kubtıń:



- A. modelin penoplast, plastilin (ılay) yamasa áǵashtan konstrukciyalań.
- B. Jobalangán kubtı logikalıq pikir júrgizip, onıń anıq kórinisin kompyuterde isleń.



Predmettiń qayta konstrukciyasın jobalastırıwǵa tiyisli jumıslar nege baylanıslı?

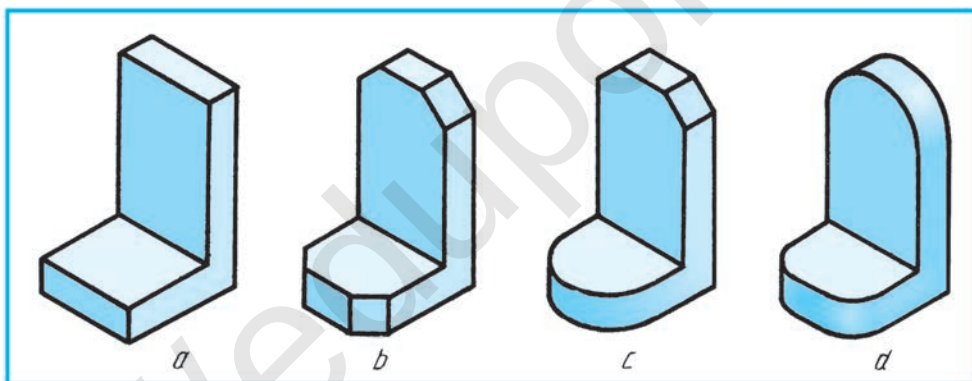
- A. Grafikalıq súwretlewge.
- B. Pikirlewge.
- C. Oylap tabıwǵa .
- D. Dóretiwshilik qatnasqa.

18-§. JOBALASTIRIWGA BAYLANISLI GRAFIKALIQ MASELELER

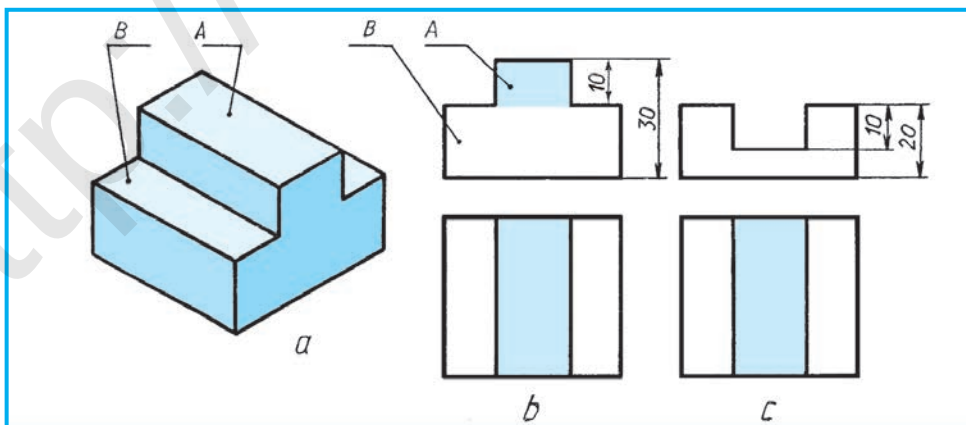
Ámeliyattaǵı detaldıń kórinisi ózine tartatuǵın jaǵdayda onıń kórinisin gózzal hám shıraylı hám de kórkem formada ózǵerttiriw, awırlıǵın da kemeyttirip paydalanıw ushın qolaylı etip qayta jobalaw **dizayn** delinedi.

Mısalı, 18.1-sızılma, *a* daǵı detaldıń awırlıǵın kemeyttiriw maqsetinde onıń forması (geometriyası) qayta jobalanadı. Nátiyjede, 18.1-sızılma, *b*, *c*, *d* lardaǵı kóriniske keledi. Yamasa jáne basqasha kórkemlep jobalaw jolı izlenedi.

Detalǵa kirgizilgen ózǵerttiriwdi sızılma arqalı ámelge asırıwdı sı-zılmanı qayta dóretiwshilik penen jobalaw dep aytıw múmkin. Detal geometriyasın qıyalımızda ózǵerttirip, onı qayta dóretiwshilik penen jobalangán jaǵdayın kóz aldımızǵa keltiriw pikirlew qozǵatıwshılıqtı asıradı. Sızılmada dóretiwshilik penen jobalaw elementlerin kirgiziw arqalı hár túrli dizayn mashqalaların sheshiw múmkin boladı.



18.1-sızılma.

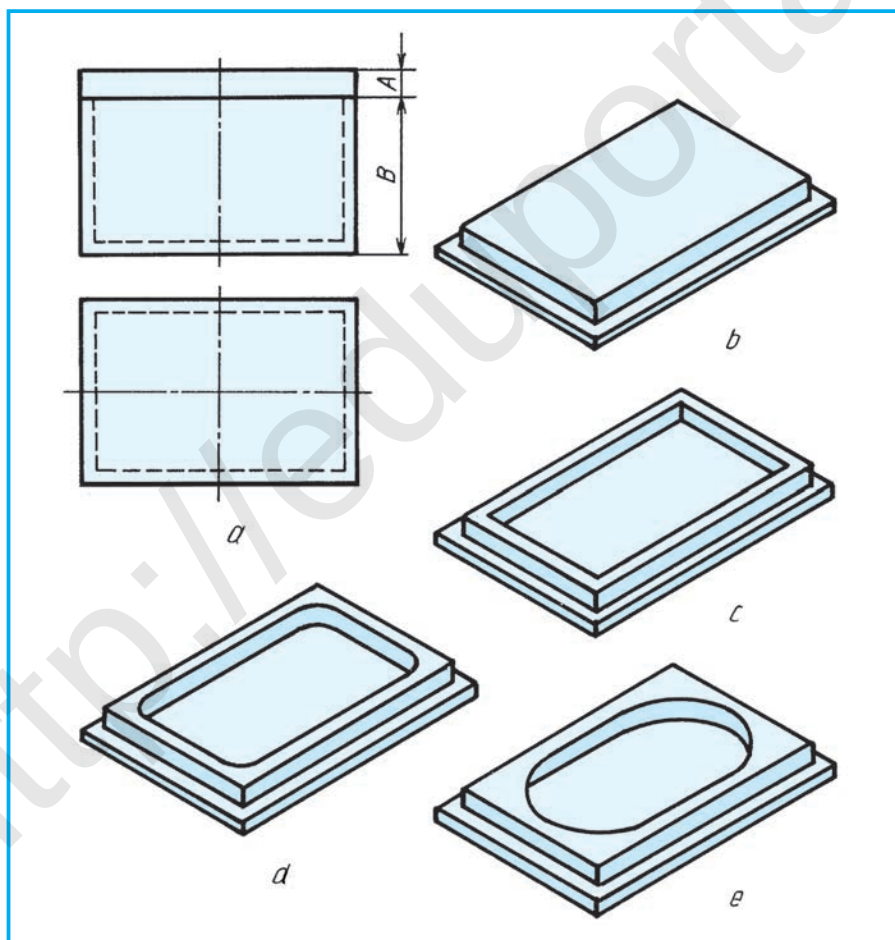


18.2-sızılma.

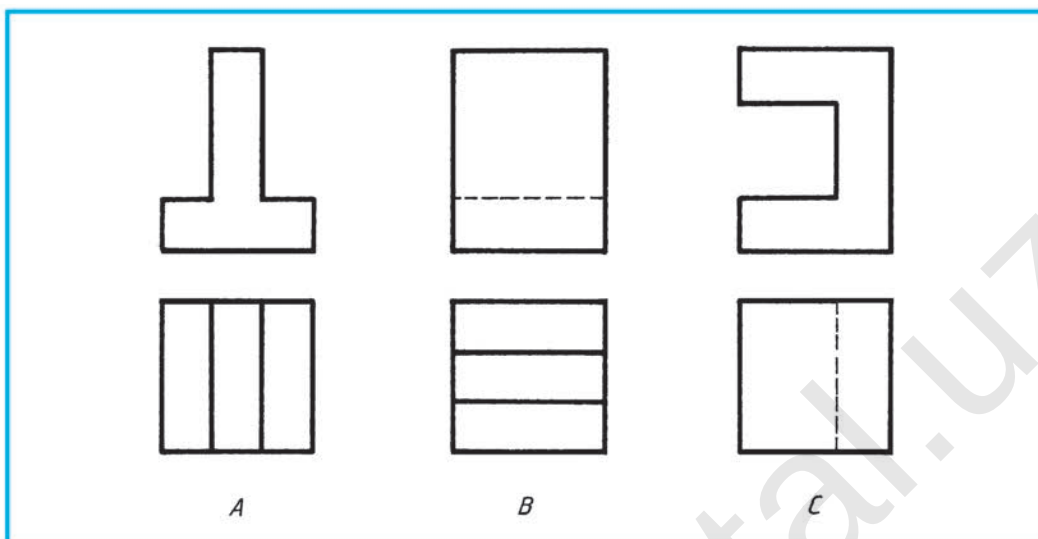
18.2-sızılma, a da detal A hám B bóleklerden dúzilgen bolıp, onıń sızılması 18.2-sızılma, b da kórsetilgen. Detaldıń A bólegi tap sonday formadağı hám ólshemdegi oyıqqa, B bólegi esabınan almas-tırıw kerek bolsa, 18.2-sızılma, c dağıday kóriniske iye boladı. Bul jerde detaldıń A bóleginniń biyikligi tómengi tárep B bólegi esabınan ólshep qoyıladı.

Mısal. Qutı (shkatulka) nıń ulıwma kórinisleri berilgen (18.3-sızılma, a), Qutınıń qaqpası A sonday jobalastırılsın, ol qutı B nı tıgız jawıp tursın.

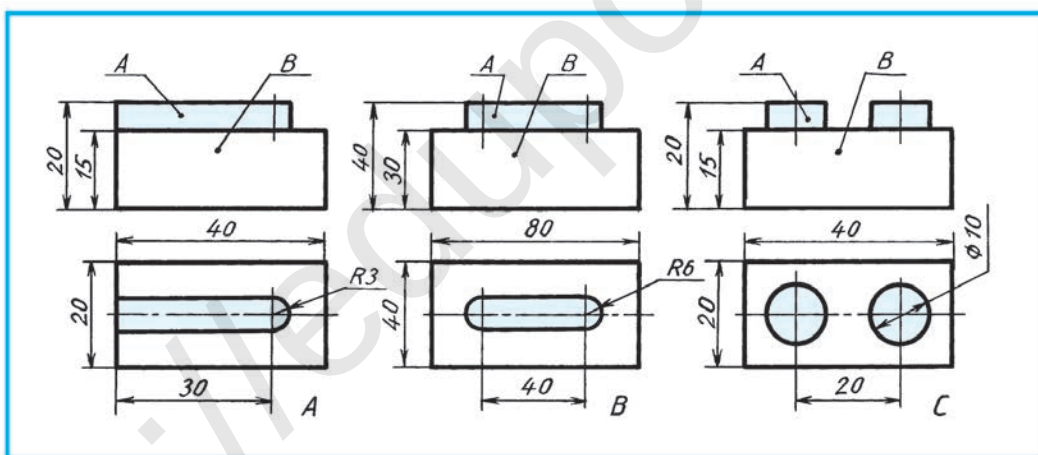
Qaqpaq hár túrli kórinislerde jobalanıwı múmkin. Bul jerde jobаланған қақпақты ийелевди аңсатластырар мақсетинде аударып, анық кóринисте кórsetiwge анықлық киргизildi. 18.3-sızılmalarda қақпақтыń hár túrli variantlarda orınланғанı berilgen. Jáне қандай variantlarda orınlaw múmkin?



18.3-sızılma.



18.4-sızılma.



18.5-sızılma.



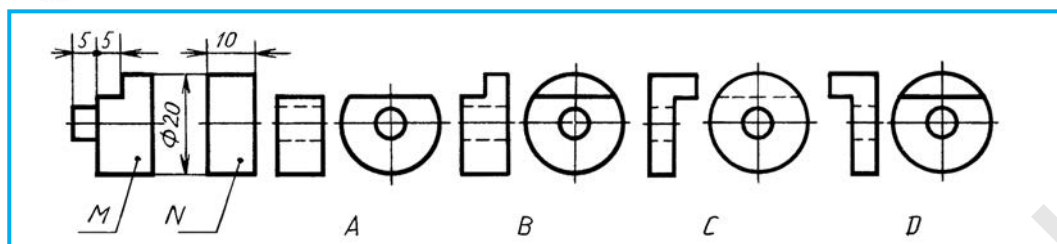
Detalga talap etilgen  zgerttiriw qalay ámelge asırıladı? Ne ushın  zgerttiriw kirgiziledi? Dizayn degen ne?



1. Detallardıń k r n sleri arqalı olardıń awırılıǵın dizayn qollanıp kemeytiriń (18.4-sızılma, A, B, C).
2. Detaldıń B bólegi esabınan A sızıǵı tap sonday forma h m ólshemdegi oyıqqa almasırlıǵanın sızıń (18.5-sızılma, A,B,C) yamasa modelin qálegen materialdan, zattan jasań.



Detal M ga kiydiriliwi kerek bolgan arnawli shaybanin toliq emes kordinisi N berilgen (18.6-sizilma). N nen duris jobalangan variantni aniqlan.



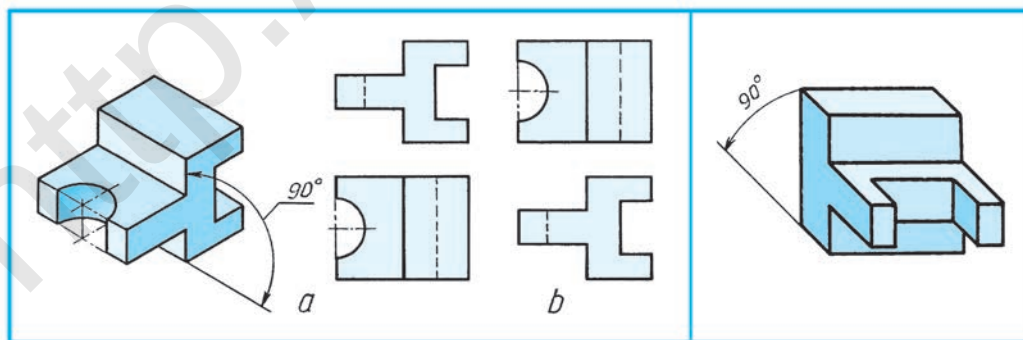
18.6-sizilma.

19-§. DETALDIN KEÑISLIKTEGI JAĞDAYIN ÖZGERTIWGE HÁM QAYTA JOBALAWGA TIYISLI DÓRETIWSHILIK GRAFIKALIQ JUMISLAR

Jańa predmetler oylap tabılıp atırǵan yamasa ámeldegilerdi jetilistiriw barısında juwabı eki hám onnan artıq, yaǵnıy kóp túrli bolsa, onda másele unamli esaplanadı. Konstruktor jobalaw barısında sonday kóp túrli sheshimge dus kelip qalsa, adam óziniń eń joqarǵı dárejesi — dóretiwshilik xızmetin iske salıp texnikalıq, texnologiyalıq hám de ekonomikalıq máseleler shártlerin esapqa alǵan halda eń optimal variantların tańlaydı. Sonda ol hár túrli jobalıq grafikalıq súwretler sıziw arqalı óz maqsetine erisedi.

Oqıwshı! Siz de átirapınıızdaǵı tayar detallarǵa dóretiwshilik kóz benen qarap, olarǵa qanday paydalı ózgerisler kirgiziw múmkinligin oylap kórin hám pikir júrgiziń. Bul pikirinińdi sizilmalar arqalı ámelge asırıwǵa háreket etiń. Sonda dóretiwshilik pikirlew qábiletińizdi asırıwǵa erisken bolasız.

Detailǵa paydalı ózgeris kirgiziw kerek bolsa, ol waqıtta detailǵa kirgiziliwi kerek bolǵan ózgeris shárti jazba túrde beriledi hám ol arqalı detaildin jańa joba sizılması sizıladı.



19.1-sizilma.

19.2-sizilma.

Berilgen detaldıń keńislik jaǵdayın (19.1-sızılma, *a*) kórsetilgen múyeshke ózger tilgen jaǵdayı 19.1-sızılma, *d* da súwretlengen. Ózerttirilmegen jaǵdaydaǵı kórinislari (19.1-sızılma, *b*) salıstırıp kóriw arqalı parqı anıqlanadı.

Mısalı. Oshaqqa mólsherlengen qazandı (19.3-sızılma, *a*) diametri *d* hám biyikligi *h* tı saqlaǵan halda onı gaz plitaǵa mólsherlep qayta jobalansın.

Bul jerde yarım sferalı qazannıń tiykarın gaz plitasında bekkem turatuǵın kóriniste konus tárizli kóriniste qayta jobalaw kórsetilgen (19.3-sızılma, *b*).



Jobalawǵa baylanıslı isler nelerden ibarat?



19.2-sızılmada berilgen detal jaǵdayı 90° múyeshke ózerttirilsin.



5-grafikalıq jumıs. Jobalaw.

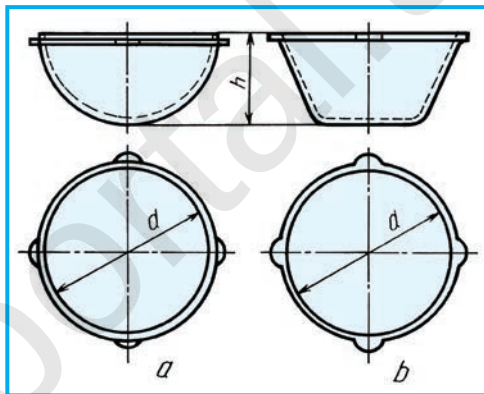


Qanday másele unamlı esaplana-dı?

- A. Juwabı birew bolsa.
- B. Juwabı joq bolsa.
- C. Juwabı kóp bolsa.
- D. Juwabı belgisiz bolsa.



18.4-sızılma, B daǵı detaldı logikalıq pikir júrgizip, onı shep yamasa oń, tárepke 90° ǵa burılǵan jaǵdayın kompyuterde orınlań.



19.3-sızılma.

20-§. MASHINSAZLIQ SIZILMALARI. PREDMET HAM KONSTRUKTORLIQ HJJETLERDIN TURLERI

Kárxanalarda islep shıǵarılıp atırǵan hárqanday zat yamasa zatlar toplamı ulıwma at penen **predmet** dep ataladı.

Predmetler detallar, jıynaw birlikleri, kompleks hám komplektlerge bólinedi.

Detal — bir qıylı atamadaǵı hám bir qıylı markalı materialdan (jıynaw procesleri qollanılmaǵan) jasalǵan boladı.

Jıynaw birliǵı — tayarlawshı kárxanalarda quramlıq bólekleri óz ara jıynaw procesleri menen biriktiriletuǵın predmetler.

Kompleks — tayarlawshı kárxanada jıynaw procesleri menen birlestirilmegen, biraq bir-birine baylanıslı ekspluatatsiyalıq wazıypaların orınlaw kózde tutılǵan eki hám onnan da artıq predmet.

Komplekt — tayarlawshı kárxanada jıynaw procesleri menen birlestirilmegen, biraq ulıwma járdemshi wazıypalarğa iye bolğan eki hám onnan da artıq predmet toplamı. Mısalı, qosımsha bólekler toplamı.

Predmetlerdiń quramı hám dúzilisi konstruktorlıq hújjetleri menen anıqlanadı.

Standart detallar hám óz ara almasıwshılıq. Texnikanıń barlıq tarawlarında qollanılatuǵın bir qıylı túrdegi detallar kóplep ushırasadı. Olarğa hár túrli boltlar, shpilkalar, vintler, gaykalar, shaybalar, shponkalar, shtiftler, prujinalar, parshin shegeler, burama shege (shúrip)ler, hár túrli vallar, kósherler, relsler, prokatlar, qıstırma sıyaqlılar kiredi.

Bunday detallar óndiristiń hár túrli tarawlarında qollanılğanı ushın olar standartlastırılğan. Hár bir predmet ushın standart kórsetilgen. Mısalı, bolttı alsaq, usınıs qılınatuǵan jerdegi tesiktiń diametri hám detallardıń qalıńlıǵı belgili bolsa jeterli. Standart tiykarında kórsetilgen keste boyınsha kerekli diametr hám uzınlıqtaǵı tayar bolttı jamǵarmadan alıp isletiledi.

Standartlastırw kúndelikli turmısızımızdaǵı bir túrdegi predmetlerdiń detalların bir-biri menen almasırwǵa imkan beredi. Mısalı, bir qıylı markadaǵı avtomobillerdiń detalları bir-birine tuwrı keledi hám buzılğanın dárhal almasırwǵa imkan boladı.

Házirgi óndiristi avtomatlastırw procesiniń kúsheygen dáwirinde hár bir detal hám predmetlerdi anıq standart talabına qaray bir-biri menen almasırwdı engiziw talap etiledi. Sonıń ushın ónimdi islep shıǵarıw procesi júdá anıqlıqtı talap etedi. Sonda ǵana predmetlerdi óz ara almasırwda qıyınshılıq tuwılmaydı.

Konstruktorlıq hújjetlerdiń túrleri

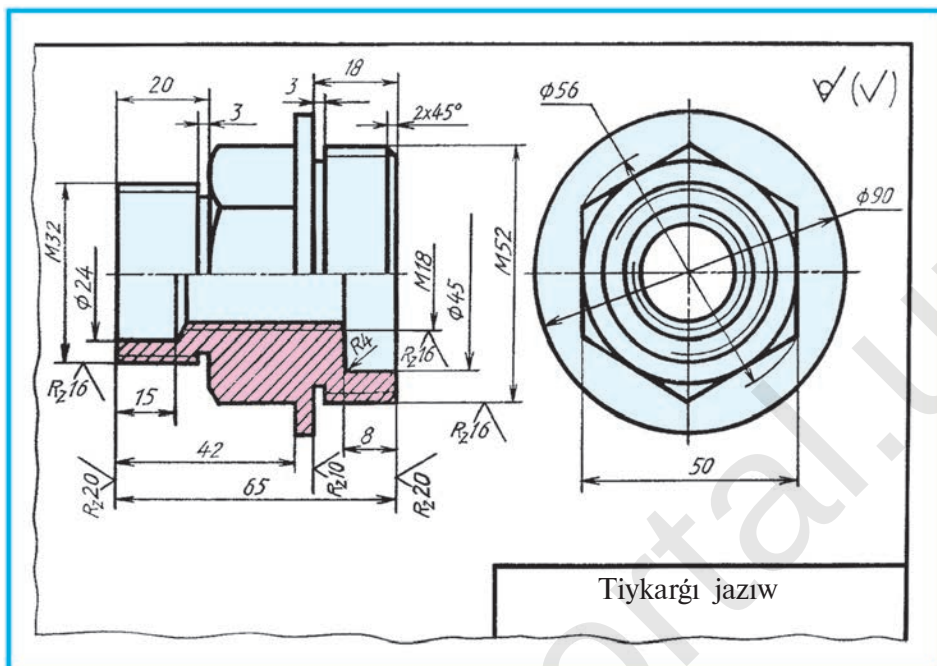
Konstruktorlıq hújjetlerine standartqa muwapıq, grafikalıq hám tekstli hújjetler kiredi. Bul hújjetler ayırım yamasa jıynalğan halda predmettiń quramı hám dúzilisi yamasa tayarlaw, baqlaw, qabıl etiw, isletiw hám dúzetiw ushın kerekli maǵlıwmatlardı óz ishine aladı.

Detal sızılması — detaldıń súwreti, onı tayarlaw hám baqlaw kerek bolğan maǵlıwmatlardı óz ishine alğan hújjet (20.1-sızılma).

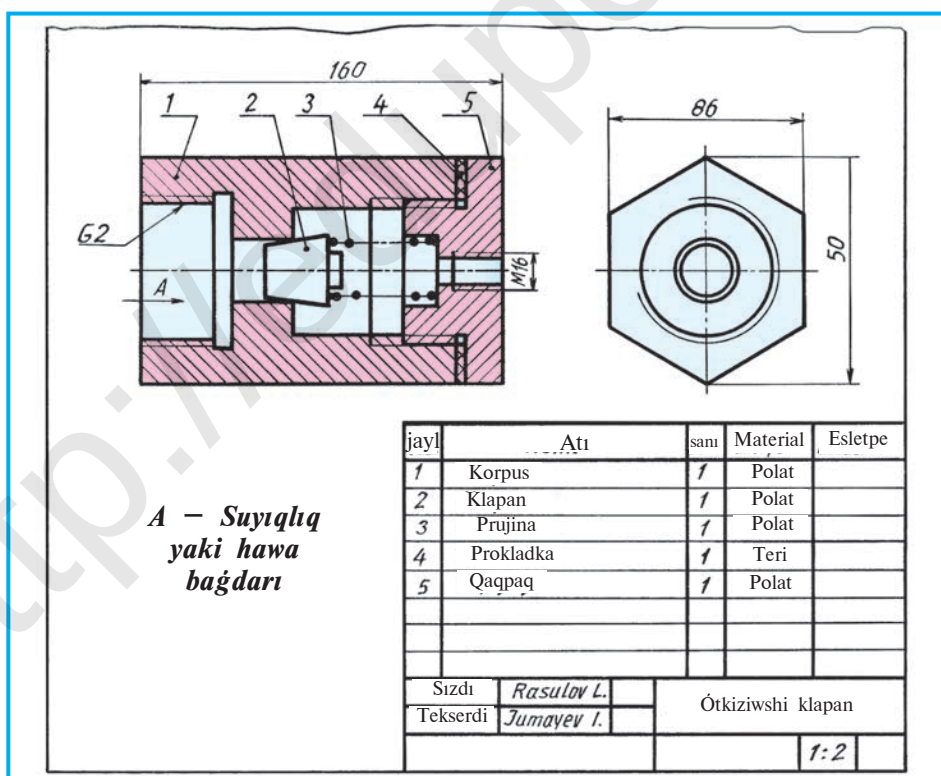
Jıynaw sızılması — predmettiń súwreti, onı tayarlaw, jıynaw hám baqlaw ushın kerek bolğan barlıq maǵlıwmatlardı óz ishine alğan hújjet. Jıynaw sızılmalarına gidromontaj, pnevmomontaj, elektromontaj sıyaqlı sızılmalardı da kirgiziw múmkin (20.2-sızılma).

Ulıwma kórinis sızılması — predmet konstrukciyası tiykarǵı quramalıq bólekleriniń óz ara baylanısı hám predmettiń islew principlerin anıqlawshı hújjet.

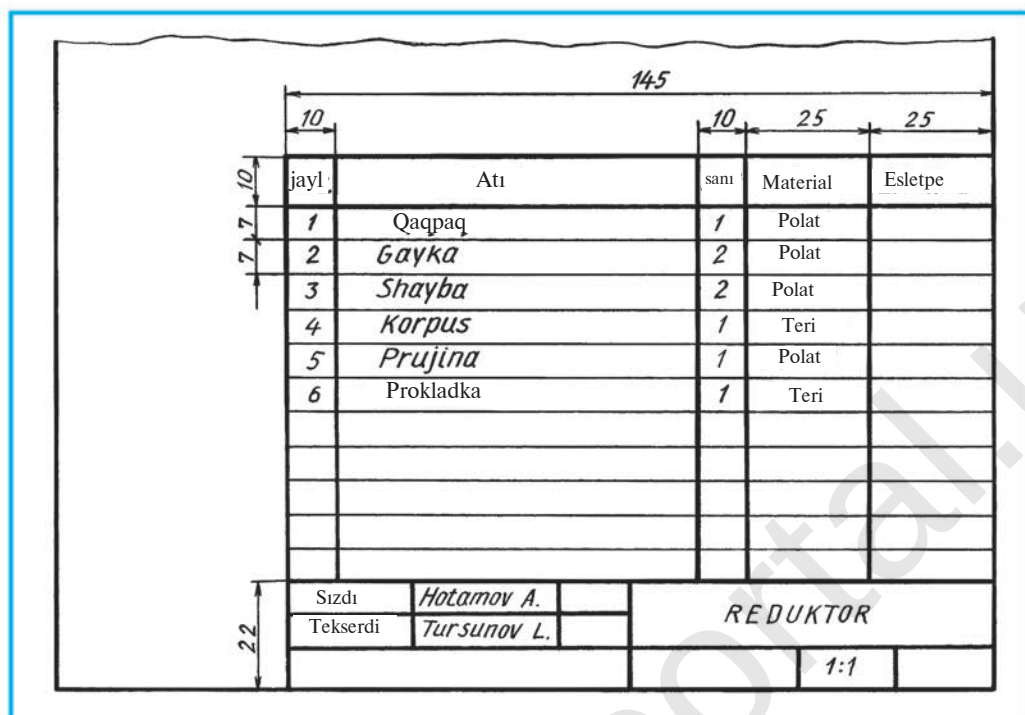
Teoriyalıq sızılma — predmettiń geometriyalıq forması hám quramalıq bóleklerin anıqlawshı hújjet.



20.1-sızılma.



20.2-sızılma.



20.3-sızılma.

Gabarit sızılma — predmettiñ (ápiwayılastırılğan) kontur súwreti hám onıñ gabarit, ornatıw hám biriktiriw ólshemi kórsetilgen hújjet.

Montaj sızılması — predmettiñ (ápiwayılastırılğan) kontur súwreti hám predmettiñ montajı (ornatıwı) ushın zárúr maǵlıwmatqa iye bolğan hújjet. Montaj sızılmalarǵa predmetti ornatıw ushın bólek dúzilgen fundament sızılmaları da kirgiziw múmkin.

Sxema — predmet yamasa onıń bólekleri hám olardıń óz arası baylanısıwınıń shártli túrde súwreti kórsetilgen hújjet (qosımsha 2 ge qarań).

Specifikaciya — jynaw birliği, komplet hám komplekslerdiń quramın anıqlawshı hújjet, mısalı, jynaw sızılma ushın dúziletuǵın specifikaciya (20.3-sızılma).

1. Konstruktorlıq hújjetlerin jobalaw dárejesine qarap joba hám jumıs sıızılmalarına bólinedi.

Joba hújjetlerine texnikalıq usınıslar, eskiz hám rejeler kiredi. Jumıs hújjetlerine (sızılmalar) predmetler hám olardıń quramlıq bóleklerin islep shıǵarıw, baqlaw, isletiwdi hám dúzetiw ushın zárúr bolǵan jumıs hújjetleri sızılmaları kiredi.



Spetsifikatsiya qanday hujjat?

- A. Sxema. B. Jiynaw birligi quramın anıqlawshı.
C. Detal. C. Teoriyalıq sızılma

21-§. AJÍRALATUĞÍN HÁM AJÍRALMAYTUGÍN BIRIKPELER

Biriktiriw detalları derlik barlıq mashina hám mexanizmlerde qollanıladı. Olardıń kópshiligin anıq sızıw ushın kóp waqıt hám qarjı kerek boladı. Sol sebepli de bul detallardı sızıwda hár túrli kórinistegi shártlilik hám ápiwayılastırıwlardan paydalanıw maqsetke muwapıq boladı.

Predmetlerdi jıynaw procesinde, onı dúziwshi detallardı bir-biri menen bekkemlew ushın hár túrli kórinistegi biriktiriw usılları qollanıladı. Olar, ulıwma alganda, ajıralatuğın hám ajıralmaytuğın birikpe túrlerine bólinedi.

Eger birikpelerdi ajıratıwda birikpe detalları sındırılmasa, onda bunday birikpe **ajıralatuğın birikpe** delinedi. Olarğa boltlı, shpilkalı, vintli, shtiftli, shponkalı, shplintli, shlıcalı (tisli) birikpeler kiredi.

Birikpelerdi ajıratıwda birikpe detalları sındırılsa, olar **ajıralmaytuğın birikpeler** delinedi. Olarğa parshin shegeli, kepserlew tigisi, kepserlengen, tigiw, jelimlew sıyaqlı basqa birikpeler kiredi.

21.1-sızılmada suw ólshegish kamerasınıń anıq súwreti berilgen bolıp, onda detallardı biriktiriw usıllarınıń derlik barlıgı kórsetilgen:

a — boltlı birikpe predmet korpusına qaqpagın bekkemlewde eń kóp qollanılatuğın birikpe. Korpus hám qaqpactıń qulaqları tesiklerinen bolt ótkerilip, oğan shayba kiydiriledi hám gayka menen burap qatırıladı;

b — kepserlewshi tigisli birikpe eki detaldı bir-biri menen ajıralmaytuğın etip biriktiriwde isletiledi;

c — shpilkalı birikpe korpus denesinde boltqa mólsherlengen qulaq bolmağan jağdayda qollanıladı. Shpilka ushın korpusa rezbalı tesik ashıladı hám oğan shpilka burıp kirgiziledi. Qaqpaq, shayba túsiriledi hám gayka menen qatırıladı;

d — zaklyopka shege tigisli birikpe onsha qalıń bolmağan juqa (listli) metall materiallardı bir-biri menen biriktiriwde qollanıladı;

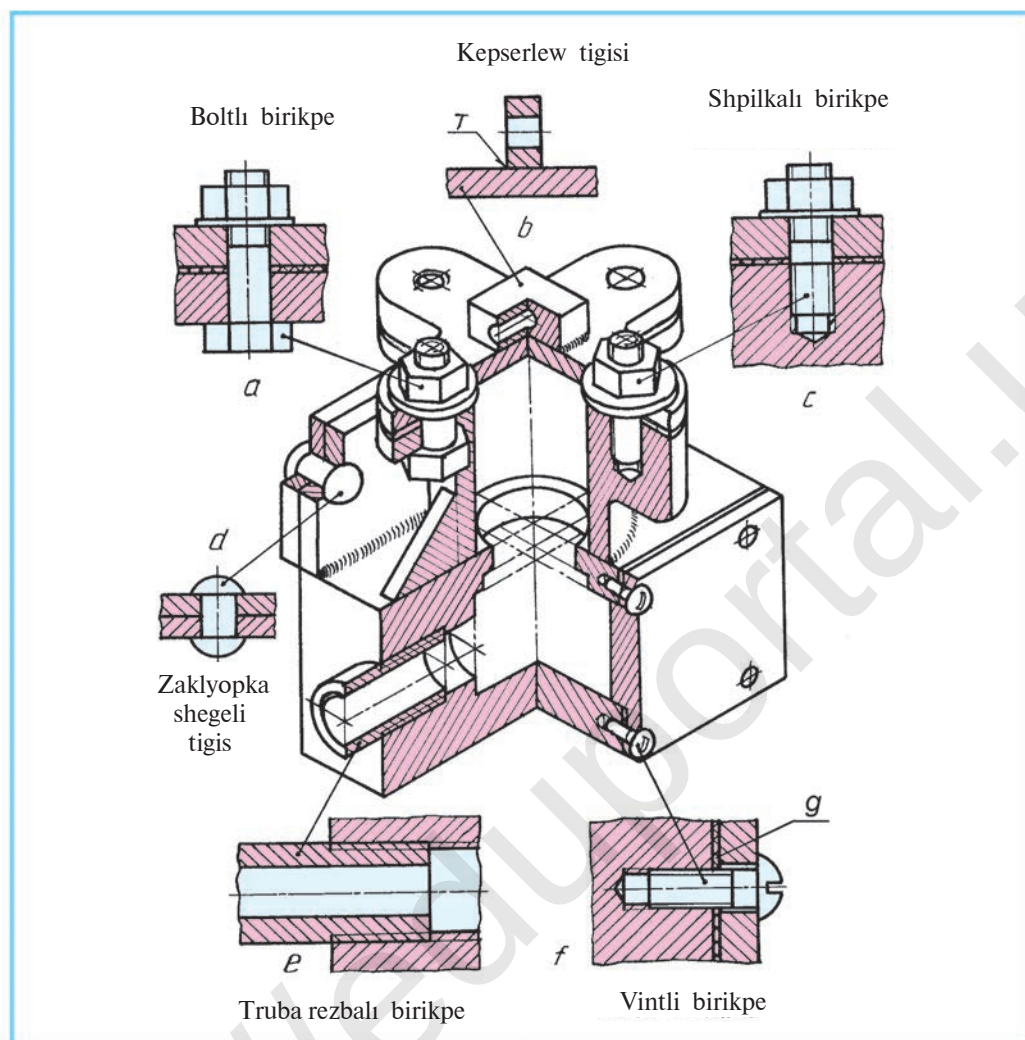
e — truba rezbalı birikpe. Metall trubalardı bir-biri menen yamasakorpusqa jalğawda bekkem birikpe esaplanadı;

f — vintli birikpe onsha úlken bolmağan detallardı óz ara bekkemlewde hár túrli kórinistegi vintlerden paydalanıladı. Vintler ushın rezbalı tesikler ashıladı hám qaqpacaq qoyıp, tesikleri arqalı vintler burap kirgiziledi hám de qatırıladı;

g — prokladka-rezina, teri, katonnan sıyaqlı zatlardan islenedi.

21.2-sızılma, *a*, *b* da shponkalı, shtiftli, 21.3-sızılmada shlıcalı (tisli) birikpeler kórsetilgen:

a — shponkalı birikpeden hár túrli dóńgeleklerin vallarğa biriktiriwde qollanıladı. Shponka ushın valda qarıq (paz) ashıladı hám oğan shponka basım astında jaylastırıladı. Dóńgelekte shponka



21.1-sızılma.

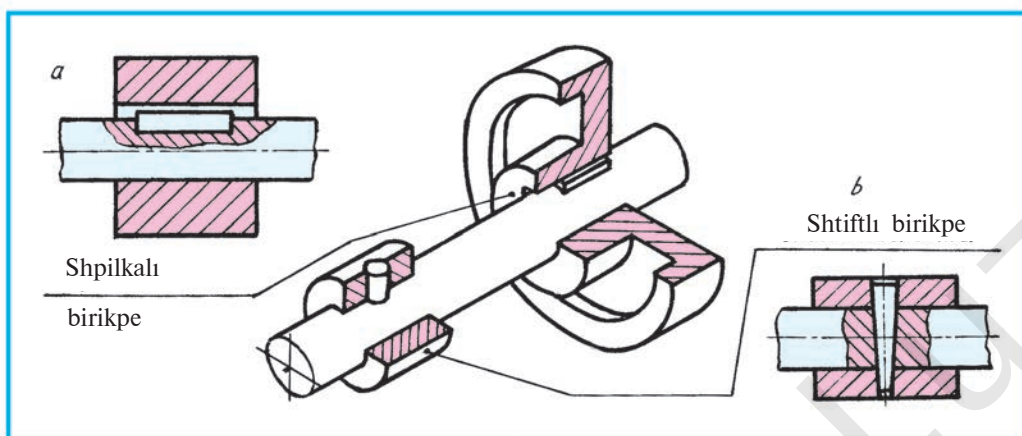
ushın qarıq qırıladi. Tisli dóńgelek valğa jılastırılıp kirgiziledi hám shıǵarıladi;

b — shtiftli birikpe vtulkanı valğa biriktiriwde qollanıladı. Shtift túrine qarap val hám vtulkada tesik ashıladi, soń oǵan shtift basım astında qaǵıladi.

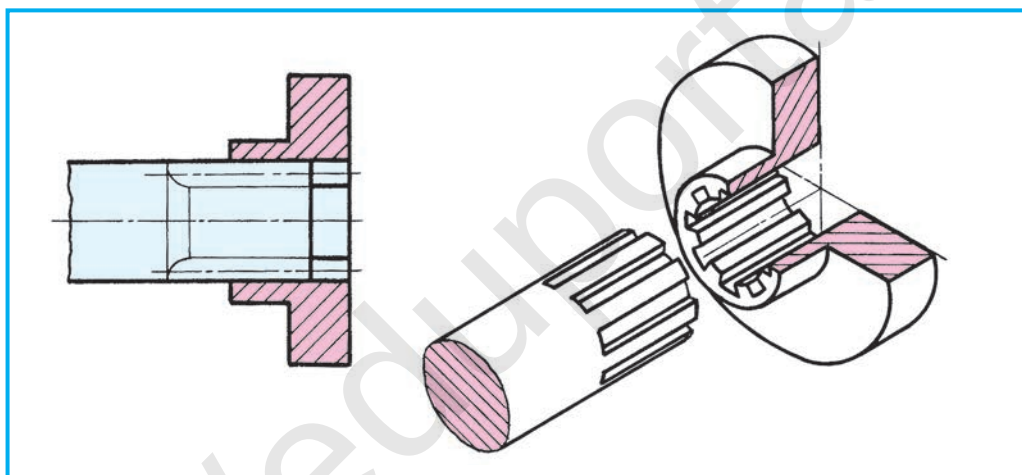
Shlicalı yamasa tisli birikpe. Valda hám dóńgelek tesiginde bir-birine say keletuǵın tisler qırıladi. Dóńgelek valğa jılastırılıp kirgiziledi yamasa shıǵarıladi (21.3-sızılma).



1. Qanday birikpeler ajıralatuǵın túrge kiredi?
2. Qanday birikpeler ajıralmaytuǵın túrge kiredi?
3. Qanday sharayatlarda shpilkalı birikpeden paydalanıladi?



21.2-sızılma.



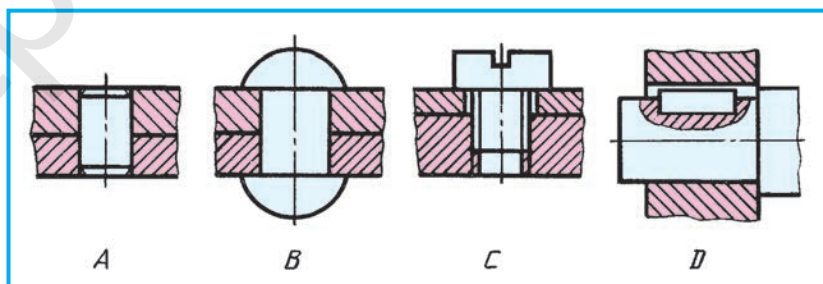
21.3-sızılma.



Turmista ushırap turatuğın ajıralatuğın hám ajıralmaytuğın birikpelege mısallar kórsetilsin.



Zaklyopka shegeli birikpeni anıqlań (21.4-sızılma).



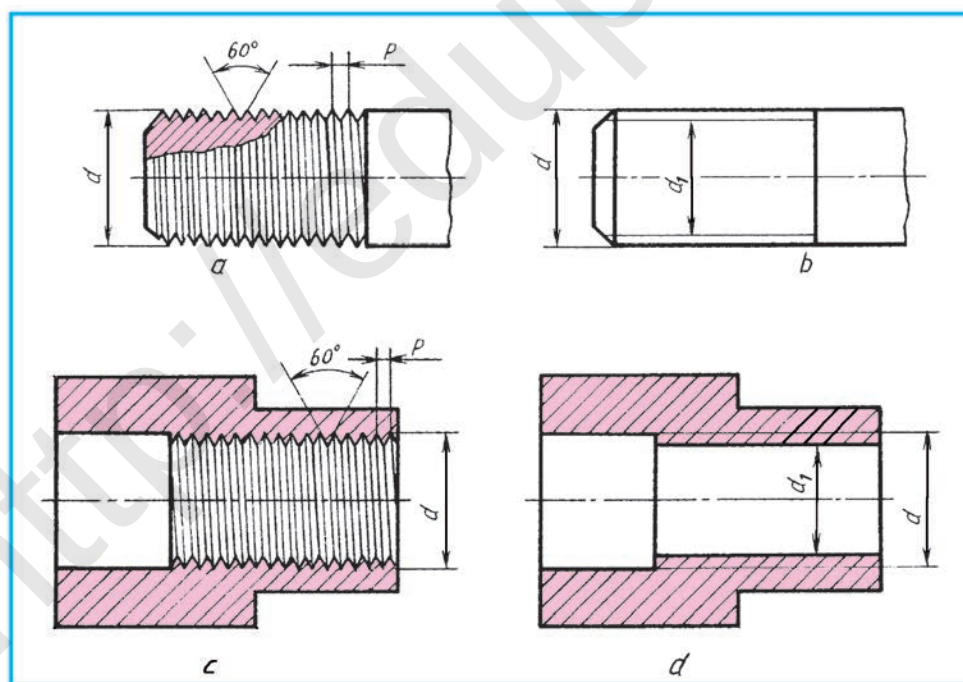
21.4-sızılma.

22-§. REZBALAR HÁM OLARDÍ SÍZÍLMALARDA SÚWRETLEW

Ajralatuǵın biriktiriwde, tiykarınan, rezbalı detallar isletiledi. Sonıń ushın rezbalar haqqında túsiniwke iye bolıw zárúr.

Rezbanı súwretlew. Sızılmaǵa rezbalar ÓzMSt 2.311:2003 boyınsha shártli súwretlenedi. Rezbar oyılıwına qarap eki qıylı boladı. Boltqa oyılatuǵın rezbalar sterjende oyıladı, gaykaǵa oyılǵan rezbalar tesikte oyılǵan delinedi. Sterjenge oyılǵan rezbanıń úlken (sırtqı) diametri d tiykarǵı tutas juwan (kontur) sızıqta, kishi (ishki) diametri d_1 jıńışke tutas sızıqta súwretlenedi (22.1-sızılma, *b*). Gayka tesigine oyılǵan rezbanıń kishi diametri d_1 tiykarǵı tutas juwan (kontur) sızıqta, úlken diametri d jıńışke tutas sızıqta súwretlenedi (22.1-sızılma, *d*).

Kese-kесimde kesim betiniń shtrixları rezbanıń úlken diametrdi belgileytuǵın sızıqtı kesip, kontur sızıqqa shekem sızıladı. Rezbarlar qaptal (profil) kóriniste 22.1-sızılma, *a*, *c* daǵıday súwretlenedi. Faskaları bas kóriniste sızılsa da tores kórinisinde súwretlenbeydi. Sterjenge oyılǵan rezbanıń tores kórinisine itibar berseniz, onıń kishi diametri sheńberdiń simmetriya kósherleri arasındaǵı bir sherekke kem etip sızılǵan. Tap sol jaǵdaydı tesikke oyılǵan rezbanıń úlken



22.1-sızılma.

diametrinde de kóresiz. Rezbalardıń bul diametrleri sheńber simmetriya kósherlerinen birin kesip ótse, ekinshisine jetpeydi.

Rezbalardı belgilew. Rezbalardı shártli súwretlerine qarap tayarlaw qıyın. Sonıń ushın rezbalardıń sıızılmalarında olardıń sırtqı (úlken) diametri d hám qádemi P beriledi (22.1-sızılma, a , c). Rezba diametri hám qádemın belgilewshi jazıw **rezbanı belgilew** delinedi.

Rezbalardıń túri kóp. Olardıń metrlik hám trubalı rezbaları menen tanısqansız. Metrlik rezbalardıń profili teń tárepli úshmúyesh bolıp, ushındaǵı múyeshi 60° qa teń (22.1-sızılma, a , c).

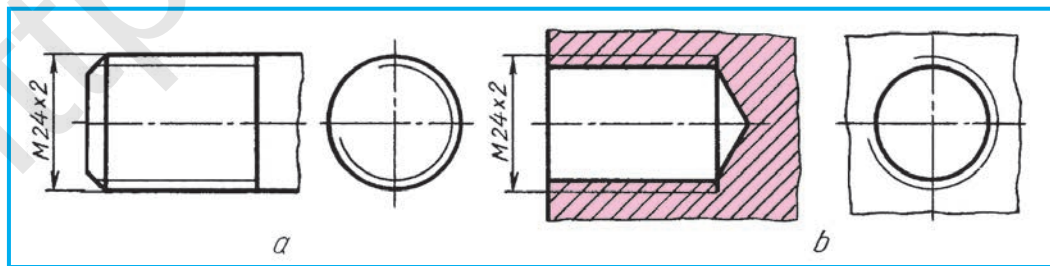
Metrlik rezbalar mayda hám úlken qádemli etip tayarlanadı. Ólshemde rezbanıń mayda qádemliligi kórsetilse, úlken qádemliligi rezbada qádemi kórsetilmeydi. Mayda hám úlken qádemler standart boyınsha arnawlı kestelerde beriledi. Metrlik rezbalardıń ólshemi sanı aldına M háribi qoyıladı. Mısalı, sırtqı rezbası 24 mm , qádemi 2 mm bolǵan rezbanıń shártli belgileniwi $M\ 24 \times 2$ kóriniste jazıladı. Ólshem sıızıqları rezbanıń úlken (sırtqı) diametrinen shıǵarıladı (22.2-sızılma, a , b).

Trubalı rezbalar basım astında isleytuǵın suyıqlıq hám gaz trubalarında qollanıladı. Trubalı rezbalardıń sırtqı diametri predmetlerde ($1'' = 25,4\text{ mm}$), qádemi $1''$ ge tuwrı keletuǵın oramlar sanı menen ólshenedi. Rezbanıń profili teń tárepli úshmúyesh bolıp, onıń ushındaǵı múyeshi 55° qa teń. Sızılmada $1''$ trubalı rezba $G1$ kórinisinde belgilenedi (22.3-sızılma).

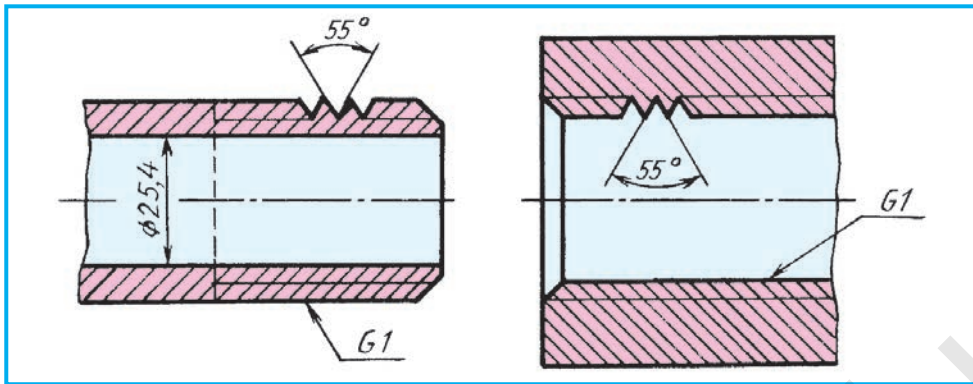
Trubalı rezbalarda ólshem sıızıǵı tikkeley rezbanıń kórinetuǵın konturınan shıǵarıladı, gorizontál sıızıq sıızılıp, oǵan jazıladı. Shıǵarıw sıızıǵınıń rezbaǵa tiyip turǵan tárepine strelka qoyıladı. (22.3-sızılma).

Rezbalı detallardan bolt hám gaykanı sıızıw. Rezbalı predmetler ÓZMSt2.311:2003 boyınsha sıızıladı. Rezbalı detallardı eki qıylı tártipte sıızıw múmkin.

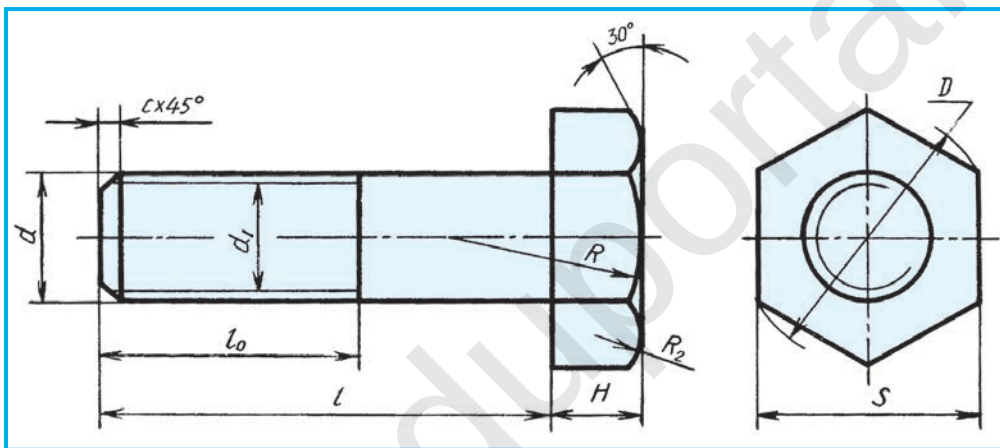
1. Óndiris ushın konstruktorlıq byuolarında bolt, shpilka, vint, gayka sıyaqlılardı standart boyınsha belgilengen ólshemlerde sıızıladı. Olar sıızıw maǵlıwmatlarında arnawlı kestelerde berilgen.



22.2-sızılma.



22.3-sızılma.

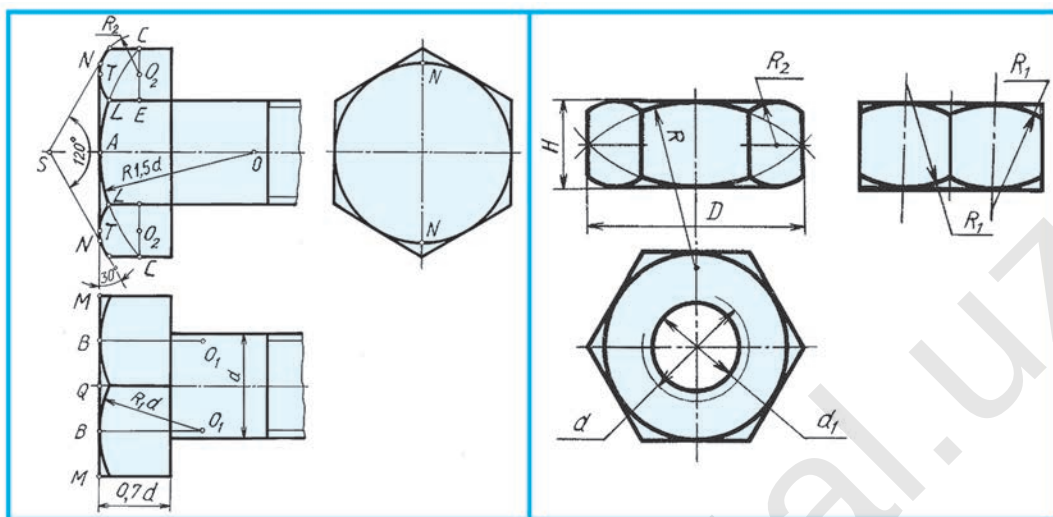


22.4-sızılma.

2. Oqıw barısında sızıwdı úyreniw maqsetinde keltirilgen teńlemelerden paydalanıp shamalap sızıw múmkin.

Bolt. Onı sızıw ushın eki parametri (ólsheми) berilgen boladı. Rezbanıń diametri d hám bolttıń uzınlıǵı l . Qalǵan ólsheмleri d ǵa salıstırǵanda keltirilgen teńlemeler járdeminde anıqlanadı. Bolttıń sterjen ólsheми, yaǵnıy rezbasınıń muǵdarı $d = 24 \text{ mm}$ berilgen bolsa, qalǵan parametrleri tómendegishe tabıladı: $d = 24$; $d_1 = 0,85 d$; $D = 2d$; $H = 0,7d$; $l_0 = 2d + 6$; $c = 0,10 - 0,15d$; $R = 1,5 d$; $R_1 = d$; R_2 — jasaw joli menen anıqlanadı (22.4-sızılma). 22.5-sızılmada bolt basın sızıw kórsetilgen.

Gayka. Gayka da bolt sıyaqlı sızıladı. Gaykada faskaları eki tárepleme boladı. Gaykada tesik bolsa da, ol qırqılmay súwretlenedi. Gaykanı da keltirilgen teńlemeler boyınsha sızıw múmkin (22.6-sızılma). Gayka faskaları bolt faskaları sıyaqlı bir qıylı sızıladı. Bul jerde



22.5-sizilma.

22.6-sizilma.

R_2 — jasaw joli menen aniqlanadi. Gayka tómendegi ólshemlerde siziladi: $d=24$ mm, $d_1=0,8d$, $H=0,8d$, $D=2d$, $R=1,5d$; $R_1=d$.

Esletpe. Faskalardıń qalay sizılıwı maǵlıwmat ushın keltirilgen. Owıqshılar bolt hám gaykalardı faskalarsız sizılıwına jol qoyıladi.



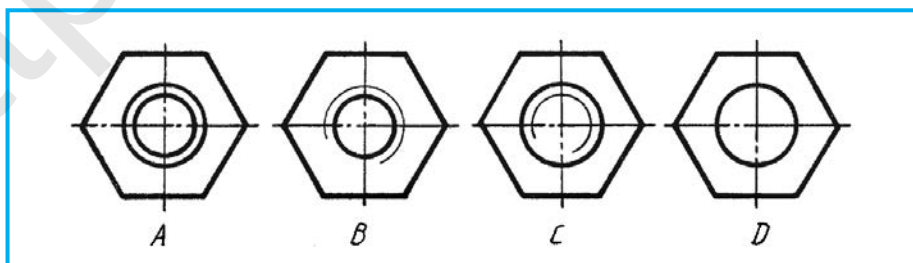
1. Rezbalar sizılmada qalay belgilenedi? Metrlik rezba-she? Trubalı rezba-she?
2. Sterjenge oyılǵan rezbanıń úlken (sırtqı) diametri qanday sizıqta súwretlenedi? Kishi (ishki) diametri-she?
3. Gayka rezbasınıń úlken (sırtqı) diametri qanday sizıqta súwretlenedi? Kishi (ishki) diametri-she?



1. $d=30$ mm, $l=80$ mm li metrlik rezbalı bolt sizılmasın sizıń.
2. $d=30$ mm li gaykanıń sizılmasın sizıń.



Qaysı sizılmada gaykanıń üstinen kórinisi súwretlengen (22.7-sizılma)? Bolttıń she?



22.7-sizılma.

Shpilka da keltirilgen te'lemeler tiykarında sızıladi (22.8-sızılma, a). $d=24 \text{ mm}$, $d_1=0,85d$, $l_0=2d+6$, $l_1=1-1,5d$, $l=70 \text{ mm}$ de shpilkanıń sızılıwı kórsetilgen.

Shpilka uyası. Shpilkanıń rezbalı tesikke burap kirgiziletuǵın ushına qolaylastırılıp sızıladi (22.8-sızılma, b). $d=24 \text{ mm}$, $d_1=0,85d$, $t=l_1+0,5d$. Bul jerde shpilkanıń uyaǵa burap kirgiziletuǵın ushı, $0,5d$ —shpilka ushınan keyin qalatuǵın zapas.

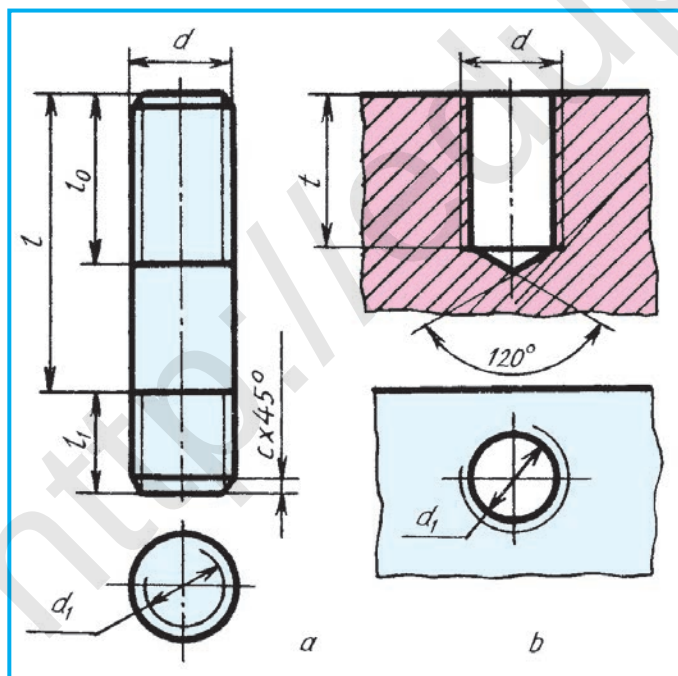
Shayba. Shayba bolt yamasa shpilkanıń sterjeni diametrine qolaylastırılıp sızıladi. Shaybanıń boltqa kiydiriletuǵın tesigi diametri $d_0=1,1d$, $D_0=2,2d$, $h=0,15d$, $c=0,25h$ larda sızılıwı 22.9-sızılmada kórsetilgen.



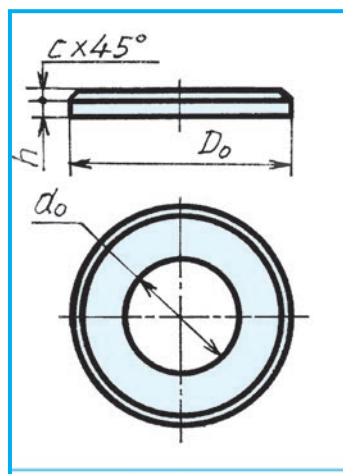
1. Shpilka uyasındaǵı rezbanıń kishi diametri qanday sızıq penen súwretlenedi? Úlken diametri-she?
2. Shpilka qanday jaǵdaylarda qollanıladı? Shayba-she?



1. $d=30 \text{ mm}$ hám $l=80$ bolǵan metrlik rezbalı shpilkanı sızıń.
2. $d=30 \text{ mm}$ li shpilkaǵa mólsherlengen shaybanıń sızılmasın sızıń.



22.8-sızılma.



22.9-sızılma.

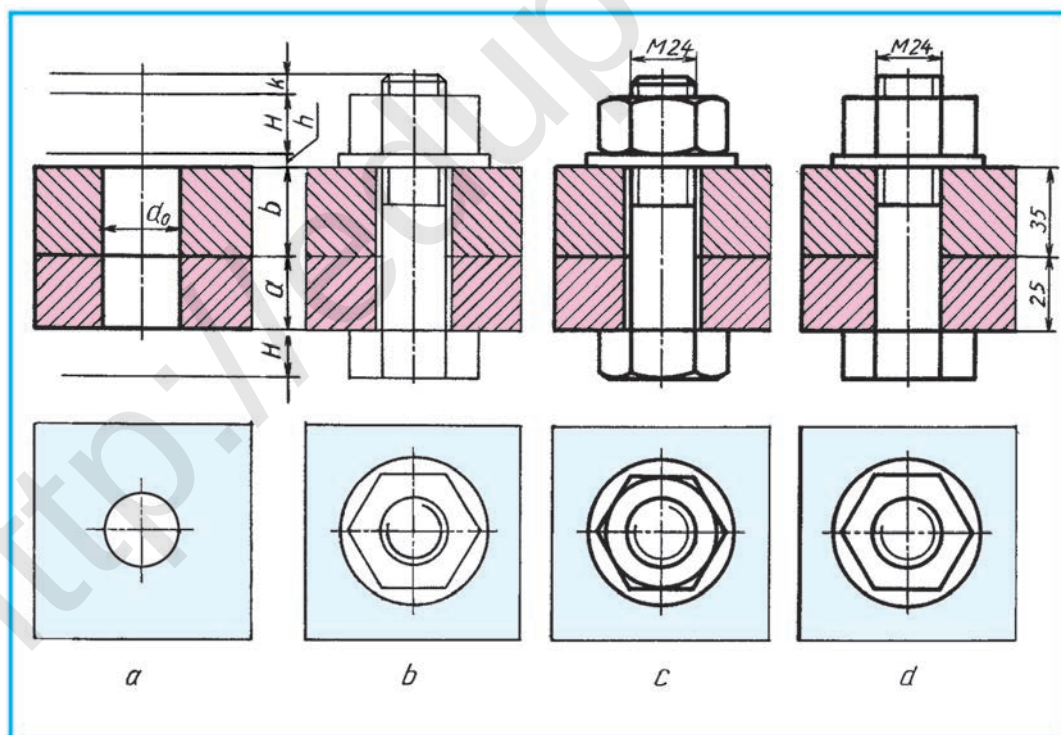
23-§. BOLTLÍ BIRIKPENI SÍZÍW

Texnikada rezbalı birikpeler kóp qollanıladı. Olar boltlı, shpilka-lı hám vintli birikpeler esaplanıp, olardı shártlilik qollanılgan hám ápiwayılastırılğan kóriniste sızıw múmkin.

Bolth birikpe. Birikpede bolttıń uzınlıǵı biriktiriletuǵın detallar qalıńlıǵına baylanıslı. Biriktiriletuǵın detallardıń biriniń qalıńlıǵı $a=25\text{ mm}$, ekinshisiniń qalıńlıǵı $b=35\text{ mm}$ berilgen bolsa, olarǵa shayba qalıńlıǵı h , gayka biyikligi H hám gaykadan bolttıń rezbalı ushı shıǵıp turatuǵın awsıq $k=0,25d$ lar jıyındısınan ibarat, yaǵnıy bolt uzınlıǵı $l=a+b+h+H+k$ (23.1-sızılma, a).

Mısal. Biriktiriletuǵın detallardan biriniń qalıńlıǵı $a=25\text{ mm}$, ekinshisiniń $b=35\text{ mm}$ hám bolttıń rezbası $d=24\text{ mm}$ berilgen bolsın. Boltlı birikpe sızılmasın sızın.

1. Simmetriya kósheri sızıladı. Onda anıqlanǵan bolt uzınlıǵı belgilenedi. Bolttıń basınıń biyikligi H onıń uzınlıǵına kirmeydi, onı l den sırtta qoyıladı. l aralıǵında biriktiriletuǵın detallardıń qalıńlıǵı a hám b , shayba qalıńlıǵı h , gayka biyikligi H hám k orınları jıńışke járdemshi sızıqlar menen belgilep shıǵıladı. Biriktiriletuǵın detallardıń



23.1-sızılma.

tesigi $d_o = 1,1 d = 26$ mm de sızıladi. Boltlı birikpeniñ üstinen kórinis ornı anıqlanadı hám ol jer jıńshke sızıqta belgilenip, biriktirilgen detallar shegarası da jıńshke sızıq penen sızıladı (23.1-sızılma, a).

2. Bolt, shayba hám gaykalar sızıladı. Ústinen kórinisinde gayka hám shayba sızıladı (23.1-sızılma, b). Ústinen kórinisinde bolt ushı súwreti sızıladı, yaǵnıy rezba sterjende oyılǵanı kórsetiledi.

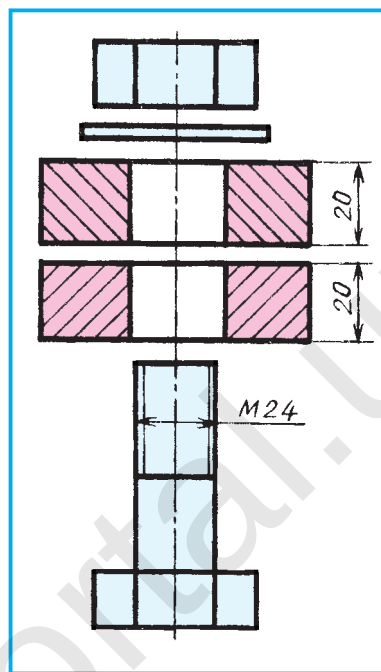
3. Gayka hám bolt faskaları sızılıp, sızılma tayar etiledi (23.1-sızılma, d). Jıynaw sızılmalarında bolt, gayka, shaybalar kesimge tússe de standart talabı boyınsha olar qırqılmaı súwretlenedi.

Biriktirilip atırǵan detallar kesim betleriniñ shtrixları bir-birine qarama-qarsı sızıladı. Jıynaw sızılmalarında eki túrli detal qaptalma-qaptal tuwrı kelip qalsa da olardıń kesim betleri bir-birine qarama-qarsı etip shtrixlanadı.

Eki detal bir-birine tiyip tursa, olardıń ulıwma shegarası bir sızıqta súwretlenedi. Bolt sterjenini menen biriktiriletuǵın detallardıń tesigi arasında sanlaq (zazor) bolǵanlıǵı ushın eki detal aralıǵında ulıwma shegara sızıǵı bolt sterjenine deyin sızıladı.

Jıynaw sızılmalarında ólshemlerdiń eń kereklisi qoyıladı. Boltlı birikpede rezbanıń ólshemi hám de biriktirilip atırǵan detallardıń qalıńlıǵı kórsetiledi.

Boltlı birikpeni eki kóriniste shártli ápiwaylastırıp súwretlew múmkin (23.1-sızılma, d).



23.2-sızılma.



1. Bolttıń uzınlıǵı qalay anıqlanadı?
2. Jıynaw sızılmalarında boltlı birikpeni qalay súwretlew múmkin?
3. Bolt, gayka hám shaybalar kese-kesimge tússe de olar qırqılıp kórsetileme? Ne sebepten?
4. Jıynaw sızılmasında kese-kesimge túsken qaptallasıp jaylasqan detallardıń kesim betleri qalay shtrixlanadı?
5. Bir-birine tiyip turǵan detallardıń ulıwma shegarası qalay súwretlenedi?

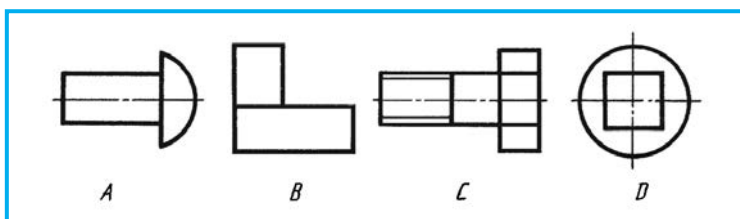


$d = 30$ mm, biriktiriletuǵın detallardıń qalıńlıǵı $a = 25$ mm hám $b = 35$ mm bolǵan metrlik rezbalı boltlı birikpeni sızıń.



Biriktiriletugın detallar, bolt, gayka hám shaybalar berilgen (23.2-sızılma). Boltlı birikpeniń shártli ápiwaylastırılğan kórinisin logikalıq pikirlew járdeminde aldın qagazǵa keyin kompyuterde sızıń.

Qaysı sızılmaǵa ajralatuǵın birikpe detalı kórsetilgen (23.3-sızılma)?

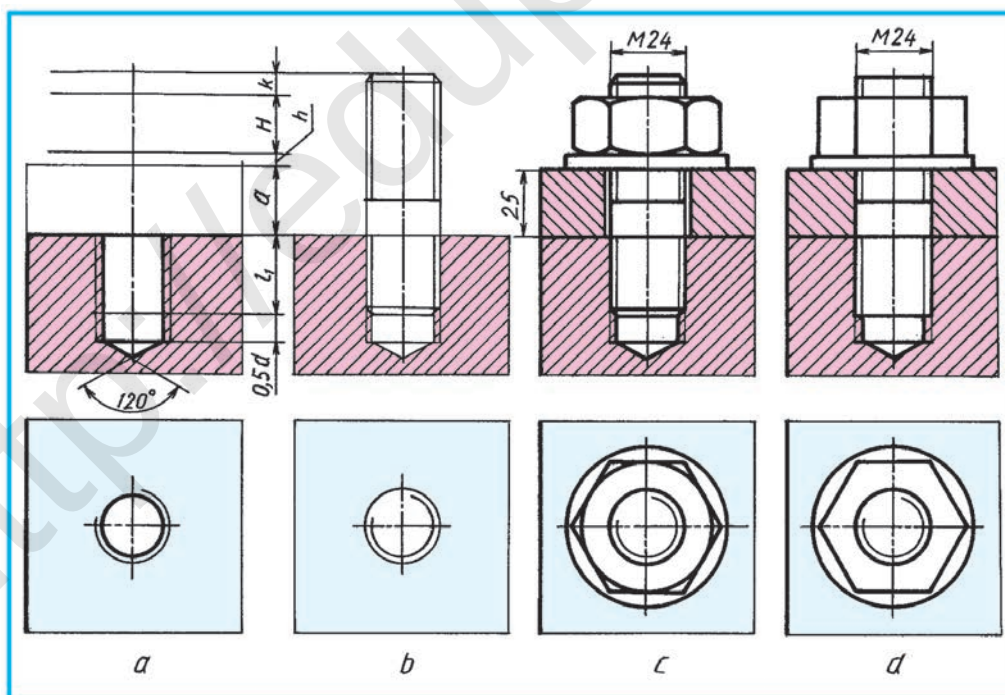


23.3-sızılma.

24-§. SHPILKALÍ BIRIKPENI SÍZÍW

Shpilkalı birikpe. Shpilkanıń uzınlıǵı bolt uzınlıǵı sıyaqlı anıqlanadı. Bul birikpede biriktiriletugın detal shpilkaǵa kiydiriledi. Sonıń ushın shpilka uzınlıǵı l di anıqlawda kiydiriletugın detal qalınlıǵı a , shayba qalınlıǵı h , gayka biyikligi H hám qosımsha bólek k nıń jıynaǵı esapqa alınadı (24.1-sızılma, a). Bul jerde l_1 shpilka uzınlıǵına kirmeydi.

Mısal. Shpilka rezbasınıń diametri $d=24 \text{ mm}$ hám biriktiriletugın detal qalınlıǵı $a=25 \text{ mm}$ berilgen. Shpilkalı birikpeni sızıń.



24.1-sızılma.

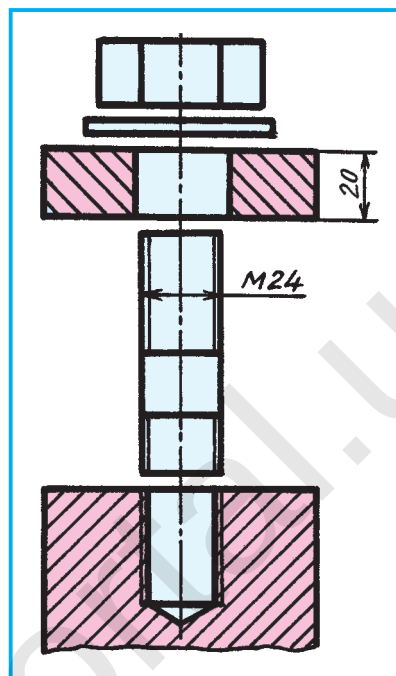
1. Bunıń ushın dáslep simmetriya kósheri sıızladı. Onda shpilka uzınlıǵı l ólshep qoyılıp, l aralıǵındaǵı biriktiriletuǵın detal qalınlıǵı a , shayba hám gaykalar ornı belgilenedi. Shpilka uzınlıǵı astına shpilkanı burap kirgiziletuǵın rezbalı ushı hám shpilka uyası sıızladı (24.1-sızılma, a). Shpilka uyasınıń aqırına 120° li konus sıızladı. Bul konus rezba oyıwdan aldın d_0 diametrde ashılǵan cilindrlik tesiktiń aqırında parmadan qalǵan iz.

Uyaǵa shpilkanıń ushı burap kirgizilgennen keyin uyaǵa $0,5 d$ awısıp qaladı. Bu jerde uya tereńligi $t = l_1 + 0,5 d = 43 \text{ mm}$ ge teń. Shpilka uyasınıń ústinen kórinisi sıızladı hám biriktiriletuǵın detallar jıńışke sıızıqta shegaralanadı (24.1-sızılma, a).

2. Shpilkanıń uyaǵa burap kirgiziletuǵın jaǵdayı sıızladı. Jıynaw sıızılmasında rezbalardıń bir-birine kirip turıwıda hár dayım rezbanıń úlken diametri kontur sıızıqta súwretlenedi. Yaǵnıy, rezbanıń sırtqı diametri tiykarǵı juwan tutas sıızıqta sıızladı. Rezbalı tesik sterjenge oyılǵan rezba menen almasadı (24.1-sızılma, b). Shpilka ushı rezbasına shekem burap kirgiziledi. Sonıń ushın uya shegara tegisligi sıızıǵı bir sıızıqta súwretlenedi.

3. Biriktiriletuǵın detal, shayba hám gaykalar sıızladı. Gaykanıń faskası, detal hám shpilka sterjeni aralıǵında sańlaq, shpilka faskaları sıızladı. Ólshemleri qoyıladı hám sıızılma tayar etiledi (24.1-sızılma, c).

Shpilkalı birikpeni eki kóriniste shártli ápiwayılastırıp súwretlew múmkin (24.1-sızılma d).



24.2-sızılma.



1. Shpilka uyasınıń tereńligi qalay anıqlanadı?
2. Shpilkanıń uzınlıǵı l qalay anıqlanadı?
3. Jıynaw sıızılmasında rezbalardıń qaysı diametri tiykarǵı juwan tutas sıızıq penen súwretlenedi?



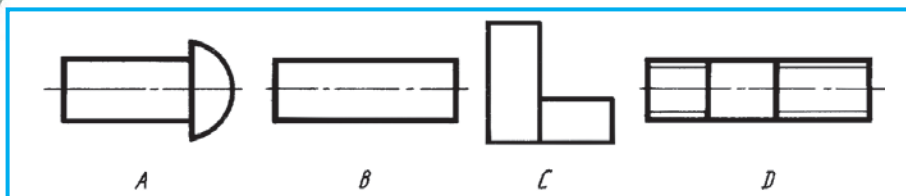
1. $d = 30 \text{ mm}$ li biriktiriletuǵın detal qalınlıǵı $a = 35 \text{ mm}$ metrlik rezbalı shpilka birikpesin sıızıń.
2. Shpilka uyası, biriktiriletuǵın detal, shpilka hám shaybalar berilgen (24.2-sızılma). Shártli ápiwayılastırılǵan shpilkalı birikpeni sıızıń.



6-grafikalıq jum. Rezbalı birikpeler. Boltlı yaki shpilkalı birikpe sıızladı. Bul grafikalıq jumısta birikpe shártli ápiwayılastırılǵan eki kóriniste islenedi.



Qaysi sızılmada ajıralatugın birikpe detalı kórsetilgen (24.3-sızılma)?



24.3-sızılma.

Ajıralmaytugın birikpeler

Turmısta sonday birikpeler kerek, olardıń elementlerin bir-birine qozǵalmaytugın etip júdá bekkem biriktiriw talap etiledi. Máselen, avtomobil matorı hám basqa predmetlerin kepslerlew (payatlaw) jolı menen ajıralmaytugın etip orınlangan ramaǵa ornatıladı.

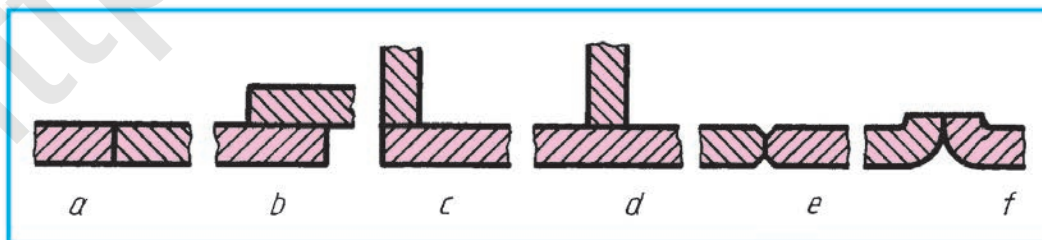
Detallardı kepslerlew jolı menen biriktiriw (ÓZMSt 2.312:2003) — ajıralmaytugın birikpeniń bir túri. Kepslerlew tigisleri metaldı eritip quyıw nátiyjesinde yamasa biriktiriletugın detallardıń metalın eritip payda etiledi.

Detallardı kepslerlew energiya dereğine qarap elektrodlı, gazlı, elektron nurlı túrlerine bólinedi. Kepslerlew birikpeleriniń tómendegi túrleri bar: ushlastırıp (24.4-sızılma, a), ústpe-úst (24.4-sızılma, b), múyeshli (24.4-sızılma, c), kórinisli (24.4-sızılma, d). Kepslerlenetugın jalǵamlardıń ushları jonıp yamasa qayırıp kepslerlenedi (24.4-sızılma, e, f).

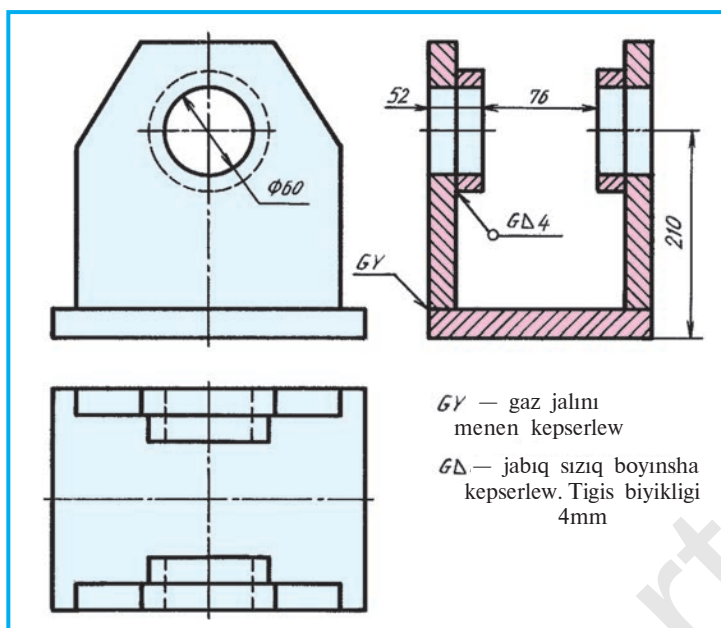
Tigistiń shártli belgisi tuwrı múyeshli úshmúyeshlik jıńishke sızıq penen sızılıp, biyikligi tigis belgisindegi sanlardıń biyikligine teń boladı.

Kepslerlep tayarlanatugın predmet (birikpe)tiń jumıs sızılması 24.5-sızılmada kórsetilgen. Onda islew beriw ushın zárúr bolatugın ólshemleri ǵana kórsetiledi.

Detallardı zaklyopka shegeler menen biriktiriw — ajıralmaytugın birikpeniń bir túri. Shegelew (mıyıqlaw) procesi: biriktiriletugın detallarda tesik $d_0=1,1d$ (d — zaklyopka shege diametri) diametrde



24.4-sızılma.

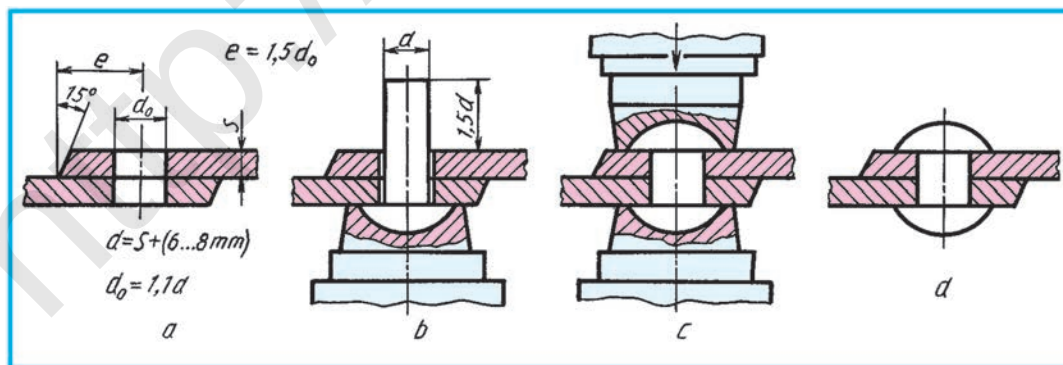


24.5-sızılma.

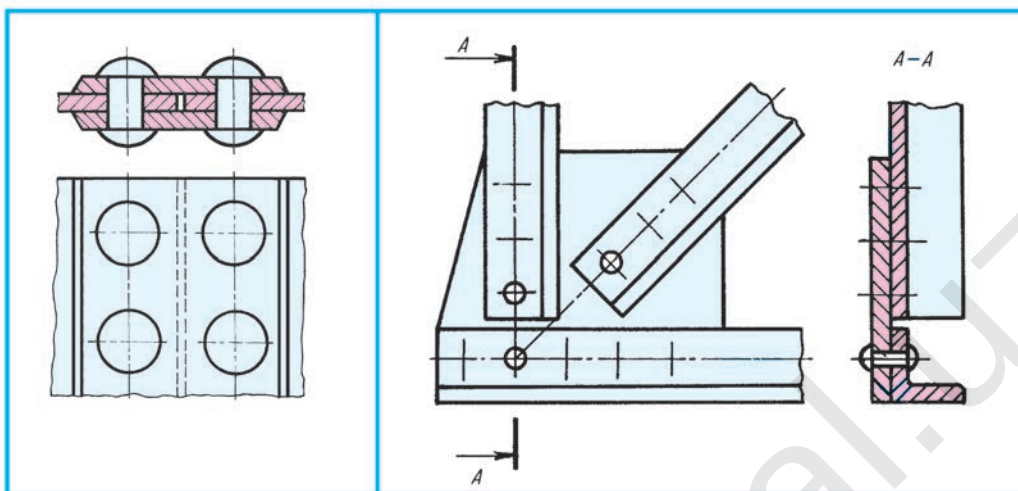
ashıladı (24.6-sızılma, *a*), aldınнан qızdırılğan zaklyopka shege bul tesikke kirgiziledi (24.6-sızılma, *b*), arnawlı *presslewshi* mashina zaklyopka shegeniñ ushın mıyıqlaydı (25.6-sızılma, *c*). Sonda zaklyopka shege diametri list tesigi menen birdey juwanlasadı. Zaklyopkalaw nátiyjesinde payda bolğan tigistiñ sızılması 24.6-sızılma, *d* da kórsetilgen.

Zaklyopka shegelerdiñ óz ara jaylasıwına qarap, shaxmat tártipli hám parallel tigisler boladı. Biriktiriliwshi listler ushlarınıñ jaylasıwına qarap ushpa-ush hám ústpe-úst tigislerge bólinedi. Ushpa-ush tigislerge astarlar qoyıladı (24.7.-sızılma).

Detalları zaklyopka shegeler menen biriktirilgen fermanıñ bólegi 24.8-sızılmada kórsetilgen. Bunday sızılmalarda zaklyopka shegelerdiñ



24.6-sızılma.



24.7-sızılma.

24.8-sızılma.

ornı kósher sızıqlar menen almasırlılıwı múmkin. Usı ajıralmaytuǵın birikpeler maǵlıwmat ushın beriledi.



1. Kepserlew tigisi qalay ámelge asırıladı? Zaklyopka shege tigisleriniń-she?
2. Kepserlew tigisleriniń qanday túrlerin bilesiz? Zaklyopka shege tigisleriniń-she?



1. 24.5-sızılmaǵı kepslerlew birikpe oqılsın.
2. 24.8-sızılmaǵı zaklyopka tigis birikpe oqılsın.



Birikpe ajratıw procesinde ol sınp ketse, qanday birikpe esaplanadı?

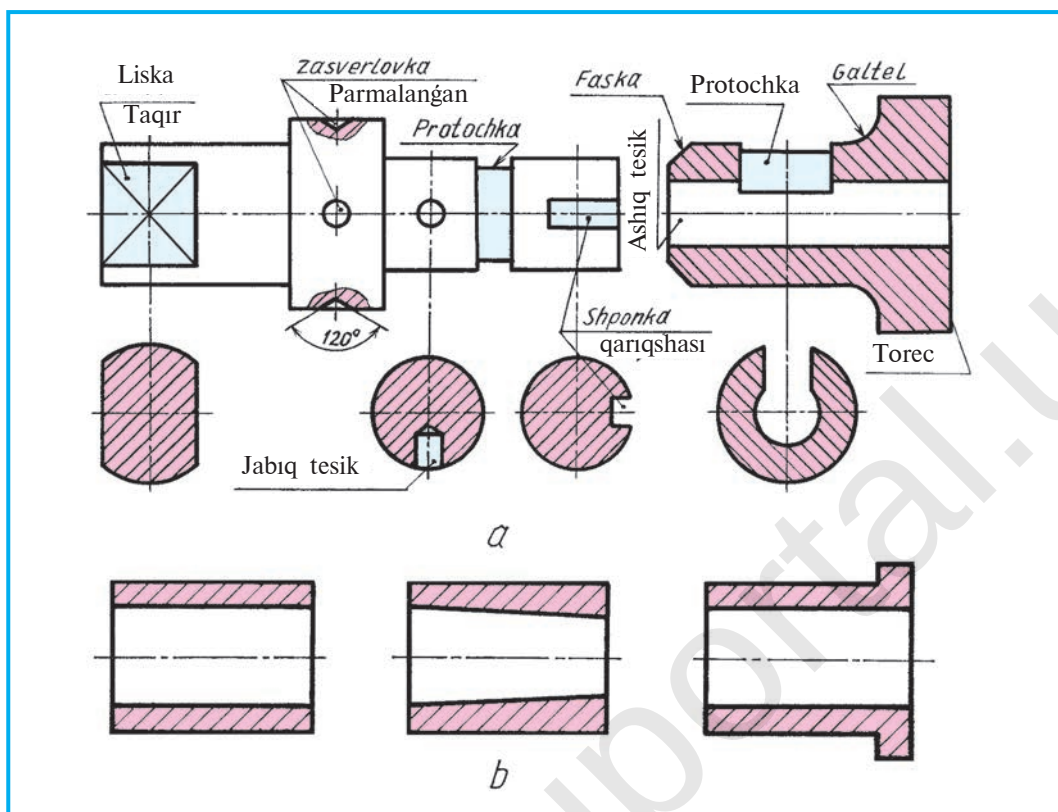
- A. Ajıralatuǵın.
- B. Ajıralmaytuǵın
- C. Jılısatuǵın.
- D. Qozǵalatuǵın.

25-§. BAQLAW JUMISI

26-§. ÁPIWAYÍ JIYNAN SIZILMALARDI OQIW

Detallardaǵı belgili maqsetler ushın oyılǵan qarıq, rezba, faska hám sol sıyaqlılar **detal elementleri** delinedi (26.1-sızılma, a).

Bizge belgili, predmet qandayda bir maqsetti ámelge asırıw ushın tayarlanadı. Ondaǵı detallar usı predmettiń turaqlı islewin támiyinleydi. Detal elementleri usı detaldıń jaqsı islewi ushın xizmet etedi. Predmettiń jıynaw sızılmaların dúziw, oqıw hám detallarǵa ajratıp sızıwda, hárbir detal hám onıń elementleriniń dúziliwin jaqsı bilıw kerek. Sol maqsette 26.1-sızılma, a da detal hám onıń elementleriniń atları kórsetilgen.



26.1-sızılma.

Texnikada eñ kóp vtulka dep atalıwshı detal qollanıladı (26.1-sızılma, *b*). Ol mashinanıń kósher bağıtındaǵı (boylama) tesikli cilindrlık yamasa konus tárizli detalı.

Quramlıq bóleklerin jıynaw procesleri menen bekkemlengen predmetler, mısalı, avtomobil, traktor, góshmaydalaǵısh, kraynik sıyaqlılar **jıynalıwshı birikpeler** dep ataladı.

Jıynalıwshı birikpeni jıynaw ushın zárúr bolǵan barlıq maǵlıwmattı óz ishine alatuǵın sızılma **jıynaw sızılması** delinedi (26.4-sızılma).

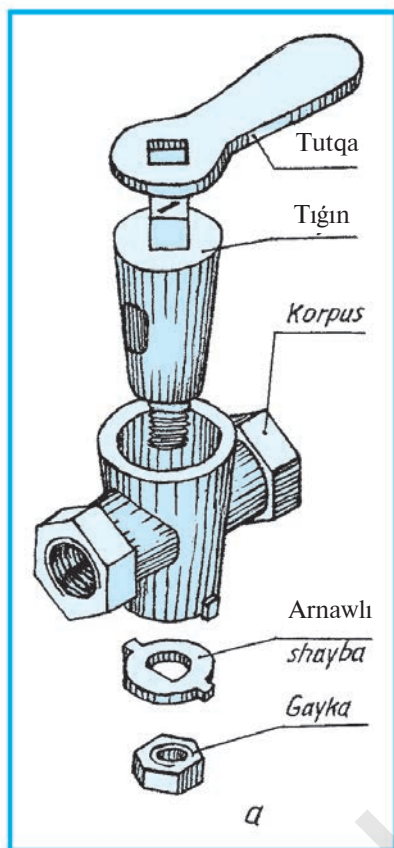
Oqıw procesinde jıynaw sızımları tómendegishe orınlanadı:

1. Predmettiń tiykarı alınadı hám onıń detalları bir-birinen ajratıladı hám úyrenilip shıǵıladı (26.2-sızılma).

2. Standart bolmaǵan detallardıń hárbiriniń eskizleri sızılıp, kerrekli kesim hám kese-kesimleri orınlanıp, detallardıń ólshemleri anıq ólshep qoyıladı (26.3-sızılma).

3. Sızılǵan eskizleri tiykarında predmettiń jıynaw sızılması sızıladı. Jaylasıw nomerleri qoyıp shıǵıladı (26.4-sızılma).

4. Tiykargı jazıw hám specifıkaciyası sızıladı hám de ol toltırıladı. (26.4-sızılma).



26.2-сизилма.

Specifikaciya jiynaw sızılmaların kóshiriwdi ańsatlastıradı. Onıń ólshemleri 20.3-sızılmada kórsetilgen.

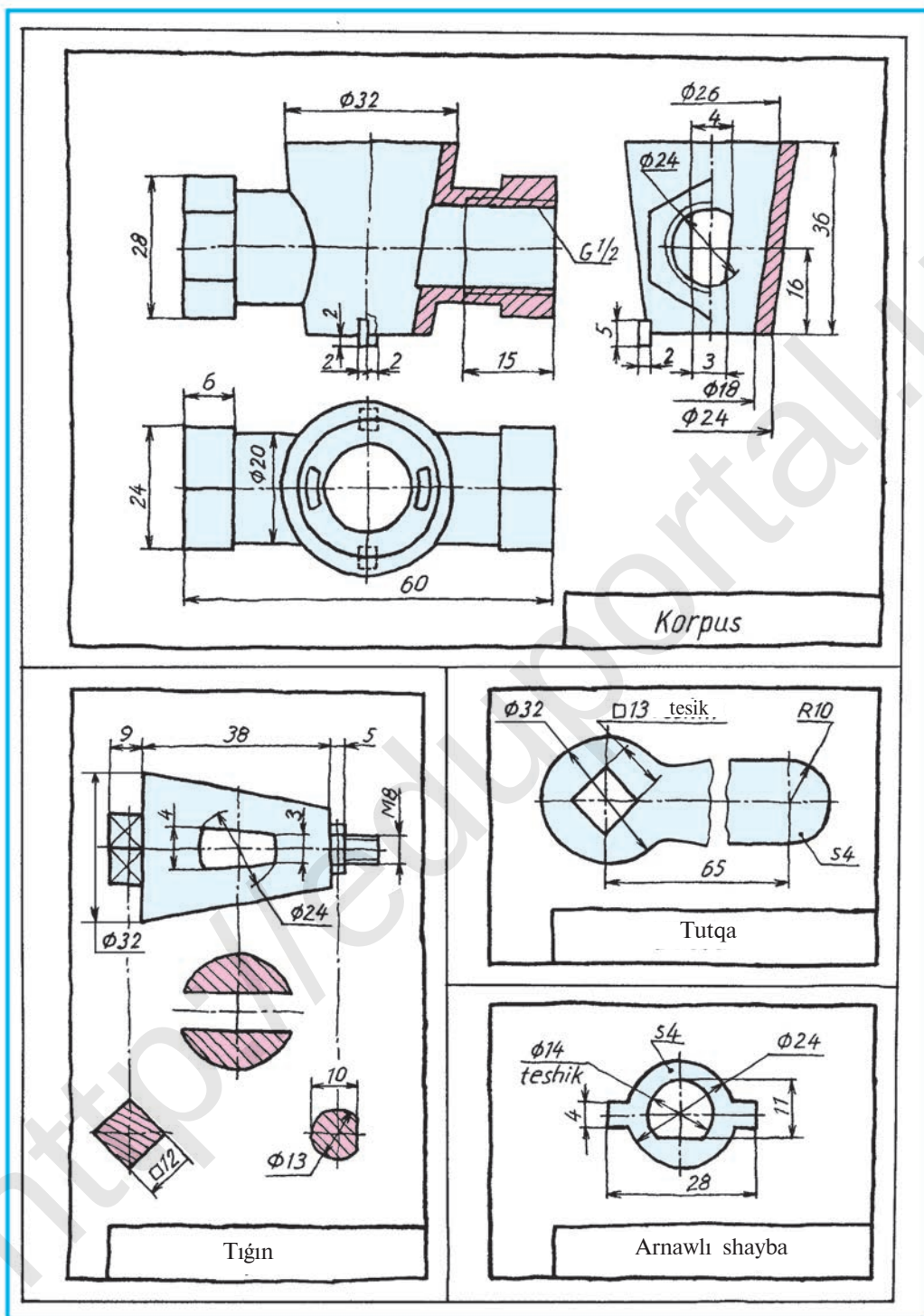
Speciflkaciyanıń birinshi baǵanasına sızılmadaǵı detal belgisiniń tártip nomeri joqarıdan tómenge qarap jazıladı. Ekinshi baǵanada detallardıń atları jazıladı. Úshinshi baǵanada detallar sanı kórsetiledi. Tórtinshisinde detallar qanday materiallardan tayarlanganlıǵı jazıladı hám besinshisi esletpe ushın ajratılǵan bolıp, onda qosımsha maǵlıwmat beriledi.

Specifikaciyadan qalay paydalanıw múmkin? Mısalı, 26.5-sızılmadaǵı birinshi baǵanadaǵı (jaǵday). 3 arqalı ol qanday detal ekenligin anıqlaw kerek bolsa, jiynaw sızılmasındaǵı jaǵ. 3 izlenip tabıladı. 3 astındaǵı tekshe sızıǵınıń ekinshi ushı noqat penen tamamlanıp, izlenip atırǵan detalǵa barıp taqaladı. 3 nomerli detaildıń atı, sanı hám qanday materialdan tayarlanganlıǵın biliw maqsetinde specifikaciyaǵa múrájáát etiledi. Onnan detal atı planka ekenligi hám ol 1 dana polattan islengenligi anıqlanadı.

Jiynaw sızılmalarında detaildı kórsetiwshi sızıq jıńışke tutas sızıq penen sızıladı. Olardıń bir ushı tekshe menen, ekinshi ushı detailda noqat penen tamamlanadı. Tekshe ústine nábewti menen tártip nomerleri jazıladı. Nomer sızılma ushın tańlangan ólshem nomerlerinen úlkenirek jazıladı. Detaillardan shıǵarılǵan sızıqlardıń tekshelei bir vertikal baǵana etip sızıladı yamasa gorizontal sızıqqa jaylastırıladı. Bir detalǵa bir márte shıǵarıw sızıǵı sızıladı. Bir topar detallar ushın birewinen shıǵarıw sızıǵı hám vertikal baǵanaǵa tekshelei sızıladı (26.6-sızılma). Kesim beti qara reńge boyalǵan detallarǵa shıǵarıw sızıǵındaǵı noqat ornına strelka qoyıladı (26.6-sızılma).

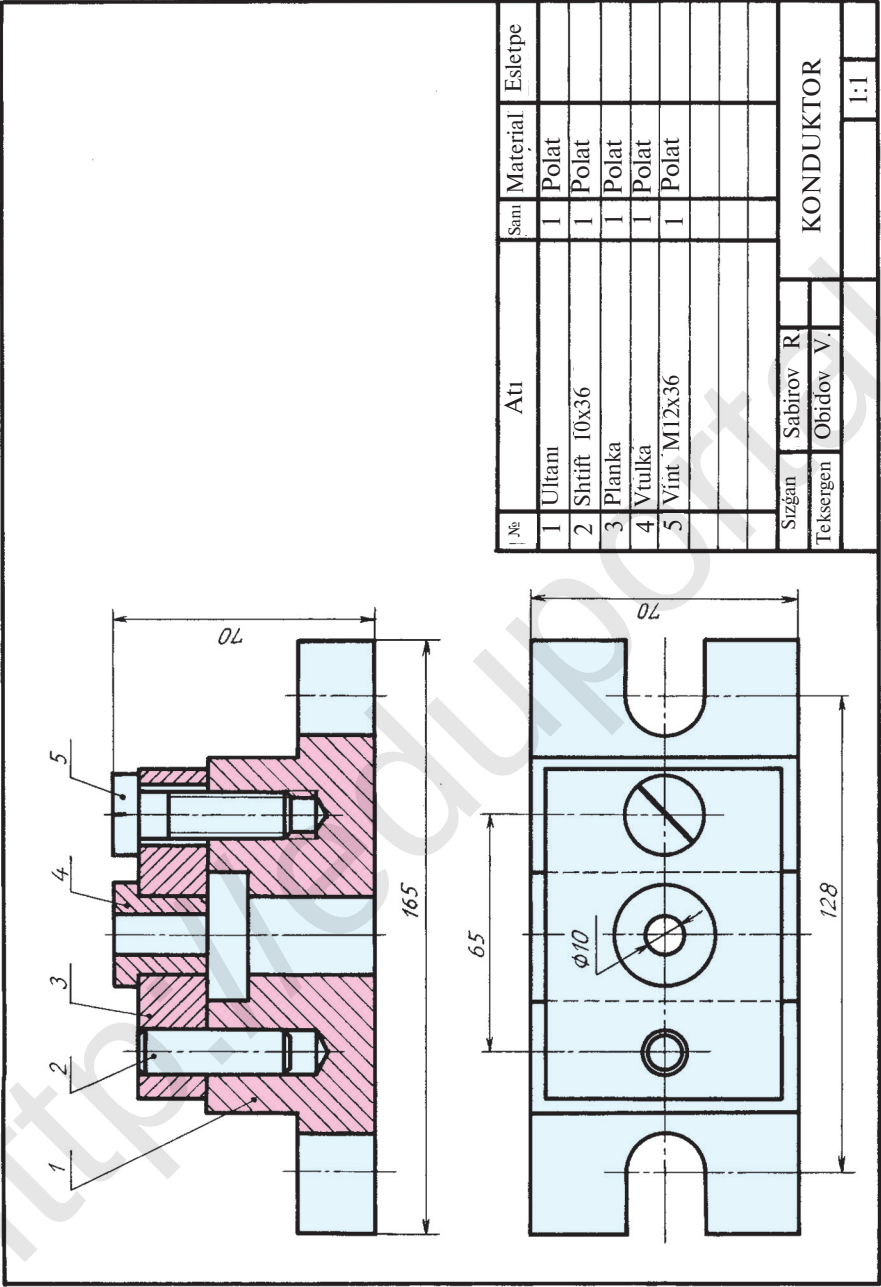


1. Detal qanday predmetke kiredi? Jiynalıwshı birikpe-she?
2. Jiynaw sızılması degen ne? Ol ne ushın kerek?
3. Specifikaciya degen she? Onda neler kórsetilgen?

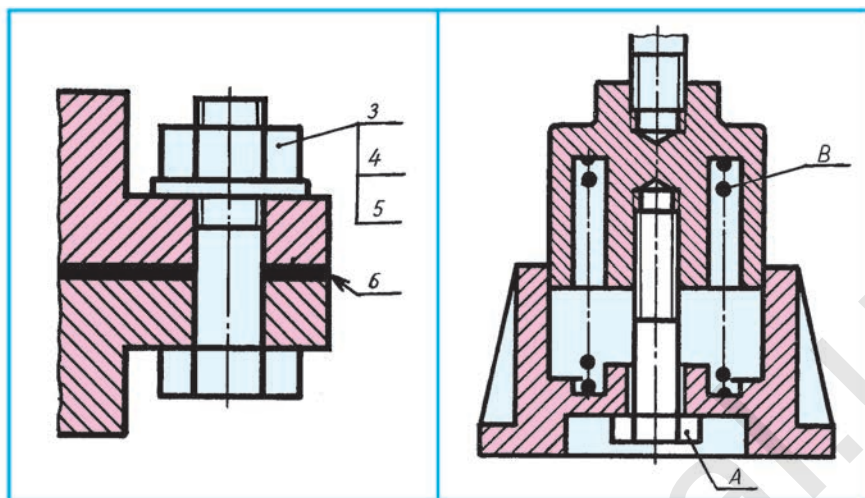


26.3-sizilma.

66



26.5-sızılma.



26.6-sızılma.

26.7-sızılma.



1. Jıynaw sızılmasınınıñ speciffikaciyasınıñ paydalanıp oqıń (26.5-sızılma).
2. 3-jagdaydağı detal (planka)nınıñ texnikalıq súwretin orınlań (26.5-sızılma).
3. Berilgen jıynaw sızılmaların eskizde kóshirip sızıń. Jaylasıw nomerlerin qoyıń. *A* qanday detal ekenligin anıqlań (26.7-sızılma).

26.7-sızılmadağı *A* detal ne delinedi? *B* detal-she?

A. Vint. B. Shayba. C. Prujina. D. Shpilka.

26.5-sızılmada jıynaw sızılması berilgen. Ondağı 4-orındağı detaldı standart talabında logikalıq pikir júrgizip oqıń hám onını ózin kompyuterde orınlań.

27-§. KONSTRUKCIYALAWĞA BAYLANISLI MÁSELELER

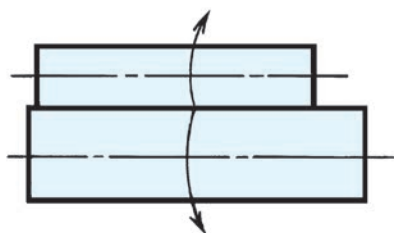
8-klasta konstrukciyalaw haqqında qısqasha maǵlıwmatqa iye bolıp, ayırım sızılmalar dı modeldiń ózine qarap, kózimizde qatnaslardı shamalap, qolda sızıwdı shınıǵıw islegen ediniz.

9-klasta texnikada aylanba yki basqa türdegi háreketler menen baylanisli bolǵan máselelerdiń konstrukciya jobasın islewdi úyrenesiz.

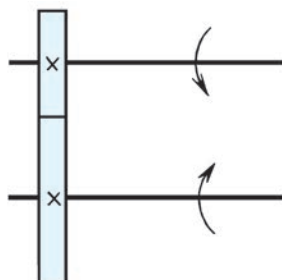
A. Aylanba háreketlerdiń konstrukciyasın jobalaw

Aylanba háreketlerdiń barlıǵında vallar (cilindrlik kósher sıyaqlılar) qatnasadı. Mısalı, ońa aylanıp atırǵan val járdeminde oǵan qaptalda tıǵız tiyip turǵan ekinshi val súykeliw nátiyjesinde shepke aylanadı (27.1-sızılma). Yamasa óz ara parallel valların aylandırıw ushın cilindrlik tisli dóńgeleklerden paydalanıladı (27.2-sızılma).

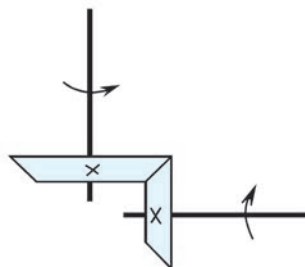
Bul jerde cilindrlik dóńgelekler diametrleri birdey bolsa, vallardıń aylanıw chastotası (aylanıw tezligi) birdey boladı. Eger olardıń di-



27.1-sizilma.



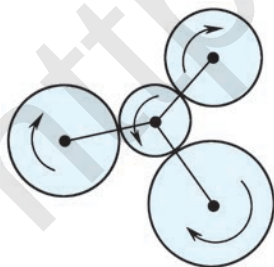
27.2-sizilma.



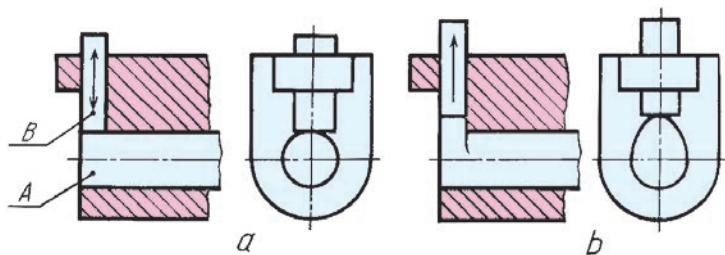
27.3-sizilma.

ametrleri hár qıylı bolsa, aylanıw chastotaları da hár qıylı boladı. Bunda kishi dóńgelekтеgi valdıń aylanıw chastotası tezirek boladı (27.2-sızılma). Bundy mısallarda vallardıń biri shepke aйлansa, ekins-hisi ońǵa aйлanađı. Hár ekewi, mısalı, shepke yamasa ońǵa aйлanıwın támiyinlew ushın olar arasna jáne bir cilindrlık dóńgelek ornatiw kerek boladı. (2-qosımsha sxemalarǵa qaralsın).

Eger óz ara perpendikulyar vallar alınsa, gorizontaլ aylanba háreketti vertikaլ aylanba háreketke ótkeriwde konus tárizli dóńgeleklerden paydalanıladı (27.3-sızılma). Egerde, hár túrli aralıqlarda jaylasqan, máselen tórt óz ara parallel vallardıń aylanba háreketlerin muwa-pıqlastırıw kerek bolsa, ol waqıtta (27.4-sızılma) dóńgeleklerdi tisli dóńgeleklerge almasırilǵanda olardıń tisleri birdey ólshem (shamalıq) de hám formada bolıwı kerek, kerisinshe, aylanba háreket ámelge aspaydı. Tek birdey modeldegi tisli dóńgeleklerdiń tisleri óz ara tis-tesedi. Texnikada modul bir sistemadaǵı aylanba háreketti ekinshi sistemadaǵı aylanba háreketke ótkeriwde qollanılatuǵın muǵdar. Mo-dul dóńgelekdiń bóliwshi (baslangısh) aylanası diametri (d)niń tisleri sanı (z) qatnasına teń — $m = d/z$. Modul m , tisler sanı z tisli tisle-siwlerin anıqlawshı tiykargı muǵdar esaplanıp, ol mm lerde beriledi, mısalı, $m = 5$ mm. Bul jerde eń kishi tisli dóńgelek jeteklewshi bolıp esaplanadı hám ol shesternya (kishi dóńgelek) dep ataladı. Vallar noqatlar kórinisinde súwretlengen.



27.4-sizilma.



27.5-sizilma.

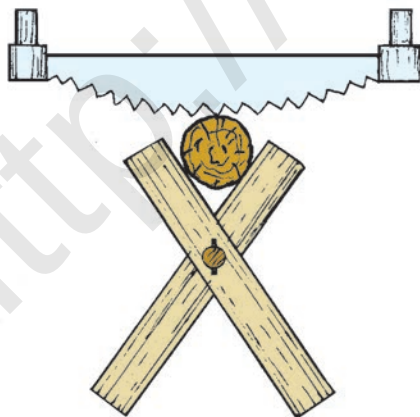
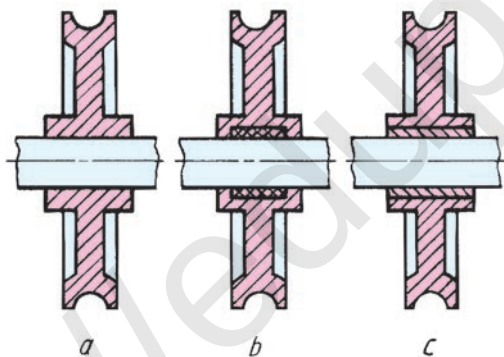
Bul sxemadağı silindrlık hám konus tárizli dóńgelekler óz ara tıǵız súykeliw nátiyjesinde aylanba háreketke ótedi. Eger olardı tıslı dóńgeleklerge almastırılsa, haqıyqıy tıslı uzatpalar sızılmasın payda etiw múmkin.

B. Hár túrli háreketlerdiń konstrukciyasın jobalaw

Texnikada, kóbinese, quramalı máseleler aylanba háreket járdeminde ámelge asırıladı.

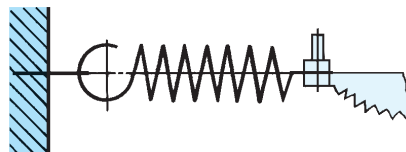
Mısal. Val aylandırılǵanda detal B joqarıǵa kóterilip, óziniń salmaǵı menen tómenge túskenen keyin jáne joqarıǵa iyterip shǵaratuǵın úskene konstrukciyalansın (27.5-sızılma, a). Bul jerde val ushı ellips tárizli etip jobalansa, val aylanǵanda detal B joqarıǵa hám tómenge waqtı-waqtı menen shıǵıp-túsip turadı (27.5-sızılma, b).

Qozǵalmaytuǵın valda dóńgelek zarorsız aylanba háreketlense, val moynı hám dóńgelek tesiginde jemiriliw nátiyjesinde zarar (tesik, sańlaq) payda boladı (27.6-sızılma, a). Zaror payda bolmawı ushın dóńgelek tesigine maylı júzik tárizli tıǵın (manjet) ornatıladı (27.6-sızılma, b). Yaki val metaldan jumsaǵıraq (bronzaga) almastırıp turılatuǵın vtulka kiydiriledi (27.6-sızılma, c).

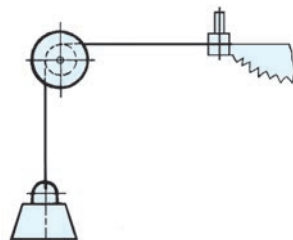


27.7-sızılma.

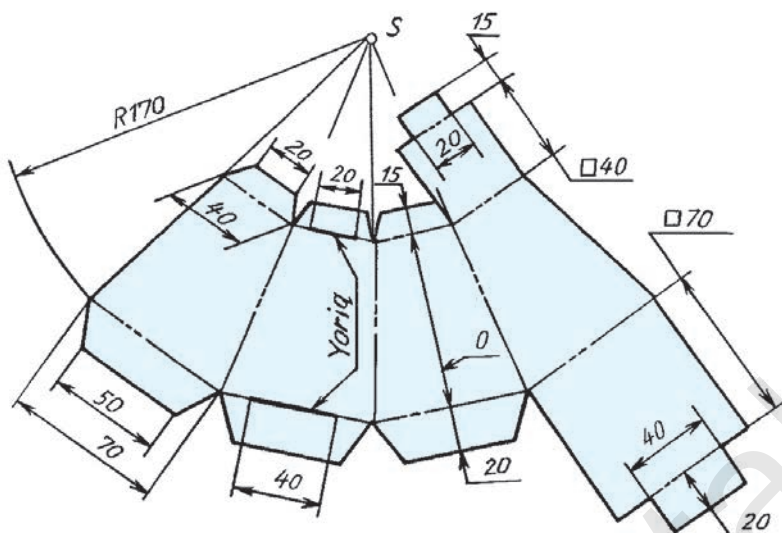
27.6-sızılma.



27.8-sızılma.



27.9-sızılma.



27.10-sızılma.

C. Paydalı úskeneniń konstukciyasın jobalaw

Úy ruwzigerinde hám qurılıslarda hár túrli kórinislerdegi jarǵılardan paydalanıladı. Jumıs procesinde eki adam járdeminde aǵashtı jarǵılawda bir adam jetispeytuǵın jaǵday júzege kelgende, adam ornına «Mexanik qol», yaǵnıy úskene konstrukciyasın jobalawǵa tuwrı keledi (27.7-sızılma).

Bul jerde hár túrli variantlardan tómendegileri usınıs etiledi:

1. Úskene sıpatında sozılıw prujinası üstinde, diywalǵa yamasa aǵashqa bekkem ornatıladı (27.8-sızılma).

2. Prujinanı sozba (rezina) ǵa almasırw mümkin.

3. Prujina ornına jaslaw iyiliwshen terekten paydalanıwǵa boladı.

4. Oboymalı mexanizimnen paydalansa da boladı (27.9-sızılma).

Bunda jarǵınıń ekinshi uslaǵışına tros (arqan) baylanıp, dóńgelek (oboyma) qarıqshası arqalı ótkeriledi hám trostıń ekinshi ushına awırlaw júk ilip qoyıladı. Jarǵı tartılǵanda: 1,2 hám 3 jaǵdaylarda prujina, sozılma, terek óz ornına qaytıwda aǵashtı jarǵılaydı, 4 jaǵdayda bolsa, júktiń awırlıǵı esabınan aǵash jarǵılanadı.

Usı usıllardan biri tańlap alınadı hám sabaqta tolıq túsindiriledi.

Jáne qanday usıllar barlıǵı oqıwshılar arasında dodalaw usınıs etiledi hám oqıwshılardıǵa ózine unatqan usıllardan birin sızılmada orınlap keliw tapsırıladı.



1. Aylanba háreket qanday detallar járdeminde ámelge asırıladı?
2. Óz ara parallel vallar qalay etip aylanba háreketti ámelge asıradı? Vallar óz ara perpendikulyar bolsa-she?

3. Óz ara parallel hám perpendikulyar vallar qanday predmetlerde qollaníladi?
4. Aylanba háreket dáwirinde val da tesikte jemiriliw hádiyesi júz beredi. Onıń aldın alıw ushın ne islew zárúr?
5. Ne ushın texnikada aylanba háreketlerden paydalanıladi?
6. Ne sebepten «Mexanikalıq qol» konstrikciyası jobalanıwı kerek?
7. «Mexanikalıq qol»dı ne menen almasıwıw múmkin?



27.10-sızılmada sawğa salınatuğın kesik piramida tárizli qutınıń jayılmısı berilgen bolıp, onı pikir júrgizip, logikalıq pikirlesiw tiykarında makettiń konstrukciyasın tikleń.



T. 1. Óz ara parallel vallardı aylanba háreketke keltiriwde qanday tisli uzatpalardan paydalanıladi?

- A. Konus tárizli B. Cilindrlik. C. Reykalı. D. Vintli.

2. Aylanba háreket waqtında almasıwıw turatuğın vtulka qanday materiallardan tayarlanadi?

- A. Pollattan. B. Shoyınnan. C. Bronzadan. D. Alyuminnen.

3. Birinshi ret jaratılğan predmet ne delinedi?

- A. Model. B. Detal. C. Konstrukciya. D. Maket.

4. Jargı tisleri qanday ásbap penen ótkirlenedi?

- A. Shar menen. B. Qayraq tas penen.
C. Egew menen. D. Qum qağaz benen.



7. **A-grafikalıq jumıs. Konstrukciyalaw (jobalaw) máseleleri** Muğalim tapsırması tiykarında orınlanadı..

28-§. KOMPYUTERDE TUWRÍ SIZIQ, MUYESH HÁM TEGIS FORMALARDÍ JASAW

Kompyuterdi texnologiyalıq proceske qollanıw, bir qıylı esaplawlardıń úlken bólegin orınlawdan qutqaradı. Ilmiy tekseriw jumıslarında qaysı konstrukciya qolaylılıǵın tańlawğa imkan beredi. Házirgi jeke elektron esaplaw mashinaları display ekranında grafikalıq súwret shıǵarıw imkaniyatına iye. Sonıń ushın elektron esaplaw mashinalarınan sızılmashılar, konstruktorlar, jobalastırıwshılardıń miynetin avtomatlastırıwda paydalanıladi.

Display ekranında sızılma sızıw ushın kompyuterden paydalanıwshı «Informatika hám esaplaw texnikası tiykarları» páninen jaqsı ózlestirgen bolıwı kerek, ásirese, kompyuter grafikası bólimin.

Grafikalıq redaktorlardıń Piktıre Maker (PM), Paintbrushe, Paint, Corel Draw, Windows sistemasınıń quramına kirgizilgen Bloknot, Ord Pad hám basqa, AutoCAD, Beysik, Flatron sıyaqlı programma túrleri bar bolıp, olardıń arasında Paint grafikalıq redaktóri keń tarqalganı esapqa alındı.

Mekteplerde imkaniyatına qarap qálegen programmadan paydalanıp sabaq ótiliwi kerek.

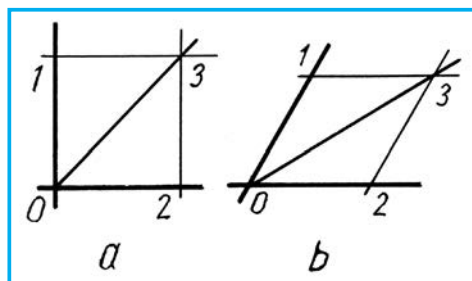
Kompyuterde grafikalıq kórinistegi formalardı úskeneler kompleksi járdeminde sıziw. Kompyuter grafikalıq redaktóri jumısshı maydanınıń shep tárepinde úskeneler kompleksi jaylasqan bolıp, onıń járdeminde hár túrli grafikalıq kórinistegi formalardı sıziw, qırqıw, ajratıp alıw, nusqalaw, burıw sıyaqlı jumıslar orınlanadı.



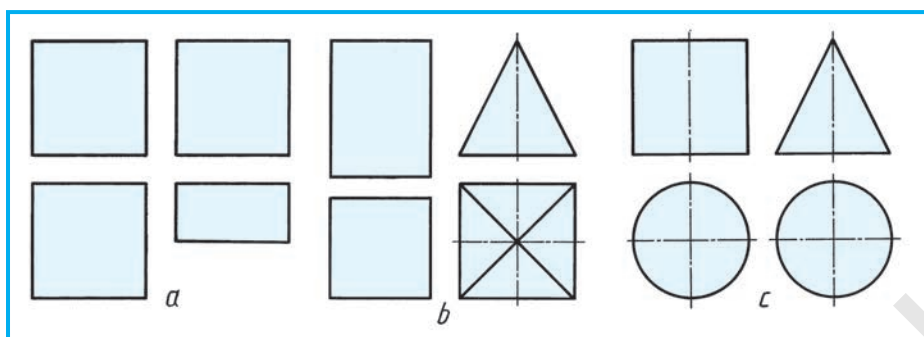
1. Kompyuter ekranında tuwrı sıziq hám onıń elementlerin sıziw ushın ne islenedi?
2. Úskeneler kompleksindegi $\bigcirc$ belgi qanday formalardı sıziwğa arnalğan?



1. **Tuwrı sıziq sıziw.** Úskeneler kompleksinen dáslep \ belgi, soń sıziq qalıńlıǵı tańlap alınıp, tuwrı sıziq sıziw múmkin. **Wazıypa.** Hár túrli tuwrı, shtrix-punktir hám shtrix sıziqlar sıziń.
2. **Múyesh islew hám onı teń bóleklerge bóliw.** Úskeneler kompleksinen \ belgi, keyin sıziq qalıńlıǵı tańlap alınıp, ushqır, ushqır emes, tuwrı múyeshlerden birin, mısalı tuwrı múyesh sıziw alınadı. Endi onı teń ekige bóliw ushın O noqatınan múyesh táreplerine birdey shamalıqtaǵı aralıq ólshep qoyıladı. Payda etilgen 1 hám 2 noqatlarınan múyesh tárepleri 01 hám 02 lerge parallel sızılса, olar óz ara kisilisip, 3 noqattı payda etedi. 3 noqat O noqat penen tutastırılса, múyesh teń ekige bólinedi (28.1-sızılma, a) Usı tártipte hárqanday múyeshti teń bóleklerge bóliw múmkin. Mısalı, 28.1-sızılma, b. **Wazıypa.** Usı usıldan paydalanıp, qálegen shamalıqta sızılğan, hár túrli kórinistegi múyeshler 2 bólekke bólinsin.
3. **Tuwrı tórtmúyeshlik sıziw.** Úskeneler kompleksinen $\square$ belgi, soń sıziq qalıńlıǵı tánlanıp alınıp, hár túrli tórtmúyeshliklerdi sıziw múmkin. **Wazıypa.** Kub hám parallelepipedtiń kórinislerin sıziń (28.2-sızılma, a).



28.1-sızılma.



28.2-sizilma.

4. **Kópmúyeshliklerdi sızıw.** Úskeneler kompleksinen $\square$ belgi, soń sızıq qalıńlıǵı tańlap alınıp, hár túrli kópmúyeshliklerdi sızıw múmkin. **Wazıypa.** Ultanı kvadrat bolǵan prizma hám piramida sızılсын (28.2-sizilma, b).
5. **Sheńber, sheńber doǵası, ellips súwretlerin sızıw.** Úskeneler kompleksinen $\bigcirc$ belgi, soń sızıq qalıńlıǵı tańlanadı, keyin kerekli iymek forma sızıw múmkin. **Wazıypa** dóńgelek cilindr hám konus sızılсын (28.2-sizilma, c).



\ – belgi neni sızıwǵa arnalǵan?

A. Tórtmúyeshlik. B. Kópmúyeshlik. C. Kvadrat. D. Tuwrı sızıq.

29-§. KOMPYUTER JÁRDEMINDE BERILGEN ÁPIWAYÍ DETALLARDÍŇ KEŇISLIKTEGI JAǒDAYÍN HÁM ONÍŇ FORMASÍN DIZAYN TIYKARÍŇDA BIRAZ ÓZGERTIW

Kompyuterde sızılıwı kerek bolǵan modellerdiń kórinislerin qálegen úlkenlikte ańlatıw procesinde model hám elementleriniń qatnasları saqlanıwına itibar beriledi.

Mısal. 29.1-sizilma, a daǵı detaldıń 90° qa burılǵan waqıttaǵı kórinisleri súwretlensin.

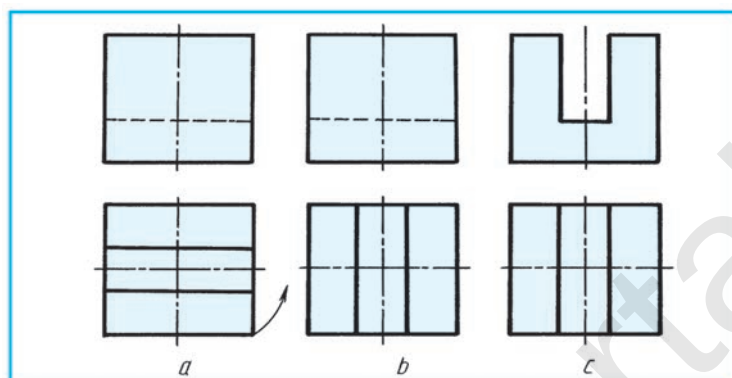
Kompyuterde detaldıń kórinisleri kirgizilgennen keyin, dáslep onıń ústinen kórinisi 90° qa burıladı (29.1-sizilma, b). Soń detaldıń bas kórinisi 90° qa burılǵanı súwretlenedi (29.1-sizilma, c).

Mısal. Detaldaǵı A sızıq B bólegi esabınan tap sonday forma hám ólshemdegi oyıqqa almasırlıǵan kórinisi sızılсын (29.2-sizilma, a).

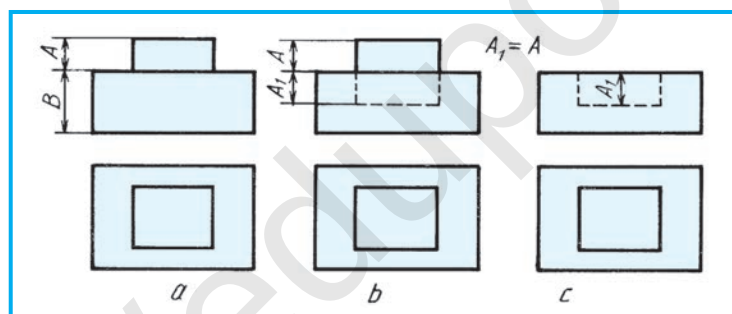
Kompyuterde detaldıń kórinisleri skanerde kóshirip sızıladı hám A sızıqtıń dawamında B bólegi esabınan tap sonday ólshemde shtrix sızıqta A, belgilep alınadı (29.2-sizilma, b). Soń üstindegi prizmalıq sızıq óshiriledi. Sonnan keyin, üstindegi prizmalıq dónes dál sonday forma hám ólshemdegi oyıqqa almasırlılıp súwretlengen bolıp esaplanadı (29.2-sizilma, c).

Мисал. Detaldağı cilindrlik oyıq hám prizmalıq sıızıq dál sonday ólshemdegi dóñeske hám oyıqqa almasırlıp orınlansın (29.3-sızılma, *a*).

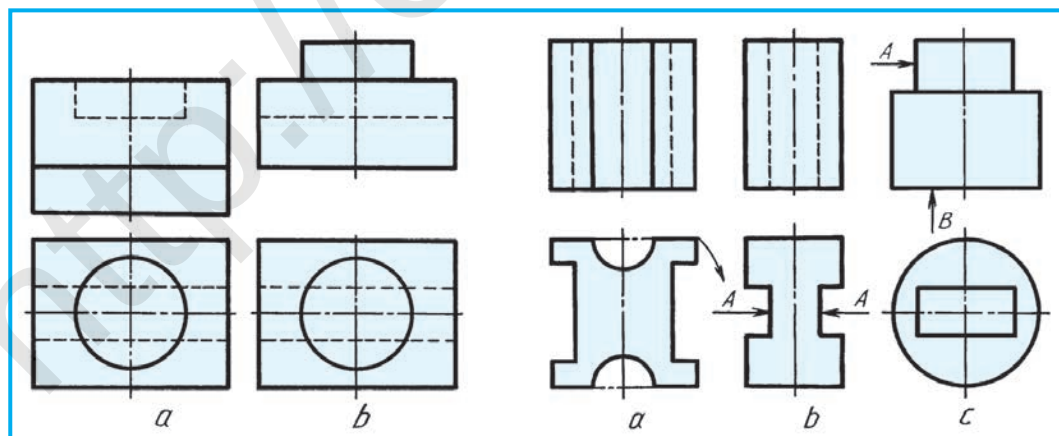
Kompyuterde detaldıń kórinisleri kóshirilip sıızılǵannan keyin, detaldağı cilindrlik oyıq hám prizmalıq dóñes mısalı shártine muwapiq orınlanadı (29.3-sızılma, *b*).



29.1-sızılma.



29.2-sızılma.



29.3-sızılma.

29.4-sızılma.



- A. Detal kórinisleri kórsetilgen baǵdar boyınsha 90° qa burıp súwretlensin (29.4-sızılma, *a*).
- B. Detaldaǵı qariqshalar *A* dál sonday forma hám ólshemdegi dóńeske almasterılıp súwretlensin (29.4-sızılma, *b*).
- C. Detaldaǵı *A* dóńes *B* esabınan dál sonday forma hám ólshemdegi oyıqqa almasterılıp súwretlensin (29.4-sızılma, *c*).

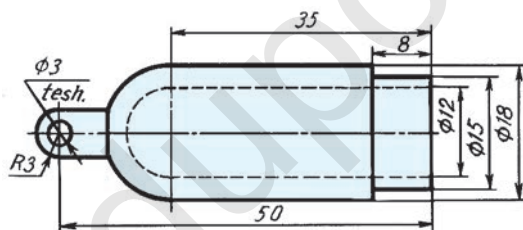


7. B-grafikalıq jumıs. Kompyuter grafikası.

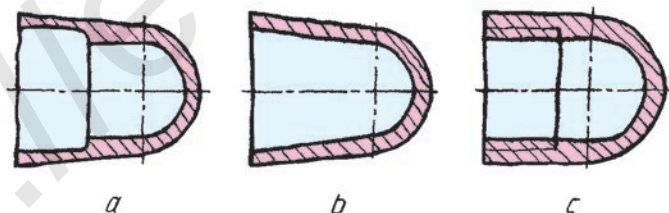
Oqıtıwshınıń kórsetpesi boyınsha, kompyuterde ámeliy shınıǵıwlarda orınlangan detallardıń súwretleri shıǵarılıp, 7. B-grafikalıq jumıs sıpatında usınıs etiliwi múmkin.

30-§. KOMPYUTERDE PREDMETLERDI JOBALAW

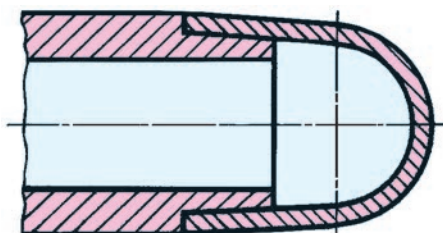
Oqıwshılardıń kompyuterde alǵan bilimlerin sınav maqsetinde, qolda tigiw iynelerin saqlawǵa mólsherlengen predmet (cilindrlik qutı) tıń korpusı berilgen bolıp (30.1-sızılma), oǵan qaqpaq sıpatında barmaqqa kúydiriletuǵın oymaqtı jobalaw kerek boladı. Korpus hám qaqpaq (oymaq) óz ara bekkem ornatılıwı hám de qolay ashılıwı támiyinlewi kerek.



30.1-sızılma.



30.2-sızılma.



30.3-sızılma.

Dáslep qaqpaptı qağazda tómendegi tártipte orınlap alıw usınıs etiledi:

1. Korpusqa arnalğan qaqpap (oymaq)tı eskizde sızıp alınadı hám ol úsh túr kóriniste bolıwı múmkin (30.2-sızılma, a, b, c). Bul jerde oymaq qaqpapı ápiwayılastırılıp súwretlenedi.

2. Tańlap alıńǵan qaqpaptı korpusqa qalay biriktiriliwine qarap, korpusqa qaqpapqa sáykeslestirilgen ózgeris kirgiziledi.

3. Ózgeris kirgizilgen qutınıń korpusı kompyuterge skaner járdeminde kirgiziledi (sızıladı).

4. Korpusqa qaqpap qosıp sızıladı.

5. Korpus hám qaqpaptıń óz ara biriktirilgen bólimi qálegen shalıqta sızılıwı múmkin (30.3-sızılma).

6. Nátiyjesi shıǵarıladı hám muǵallimge tapsırıladı.

Usı ámeliy shınıǵıwda oqıwshılar ózlerine unaǵan variantın orınlawı múmkin.



1. Oymaq ne ushın kerek?

2. Oymaq korpusına qaqpap jáne qanday usıllarda bekkemleniwi múmkin?



Úyińizdeki oymaqtı dıqqat penen úyreniń hám onıń sızılmasın orınlawdı jeke kompyuterińizde islep úyreniń.

Oymaqtaǵı yarım sheńber oyıqshalar ne ushın islengen?

A. Iyne barmaqqa kirmewi ushın.

B. Bezew ushın.

C. Iyneni ańsat iyteriw ushın.

D. Bekkemlew ushın

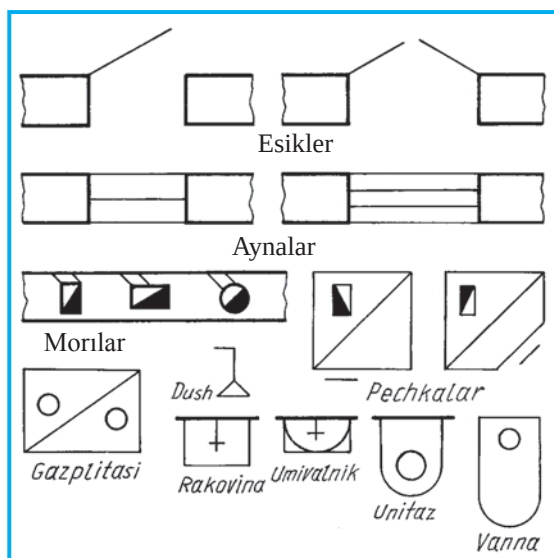


31-§. QURILIS SIZILMALARI. IMARATTIN PLANI. KESE-KESIMI HAM FASADI

Grezsizliktiń sharapatı menen mámleketimizde úlken jetiskenlikler qatarında tez pát penen rawajlanıw nátiyjesinde elimizdiń barlıq aymaqlarında ásirge teń qurılıs jumısları alıp barılmaqta. Qala hám awıllarımız eń zamanagóy ózine say milliy kórinistegi landshaft dizaynı tiykarında urbanlastırılmaqta. Urbanizaciya tártipke salıw, gózzallastırıw, mádeniyatlastırıw sıyaqlılar túsiniledi. Dúnya úlgerine say sawlatlı imaratlar, jollar, zavodlar, kárxanalar boy kótermekte. Bunday qurıwshılıq joybarlarınıń tiykarın sızılmalar quraydı. Qurılıs sızılmalarısız olardı qurıp bolmaydı.

Mashinasazlıq hám qurılıs sızılmaların sızıw bir-birine uqsaydı. Biraq qurılıs sızılmalarınıń ózine tán tárepleri bar.

Qurılıs sızılmaları shártli grafikalıq belgilerinde (31.1-sızılma) sızıladı (ÓzMSt 2.305—2003). Qurılısta, tiykarınan, joybar sızılmalarına qarap jumıs shólkemlestiriledi. Joba tapsırmaları tiykarında texnikalıq



31.1-sizilma.

joba sızılmaları islep shıǵıladı: 1) qurılıs uchastkasınıń bas planı; 2) imarattıń planı; 3) kese-kesimleri; 4) fasadları.

Bas plan. Bas plan tiykargı joba hújjeti bolıp esaplanadı hám ol landshaft dizayni talabına muwapıq jobalanadı. Onda ajratılǵan obyekt aymaǵınıń forması, imaratlardıń jaylasıwı, aymaqlardıń basqa aymaq benen hám bas kóshege qalay tutasqanlıǵı kórsetiledi. Bas planda arqa (A) hám qubla (Q)nı, samaldıń kóbirek esiw tárepın kórsetiwshi belgiler qoyıladı. 31.2-sızılmada mektep

uchastkasınıń bas planı súwretlengen.

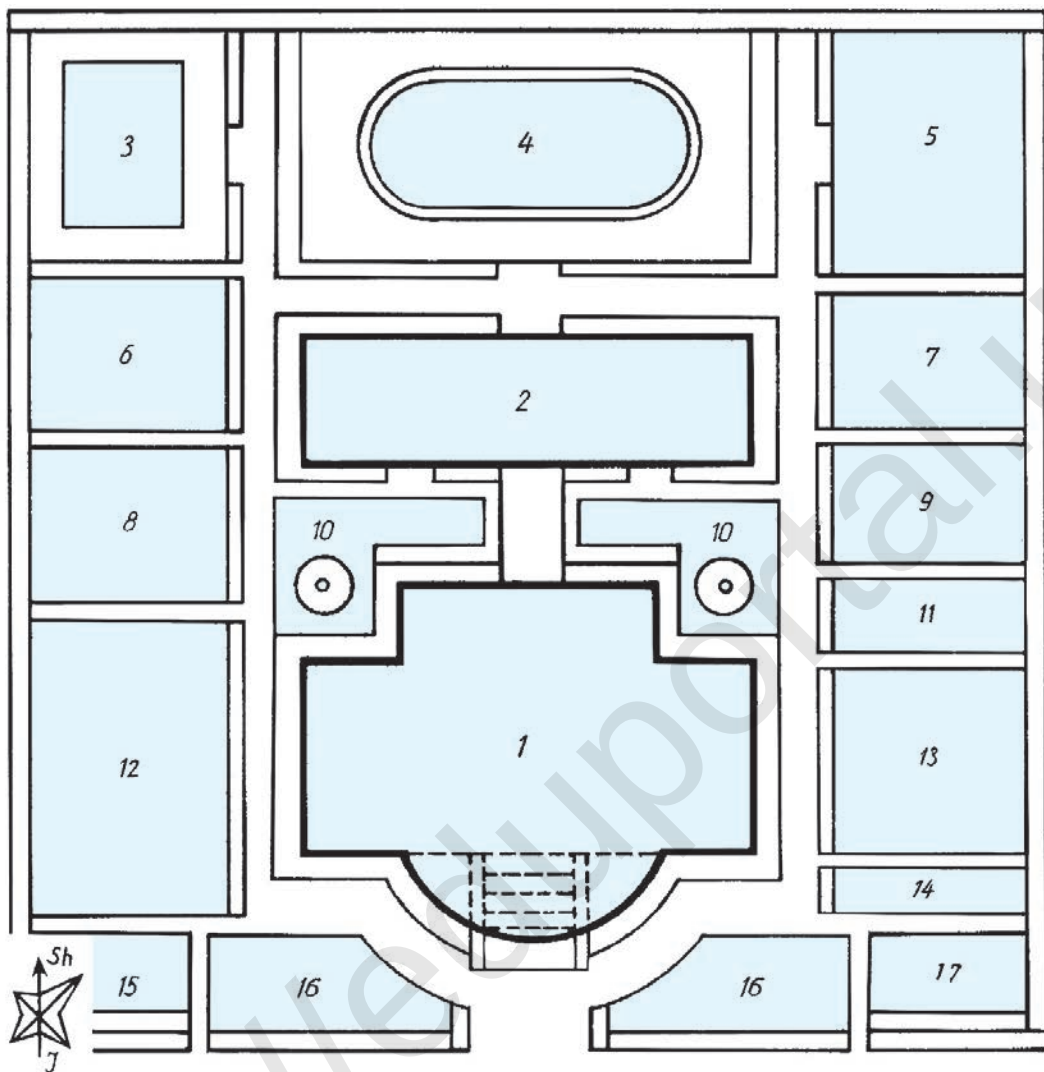
Qurılıs sızılmalarında, tiykarınan, plan, fasad, kese-kesimler súwretlenedi. 31.3-sızılma, *a* da *H* da plan, *V* da fasad, *W* da kese-kesimler payda bolıwı kórsetilgen. 31.3-sızılma, *b* da imarattıń planı, fasadı hám kese-kesimi súwretlengen.

Imarattıń planı. Imarattıń planı dep onıń gorizontal tegisliktegi súwretine aytiladı. Onda bólmenniń ayna tekshelerine biraz joqarıraqtan qıyalımızda ótkerilgen tegislik penen qırqılǵanda payda bolatuǵın kese-kesim súwretlenedi (31.3-sızılma, *b*).

Planda imarat bólmeleriniń jaylasıwı, esik, ayna, kóp qabatlı imaratlarda tekshe, tütün jolı, sanitariya-texnika úskeneleri kórsetiledi. Tiykargı kóteriwshe, yaǵnıy kese-kesimge túsken diywallar tutas juwan sızıq penen, qalǵan imarat elementleri jıńışke tutas sızıq penen súwretlenedi. Bólmelerin ajratıp turıwshı perde (juqa) diywallar kese-kesimge túsken bolsa da, olar jıńışke tutas sızıq penen súwretlenedi (32.1-sızılma).

Kóp qabatlı imaratlar qabatlarında bólmelerdiń jaylasıwı hár túrli bolsa, bunday turaq jaydıń hár bir qabatı ushın plan sızıladı. Kóp qabatlı imaratlardagı bólmelerdiń jaylasıwı birdey bolsa, eń joqarı qabattıń planı kese-kesiminde kórsetiledi. Qurılıs sızılmalarında kese-kesimge túsken diywallar shártli shtrixlanbawı múmkin.

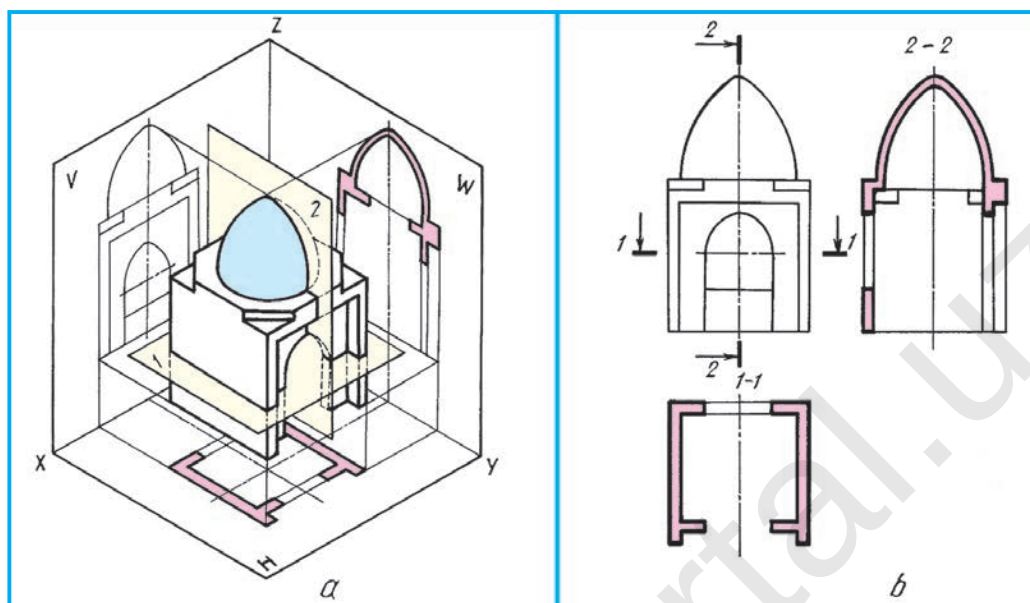
Imarattıń kese-kesimi. *Kese-kesim* dep, imarattıń profil tegisliktegi vertikal kese-kesimine aytiladı. Onda imarattıń diywallarınıń konstrukciyası hám bólmelerdiń biyiklikleri, fundament, kóp qabatlı



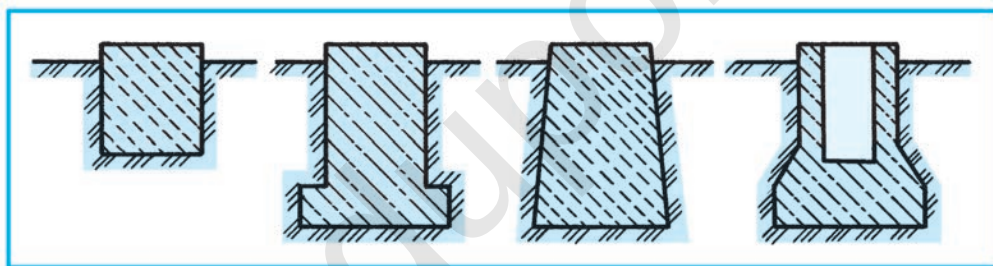
31.2-sizilma. EKSPLIKACIYA:

1—tiykarǵı oqıw imaratı; 2—ustaxana; 3—basseyn (jüziw hâwizi); 4—stadion;
5—gimnastika sport zalı; 6—súwretlew óneri dóğereǵı bólmesi; 7—gúres bólmesi;
8—muzıka dóğereǵı bólmesi; 9—xojalıq bólmesi; 10—qúlzarlıq hám favvora;
11—hájetxana; 12—agrouchastka; 13—asxana; 14—meteouchastka; 15—medicinalıq
kórikten ótkeriw bólmesi; 16—gúlzar; 17—garaj.

imaratlarda tekshe birinshi qabat polı, qabatlارaralıq bastırma, shertek hám onıń bastırması, karniz, tambası kórsetiledi. Imarattıń biyiklik ólshemleri, jer betiniń belgisi, pol, bólmе biyiklikleri, karniz, paqsa, tambasınıń biyiklik belgileri qoyıladı. Tekshexanadaǵı tekshe maydانشaları, tekshe basqaldaqları, esik, aynalardıń orınları súwretlenedi.



31.3-sızılma.



31.4-sızılma.

Fundamenttiñ tereñligi, forması hám basqaları kórsetiledi. 32.1-sızılma *c* da 1—1 hám 32.2-sızılma, *c* da 1—1 kese-kesim súwretlengen.

Imarattıñ fasadı. Imarattıñ aldınan kese-kesimi qollanılmağan súwreti *fasad* delinedi. Fasadlardı imarat planı hám kese-kesimine qarap súwretlew qabıl etilgen. Fasadta imarattıñ aldı tárepinen sırtqı kórinisi súwretlenedi. Fasadta jer beti, ayna, esik, tambası hám basqa biyikliklerdiñ belgileri qoyılıwı múmkin (32.1-sızılma hám 32.2-sızılma).

Qurılıs sızılmalarında kishireyttiriw masshtabları qollanıladı. Bas planları M 1:500 yamasa M 1:1000 de sızıladı. Imaratlardıñ úlken hám kishiligine qarap olar M 1:100 yamasa M 1:50 de sızıladı. Bir sızılmada imarat hám onıñ elementleri hár túrli masshtablarda sızılıwı múmkin. Bul waqıtta hár bir súwretke onıñ masshtabı jazıladı.

Qurilis sızılmalarındaǵı sızıqlı ólshemler, tiykarınan, mashinasızlıq sızılmalarındaǵı millimetrlerde qoyıladı. Geyde santimetrlerde hám de belgiler metr hám santimetrlerde qoyıladı. Belginiń bir ushı strelka, ekinshi tárepi tekshe bolıp, oǵan belgi qoyıladı. Ólshemlerin jabıq shınjır tárizinde qoyıw qabıl etilgen. Ólshem sızıqlarınıń shıǵarıw sızıqları menen kesikken jerlerine 45° qıyalıqtaǵı shtrix sızıqları sızıladı.

Imarattıń negizi hám fundamenti. Imarattıń jer astı bólegi **fundament** delinedi. Ol imarattan keletuǵın barlıq júkti topıraqqa (gruntqa) ótkizip jiberiw ushın xızmet etedi. Fundamentler imaratlar túrine qarap hár qıylı boladı (31.4-sızılma).



1. Qurilis sızılmaları ne ushın kerek?
2. Bas plangá neler kiredi?
3. Imarattıń planında neler súwretlenedi?
4. Imarattıń kese-kesimi qalay kórsetiledi?
5. Imarattıń fasadı degen ne?

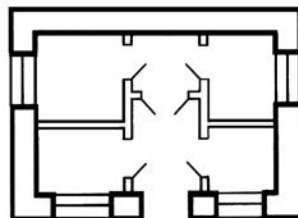


Oqıp atırǵan mektebińizdiń bas planı, mektep planı, fasadı hám kese-kesimi qanday bolatuǵının sızıp kórsetiń.



Imarattıń qanday kórinisi kórsetilgen (31.5-sızılma)?

- | | |
|---------------|-------------------|
| A. Plan. | B. Fasad. |
| C. Fundament. | D. Qaptal fasadı. |



31.5-sızılma.

32-§. QURILIS SIZILMALARIN OQIW

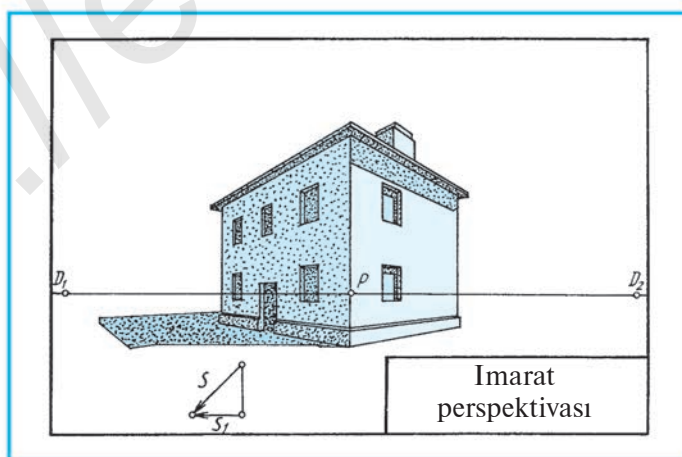
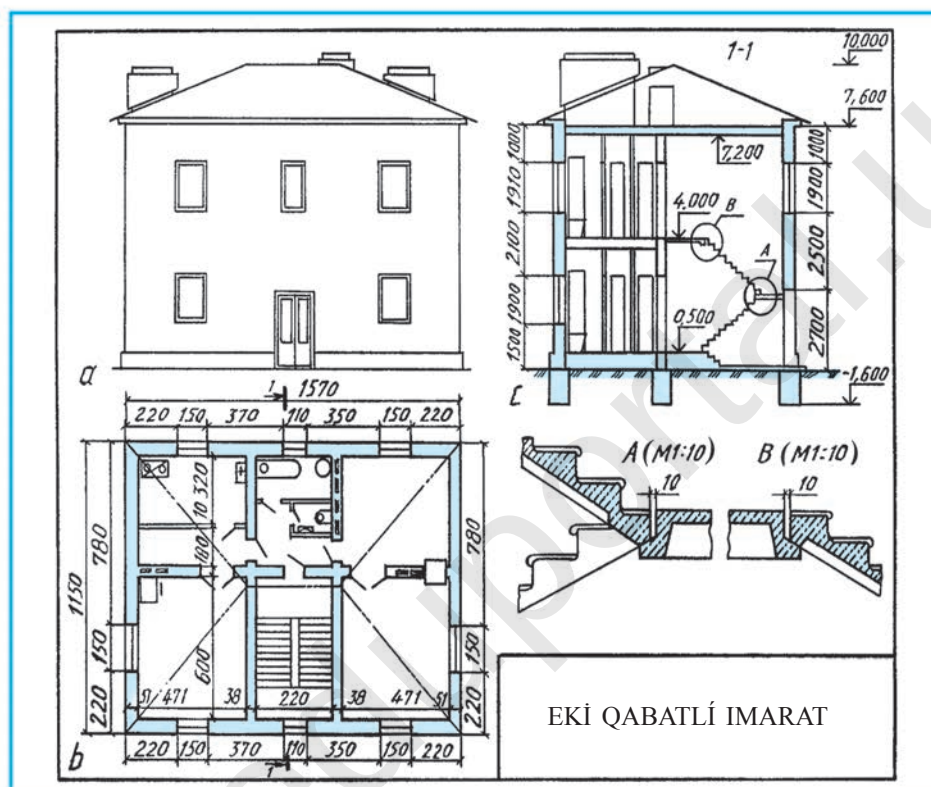
Qurilis sızılmaların oqıwdı baslawdan aldın imarat elementleri haqqında maǵlıwmatqa iye bolıwı zárúr (32.1-sızılma).

Sokol. Imarattıń sırtqı diywalınıń fundamenti ústinde jaylasqan enlirek bólegi **sokol** bolıp esaplanadı. Ol diywaldan 10—12 sm shıǵıp turadı. Geyde 4 sm ge shekem ishke kirip turadı.

Diywallar. Tiykargı sırtqı hám ishki, tosıq (perde) diywallar kórinisinde boladı. Sırtqı hám ishki tiykargı diywallarda tütün ushın morı, bólmelerdi samallatıw ushın kanal (morı)lar qurıladı. Perde diywallarınıń qalınlıǵı 8—12 sm boladı.

Karniz Imarat diywalınıń joqarı bólegindegi gorizontal dónes. Imarat tóbesin uslap turadı hám diywaldı jawın-shashınnan qorǵaydı hám de bezew ushın da xızmet etedi.

Bastirmalar. Kóp qabatlı imaratlarda qabatlار arasındađı hám shertek penen bólmе arasındađı gorizontál tosiq ***bastırma*** delinedi. Bastırmanıń ústingi bólegi bólmениń polı, astıngı bólegi bólmениń potologı bolıp esaplanadı.



32.1-sızılma.

Tamniń tóbesi. Hár túrli tábiyat qubılısları: jawın-shashın, quyash ıssılıǵınan, samallardan saqlaw ushın xızmet etedi. Tambası bir, eki, tórt qabatlı hám de shatır tárizli boladı.

Tekshe. Kóp qabatlı imaratlarda joqarı qabatlarga shıǵıw hám olardan túsiw ushın teksheler qurıladı. Tekshe jaylasqan bólmе **teks-hexana**, ayaq qoyıp shıǵatuǵın qıyalıq **marsh** delinedi. Bir marshtan ekinshi marshqa ótetuǵın jer **maydansha** (sıpa), tekshe marshların kóterip turatuǵın qıya toسیqlar **kosour** (tekshe tósi) delinedi. Tekshe uslaǵıştı tekshe marshınan esaplaǵanda 90 sm den aspawı lazıw.

Ayna hám esikler. Imarat qurıw waqtında ayna hám esiklerdiń orınları qaldırıladı. Iri panelli imaratlarda ayna ramları birden zavodtıń ózinde ornatıladı. Ayna hám esikler ornatiw ornına qarap bir qabat-lı, eki qabatlı, bir qabatlı, bir yarım qabatlı, eki qabatlı boladı

Pechkalar. Bir qazan arqalı bir yamasa birneshe imaratlardı ısıtıw oraylıq, tikkeley bólmени pechka menen ısıtıw **jergilikli ısıtıw** delinedi.

Tútin joli hám mori (ventilyaciya) kanalları. Bólmelerdi jergilikli ısıtıwda peshkalardan tútin shıǵatuǵın tútin jolları menen bir qatar-da, bólmени samallatiw maqsetinde ventilyaciya kanalları qurıladı.

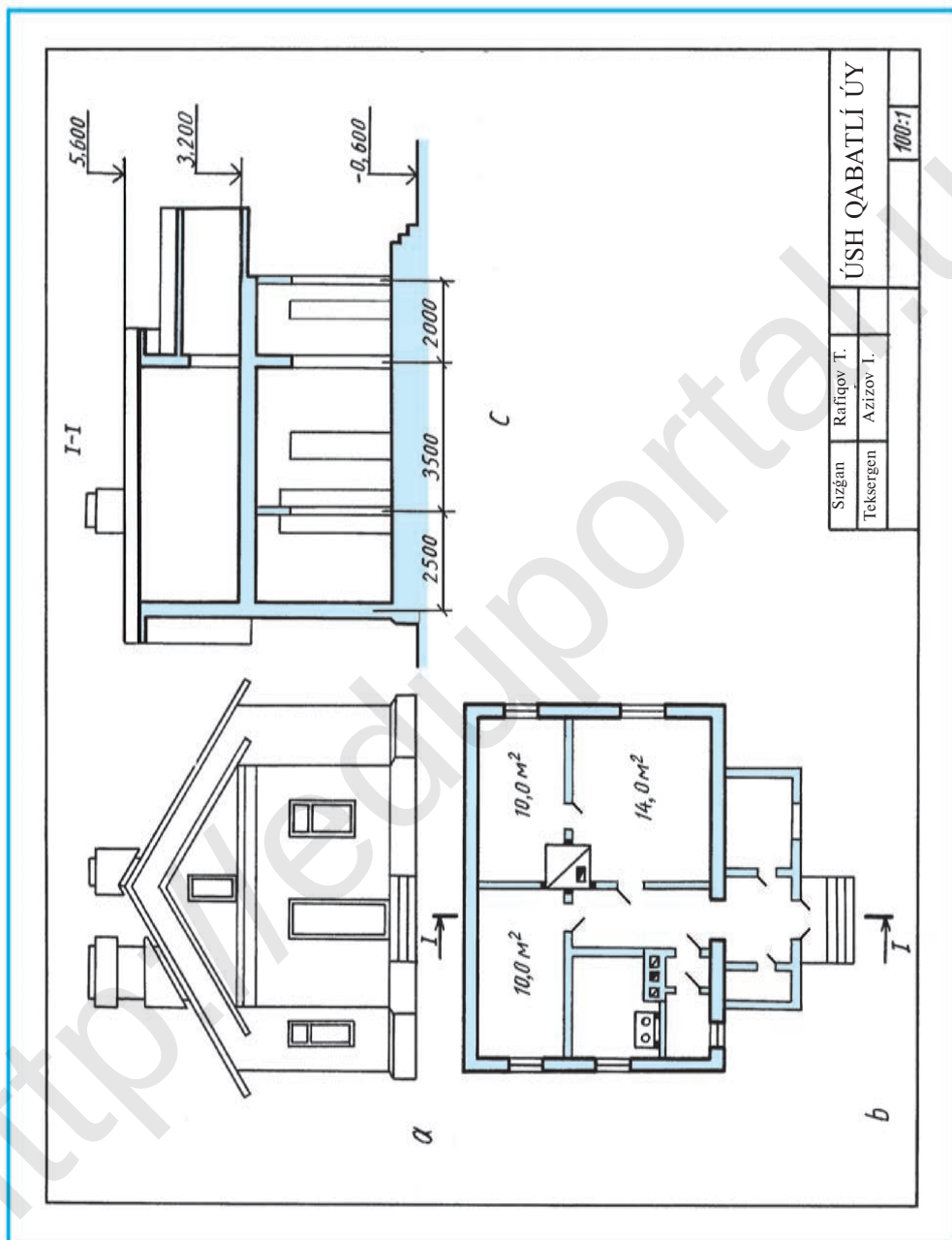
Sanitariya-texnika úskeneleri. Imaratlardı suwıq, ıssı suwlar, gaz penen támiyinlew hám kanalizaciya, samallatiw hám de ısıtıw qurılmalarında isletiletuǵın úskeneler **sanitariya-texnika úskeneleri** delinedi.

Qurılıs sızılmaların sızıwda shártlilik hám ápiwaylastırıwlar kesimde materiallardı shtrixlaw, ısıtıw hám sanitariya-texnika úskeneleri, imarat elementleri tuwralı túsinik aldınıız. Alǵan bilimlerińiz tiykarında endi sizler qurılıs sızılmaların arqayın oqıy alıwınıız múmkin. Bunıń ushın bas plan, plan, fasad hám kesimlerdiń áhmiyeti haqqında pikir júrgiziń. Planda neler súwretleniwin kóz aldınıızǵa keltiriń. Fasad hám kesimlerdiń bir-birinen parqın ajratıń. Sızılmalarıdaǵı shártlilik hám ápiwaylastırıwlar qanday bolatuǵının esleń. Sonnan keyin qurılıs sızılmaların tómendegishe oqıwǵa ótiń :

1. Tiykargı jazıwdan sızılmada ne súwretlengenligin, yaǵnıy turaqjay, mákeme, injenerlik qurılısı, awıl xojalıǵı, zavod yamasa jáne bir basqaǵa tiyisli ekenligi anıqlanadı.

2. Plan, kese-kesimler, fasadlar dıqqat penen úyreniledi. Kese-kesimge túskен betleri tiykargı kontur sızıq da, qalǵanları jińishke tutas sızıqlar penen súwretleniwine áhmiyet beriń.

3. Plan, fasad, kese-kesimler óz ara salıstırıladı. Olardaǵı imarat elementleriniń geometriyalıq figuraları kóz aldına keltiriledi. Oqıwda qıyınshılıq tuwılsa, olardıń shártli grafikalıq súwretlerine qarań.



32.2-sizilma.

Qurılıs sızılmalarında masshtablar. Qurılıs sızılmaların kishireytiriyw masshtablari 1:100, 1:200, 1:400 sıyaqlılarda sızıladi. Kishi imarat hám fasadlar ushın M 1:50, imarat elementleri ayrıqsha M 1:25 da sızılıwı múmkin. Hár túrli súwretler hár túrli masshtablarda sızılatuǵın bolsa, hárbir súwret ushın ayrıqsha masshtab jazıp qoyıladı.

32.2-sızılmada bir qabatlı imarattıń sızılması berilgen bolıp, onı oqıw imarattıń planınan baslanadı. Imaratqa kiriw ushın marshlı teksheden kóterilip, imarat aldındaǵı jabıq aywan arqalı koridorǵa ótıledi. Koridordan oń táreptegi 14,0 m² lı bólmegе hám onnan 10,0 m² lı balalar bólmesine kiriledi. Koridordan onıń shep tárepindegi birinshi esikten hájetxana, ekinshi esikten asxanaǵa hám tuwrıdaǵı esikten 10,0 m² lı jataqxanaǵa kiriledi. Jabıq aywannıń shep tárepinen kishi bólmе — (garderob kiyim-kenshekler) ge oń táreptegi aynalı bólmе (kladovka) ge kiriw múmkin. Asxanda awqat pisiriw ushın plita hám demoxod, samallatiw ushın kanal jolı kórsetilgen. Oń táreptegi úlken hám kishi bólmelerge qısta ısıtıw ushın pechka ornatiłǵan. Imarattıń tiykarǵı sırtqı diywalları, tiykarǵı tutas hám ishki tosiq (perde) diywalları jińishke tutas sızıqlarda kórsetilgen.

Imarat I—I kese-kesimde orınlangan bolıp, bólmе, ayna hám esiklerdiń hám de olar aralıqları ólshemleri shártli kórsetilmegen. Imarattıń fasadı arqalı onıń sırtqı kórinisi súwretlengen.

Qurılıs sızılmalarında ólshem qoyıw qurılıs sızılmalarında ólshemler (belgilerden tisqari) millimetrlerde (mm), ayırım imaratlardıń sızılmalarında santimetrlerde (sm) kórsetiledi. Ólshem sızıqları hám shıǵarıw sızıqları kesiliske jerge strelka ornına 45° múyesh astında qısqa shtrixlar sızıladi.

Ólshemler planlarda, kese-kesimlerde sırtqı tárepi qatar tuyıq shınjır kórinisinde qoyıladı. Fasadta imarattıń biyiklik belgileri qoyıladı. Bólmelerdiń ishki ólshemleri — maydan m² ta yamasa keńligi (uzınlıq) hám eni mm lerde kórsetiledi.

Ayna hám esik orınlarınıń hám de aralıq diywallardıń ólshemleri birinshi qatarǵa, qońsı kósherlerdiń hárbir jubınıń arasındaǵı ólshemler ekinshi qatarǵa, shetki kósherler arasındaǵı ulıwma ólshem úshinshi qatarǵa qoyıladı (32.1-sızılma). Kimde kim qurılıs sızılmaların jaqsı túsınse, olardı sızıwda, oqıwda qıynalmawı múmkin.



1. Qurılıs sızılmaları qanday masshtablarda sızıladi?
2. Qurılıs sızılmalarında imarat kórinisleri qalay ataladi?
3. Imarat elementlerine neler kiredi?

4. Qurilis sızılmalarına qanday ólshemdegi ólshewler qoyladı?
5. Ísıtıw hám sanitariya úskenelerine neler kiredi?
6. Bas plan ne ushın kerek? Plan-she? kese-kesim-she? Fasad-she?

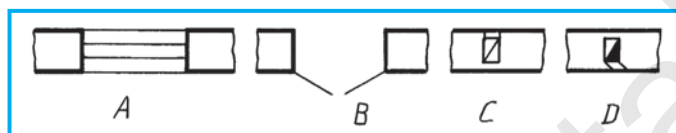


Oqıtıwshınıń tárepinen tayarlangan yamasa 32.1 hám 32.2-sızılmalarda berilgen qurılıs sızılmasın oqıń. Ayırım sızılma elementleriniń shártli grafikalıq súwretlerin sızıw dápterinińge sızıń.



8-grafikalıq jumıs. Qurılıs sızılması.

A, B, C, D lardan qaysı biri esiktiń kórinisi (32.3-sızılma)?



32.3-sızılma.

33-§. BAQLAW JUMISI

34-§. BAS PLAN SIZIW BOYINSHA ÁMELIY JUMISLAR

(Usı jumıstı kompyuterde islew usınıs etiledi.)

Házirgi gárezsizlikke erisken elimizde hár túrli qurılıs jumısları qatarı jańa mektepler qurılmaqta, góneleri ońlanbaqta. Sonlıqtan mektep imaratı átirapında stadion, gimnastika, shomılıw suw basseyini sıyaqlı sport kompleksi, ustaxanalar, baǵlar. gúlzarlar, dizayn talabında landshatlar qurılmaqta. Mine usılardı bas planda súwretlewge háreket etken.

Bul ámeliy jumısta hárbir oqıwshı óz úyiniń yaki muǵallım usınıs etken orınıń bas planın sızıw menen shuǵıllanıw usınıs etiledi.

Bas planda joqarıda bayan etilgen qurılıslar kórsetiwge umtılıń. Onda bas plannıń barlıq talapları kórsetilgen (31.2-sızılmaǵa qarań).



1. Bas planǵa ajratılǵan aymaqta neler súwretlengen?
2. Texnikalıq joba ne tiykarında islep shıǵıladı?
3. Bas planda neler kórsetiledi?



Hárbir oqıwshı ózi jasap atırǵan úydiń bas planın sızıń.

Qanday plan tiykarǵı joba hújjeti bolıp esaplanadı?

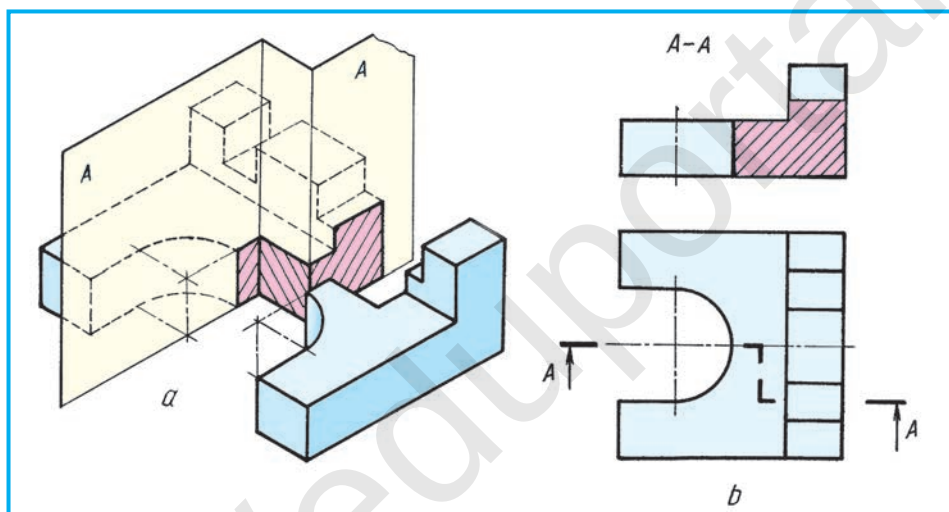


- A. Texnikalıq joba.
- B. Imarattıń planı
- C. Imarattıń fasadı
- D. Bas plan.

1-QOSÍMSHA

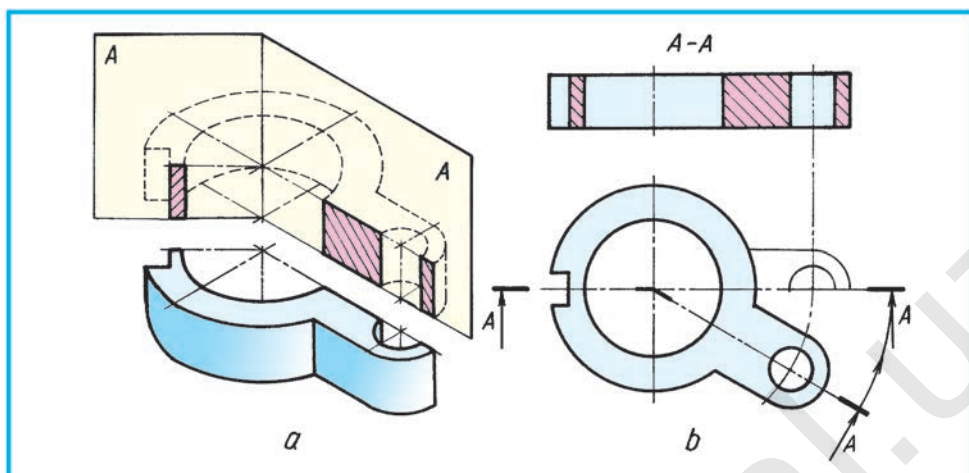
QURAMALÍ KESE-KESIMLER

Basqishlı kese-kesim. Detaldı bir-birine parallel bolgan tegislikler menen kesiw nátiyjesinde payda bolğan kese-kesim **basqishlı kese-kesim** delinedi (1-sızılma, *a*). Bul jerde A , A tegisliklerin payda etken kese-kesimler óz ara parallel, biraq, sızılmada (1-sızılma, *b*) kese-kesimler bir tegislikke keltirilgen, yaǵnıy qosılǵan jaǵdayda tolıq súwretlenedi. Sızılmada kesimniń ápiwayı yamasa quramalıǵın $A-A$ jazıwı arqalı bilip bolmaydı. Kese-kesim túri ústingi kórinisinde kesim sızıǵına qarap anıqlanadı. Sızılmada eki tegislik arqalı payda bolğan kese-kesim bir tegislik kesip ótkendeı bir tárepleme shtrixlanadı.



1-sızılma.

Sınıq kese-kesim. 2-sızılma, *a* da quramalı sınıq kese-kesimniń úlgisi kórsetilgen. Kese-kesim anıq súwrette qolaylı bolıwı ushın detaldı shártli burıp súwretlengen. Detaldı óz ara kesisiwshi tegislikler menen kesiw nátiyjesinde payda bolğan kese-kesim **sınıq kese-kesim** delinedi. Bul jerde A tegisligi V ǵa parallel bolıp, V ǵa óziniń haqıyqıy shamasında, A_1 járdeminde payda bılǵan kese-kesim V ǵa ózgerip, yaǵnıy qısqartıp proekciyalanadı (bul jerde ekinshi A shártli A_1 dep belgilendi). Sızılmada bul eki tegislik payda etken kese-kesimlerdi bir tegislikke keltirip súwretlew zárúr. Bunıń ushın A tegisligi óz ornında qaldırılıp, A_1 di shepten ońǵa A menen bir tegislik payda bolǵansha burıladı. Sonda A_1 tegisligindegi súwrette V ǵa óziniń haqıyqıy shamasında proekciyalanadı. Nátiyjede A hám A_1 daǵı kese-kesimler bir-biri menen bir tegislikke keltiriledi (2-sızılma, *b*) hám



2-sızılma.

eki tegisliktegi kese-kesimlerden pütün bir kesim payda boladı. Sızılma da bul tegisliklerdiñ óz ara kesilisiwi, yaǵnıy sınıq sızıq detaldıñ V ǵa parallel simmetriya kósheri menen qosılıp qalǵanı ushın ol jer shtrix-punktir sızıqta súwretlenedi. Bul sızılma da qanday kese-kesim qollanılǵanlıǵın biliw kerek bolsa, detaldıñ ústingi kórinisine qaraladı. Quramalı kese-kesimler maǵlıwmat ushın berildi.

2-QOSÍMSHA

SXEMALAR

Predmetlerdi jobalaw, ońlaw, qadaǵalaw, dúzetiw hám olardan paydalanıw hám de mexanizm, ásbap úskene, qurılma hám taǵı basqalardıñ háreket (jumıs) procesiniñ izbe-izligi sxemalarda túsindirip beriledi. Sonlıqtan sxema jobaǵa tiyisli grafikalıq hújjet esaplanadı. Onda predmet (mashina) bólekleriniñ quramı hám mexanizmlerdiñ wazıypasına qarap háreket procesin anıqlaw, olardı jumısqa tayarlaw hám durıslaw hám de ornatiwda hám olar arasındǵı baylanıslardı shártli belgiler menen kórsetiwshi konstruktorlıq hújjet **sxema** delinedi.

Mashina hám agregatlarda mexanikalıq, yaǵnıy kinematikalıq, gidravlika-lıq, pnevmatikalıq háreketler hám elektr tarmaqları birlesken boladı. Olardı isletiwdi ańsatlastırıw maqsetinde, jıynaw sızılmaları qatarında sxemaları da sızıladı.

Sxemalar masshtabqa ámel etpey bir kóriniste, bir tegislikte jayılǵanday sızıladı yamasa aksonometriyalıq proekciyada súwretlenedi.

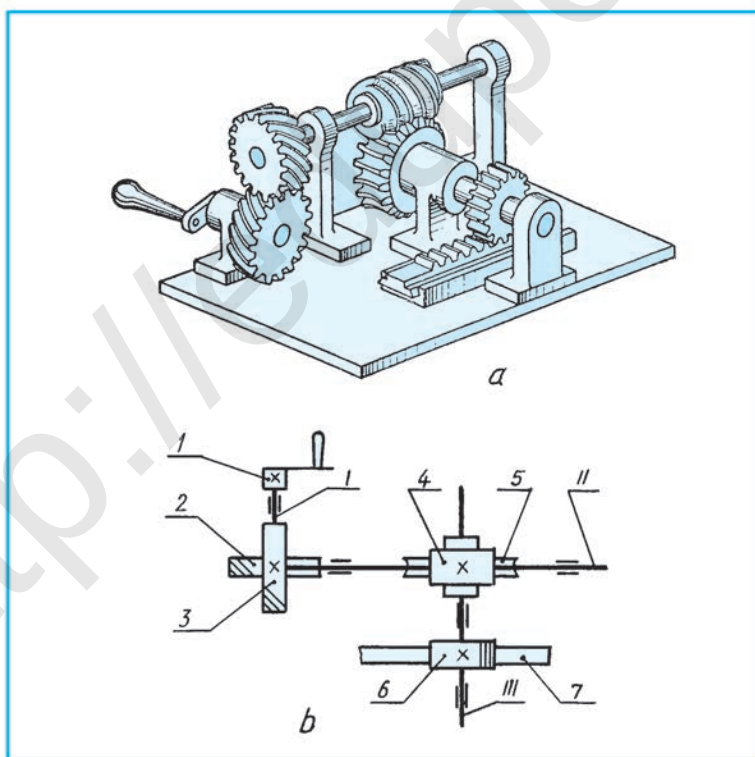
Mashina mexanizmlerinde suyıqlıq qollanılsa **gidravlikalıq**, hawa jolı menen jumıs orınlansa **pnevmatikalıq** sxemaları dúziledi. Mısalı,

mashina tormozlandirilganda onıń sistemasında suyıqlıq bolsa **gidravlikalıq**, hawa járdeminde tormozlansa pnevmatikalıq sxema sıızladı.

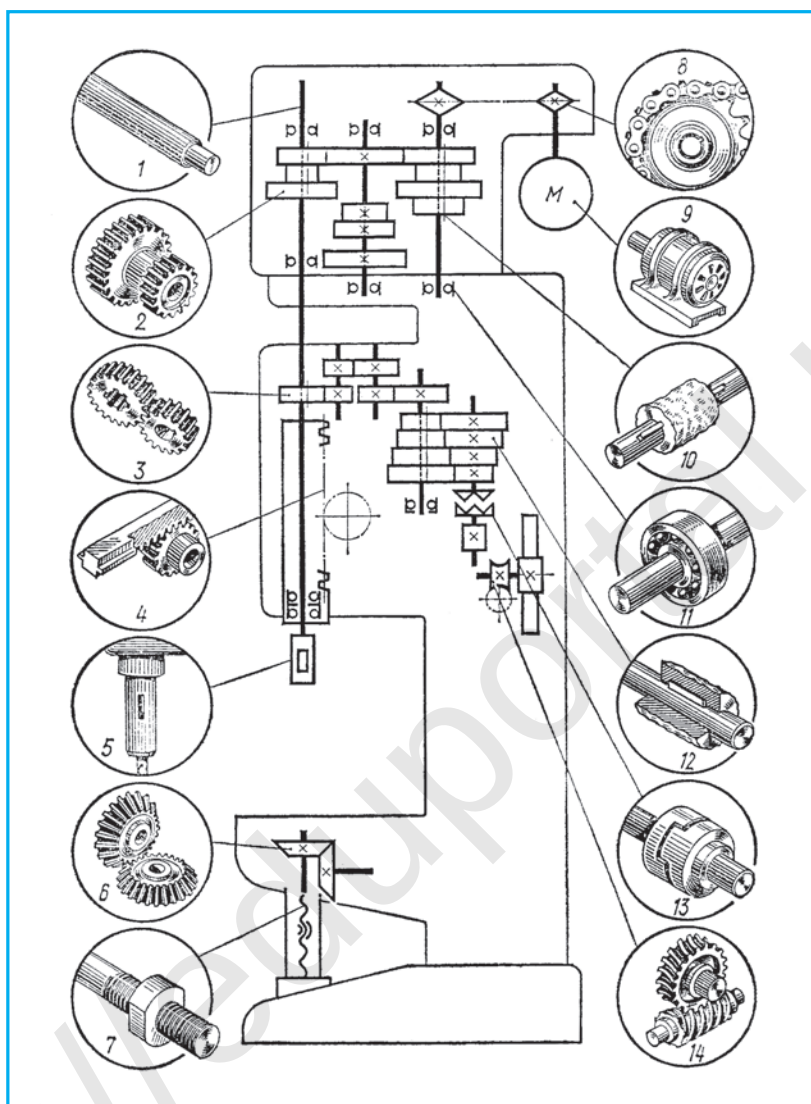
Kinematikalıq sxemalar. Mashina elementleriniń bir-birine salıstırmalı háreketin túsindirip beretuǵın sxema **kinematikalıq sxema** delinedi. Kinematikalıq sxemalar elementleri ÓzMSt 2.770:2003 na baylanıslı shártli belgilerde ápiwaylastırılıp sıızladı. Vallar, kósherler, shatunlar tiykargı juwan tutas sıızıq penen, qalǵan elementleri jińishke tutas sıızıq penen sıızladı. 1-sızılma, *a*, *b* da tisli dóńgeleklerdiń háreketlerin baqlap úyrenetuǵın modellerden biriniń kinematikalıq sxeması súwretlengen.

Modeldiń negizgi ornında onıń anıq súwreti (1-sızılma, *a*) boyınsha: shepte bir jup qıysıq tisli cilindrlik qurılmadan vint (chervyak) tisli uzatpaǵa háreket beredi. Óz nábetinde, chervyak tisli qurılma reykalı uzatpanı háreketke keltiredi.

Sxema (1-sızılma, *b*) da uslaǵısh (1) arqalı val (I) aylandırılsa, qıysıq tisli cilindrlik dóńgelek (2) tap ózindey dóńgelek (3) ti háreketke keltiredi. Ol, óz nábetinde, val (II) dı aylanba háreket qıldıradı. Val (II) daǵı chervyak (4) shervyaklı dóńgelek (5) ti háreketlendiredi.



1-sızılma.



2-sizilma.

Ol, óz nâwbetinde, val (III) dı aylandıradı. Nátiyjede cilindrlik tisli dóńgelek (6) reyka (7) nı háreketke keltiredi.

2-sizilmadağı vertikal parmalawshı úskeneniń kinematikalıq sxeması oqılsın, onda: 2,3,4,6 14-túrli kórinistegi tisli uzatqıshlar, 5-parma jaylastırılatuǵın patron, 7-vinttegi gayka, 8-shınjırlı uzatqısh, 9-elektr jaqtılandırǵısh, 10-detaldıń val menen biriktiriliwi, 11-padshevnik, 12-detaldıń valǵa qozǵalmaytuǵın etip biriktiriliwi, 13-kulachoklı mufta kórsetilgen. (Н.А. Бабулин "Построение и чтение машиностроительных чертежей" kitabınan alındı).

3-QOSÍMSHA

1, 2, 3-GRAFIKALÍQ JUMÍSLAR USHÍN VARIANTLAR

Oqıwshılar tárepinen kesim, kese-kesimler hám aksonometriya temalarına arnalğan grafikalıq jumıslar individual variantlarda orınlanıwın esapqa alğan halda, olardı qosımsha A(1—12), B(13—24) hám C(25—36) variantlarda kirgizildi.

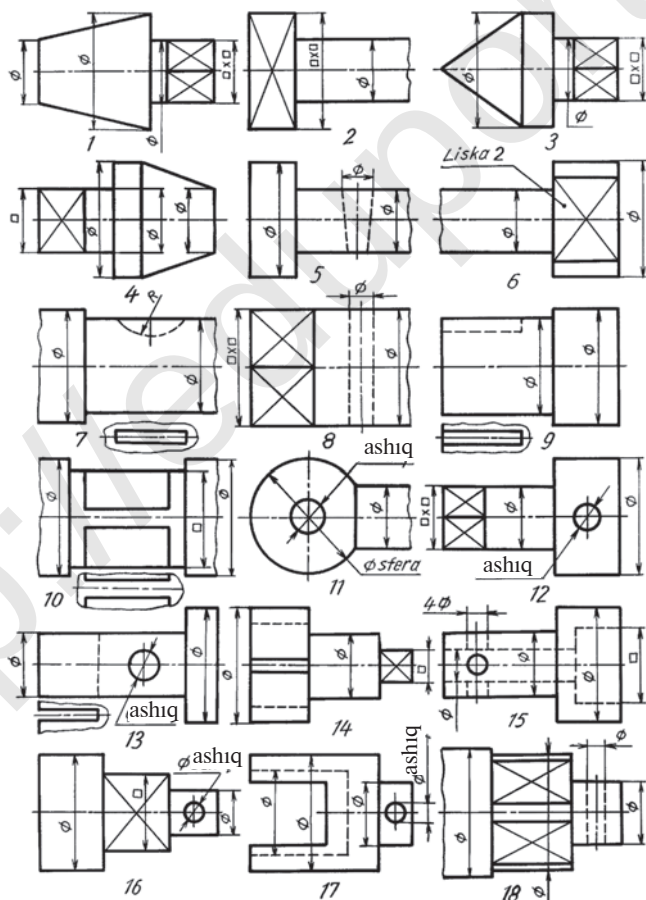
1-grafikalıq jumıs. Kesimler. Variantlar: A(1—12), B(13—24), C(25—36).

2-grafikalıq jumıs. Kese-kesimler. Variantlar: A(1—12), B(13—24), C(25—36).

3-grafikalıq jumıs. Kese-kesimler. Variantlar: A1(1—12), B1(13—24), C1(25—36).
A2(1—12), B2(13—24), C2(25—36).

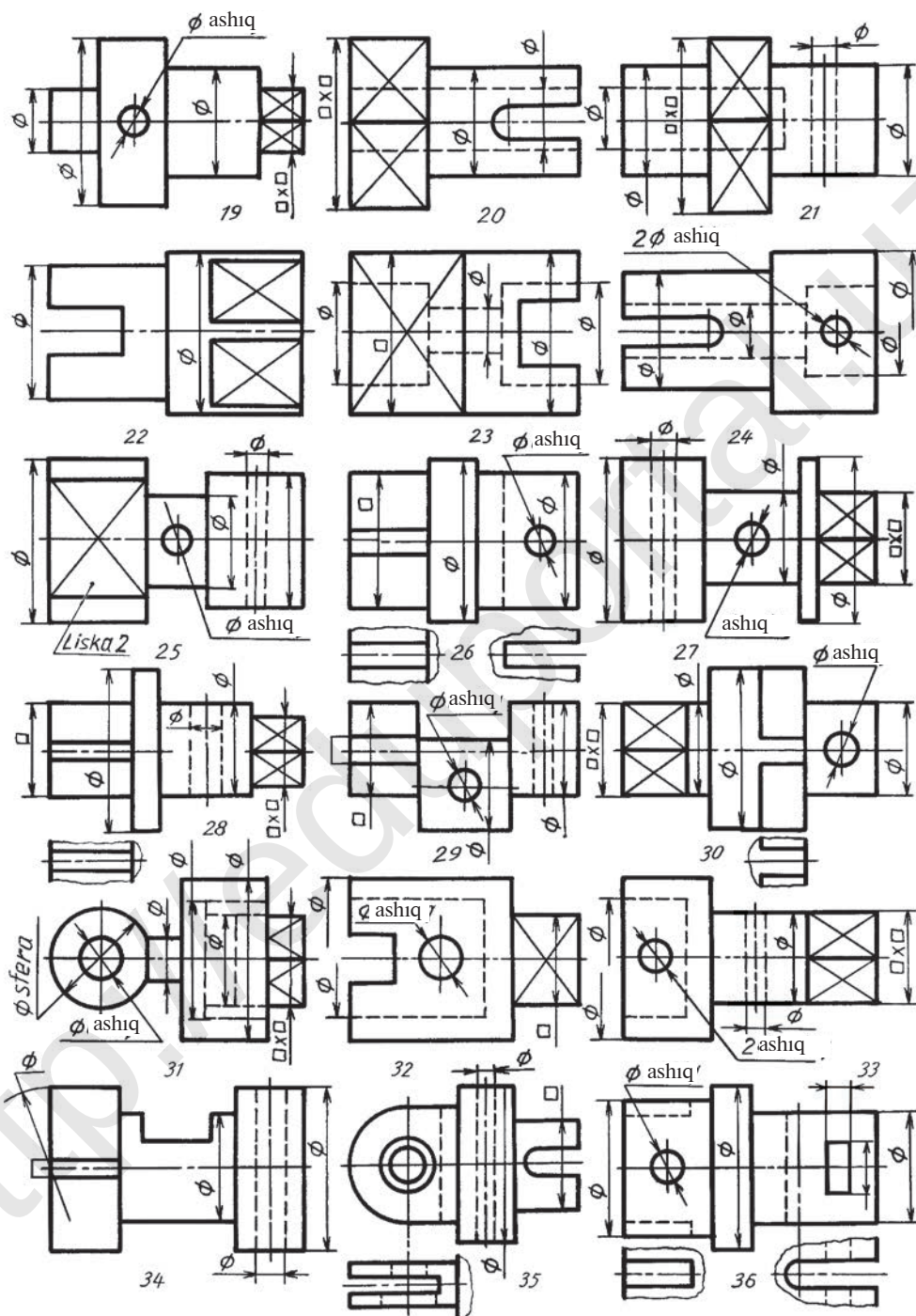
Grafikalıq jumıs ushın oqıtıwshınıń usınısı boyınsha usı variantlardan biri tańlap alınadı.

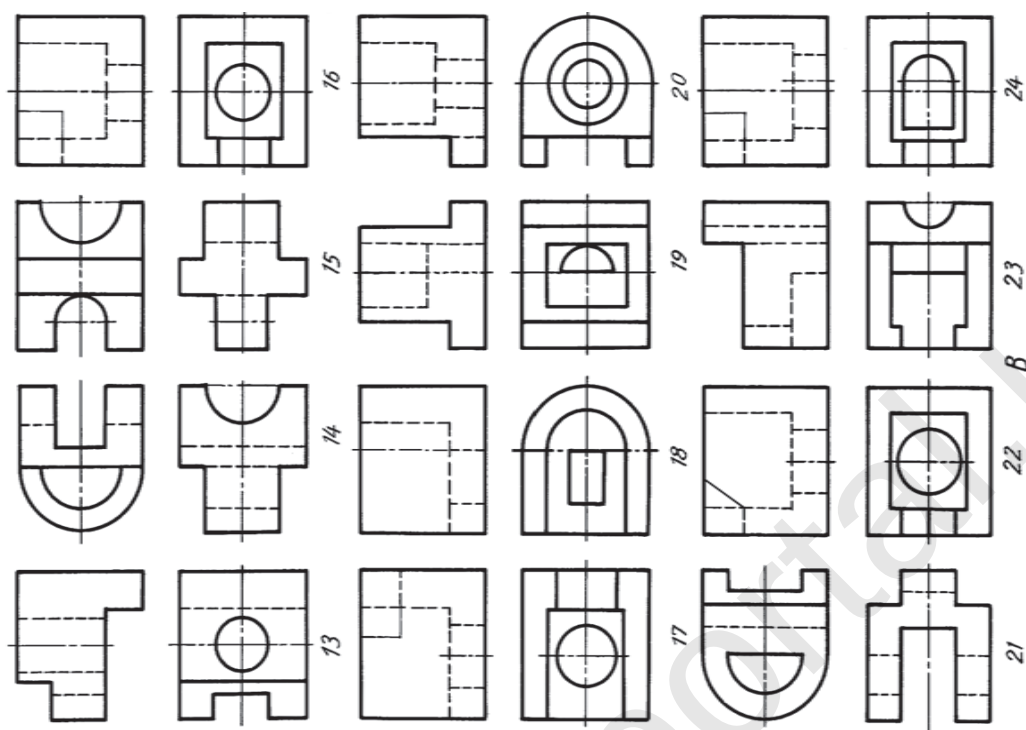
Kesim, kese-kesimler ushın berilgen individual variantların mashtabta úlkeytip kóshirip sıızıwda A4 formatqa saykeslestiriń hám ólshemler san muǵdarın orınlangan sıızılmadan ólshap jazıp qoyıń.



1-grafikalıq jumıs. Kesimler. Variantlar A (1—12), B (13—24), C (25—36)

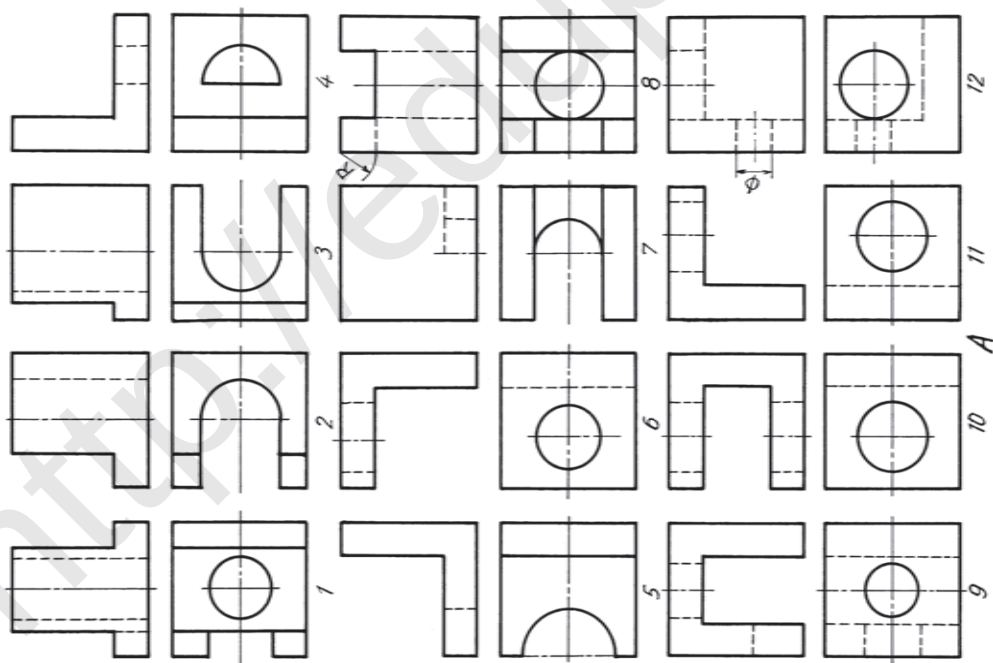
1-grafikalıq jumistıń dawamı

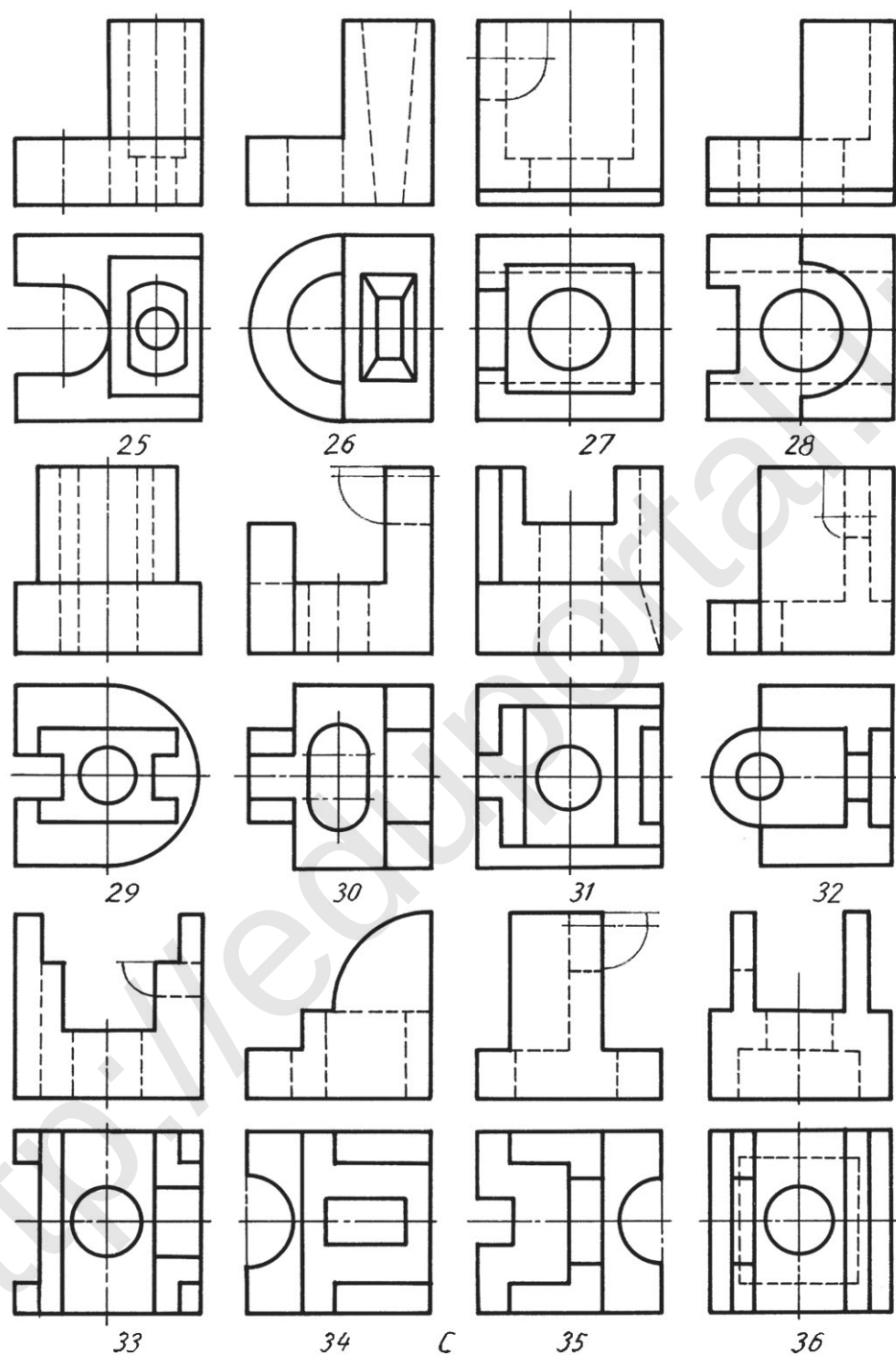




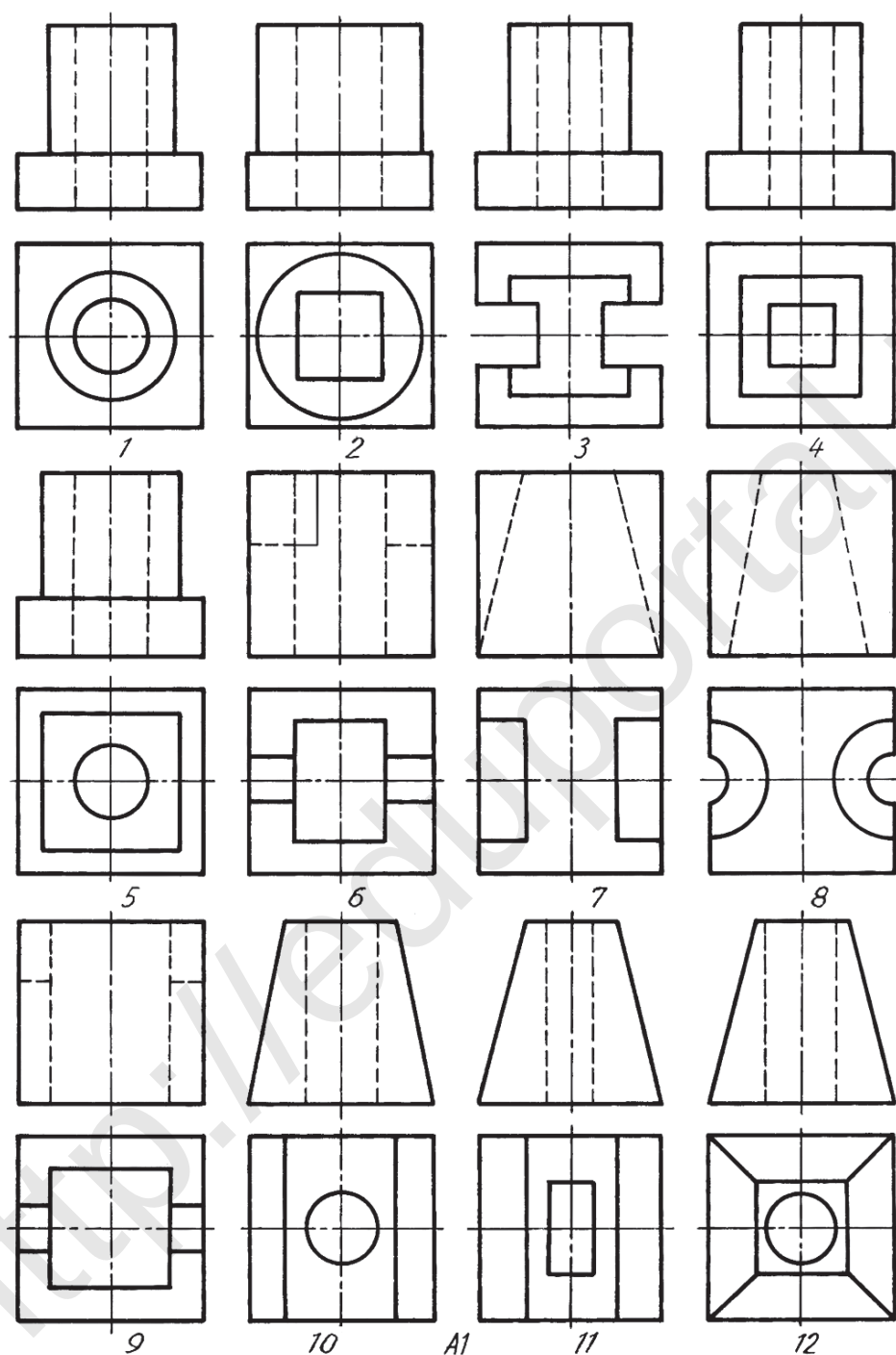
2-grafikalıq jumis. Kесе-kesimler. Variantlar B (13–24)

2-grafikalıq jumis. Kесе-kesimler. Variantlar A (1–12)

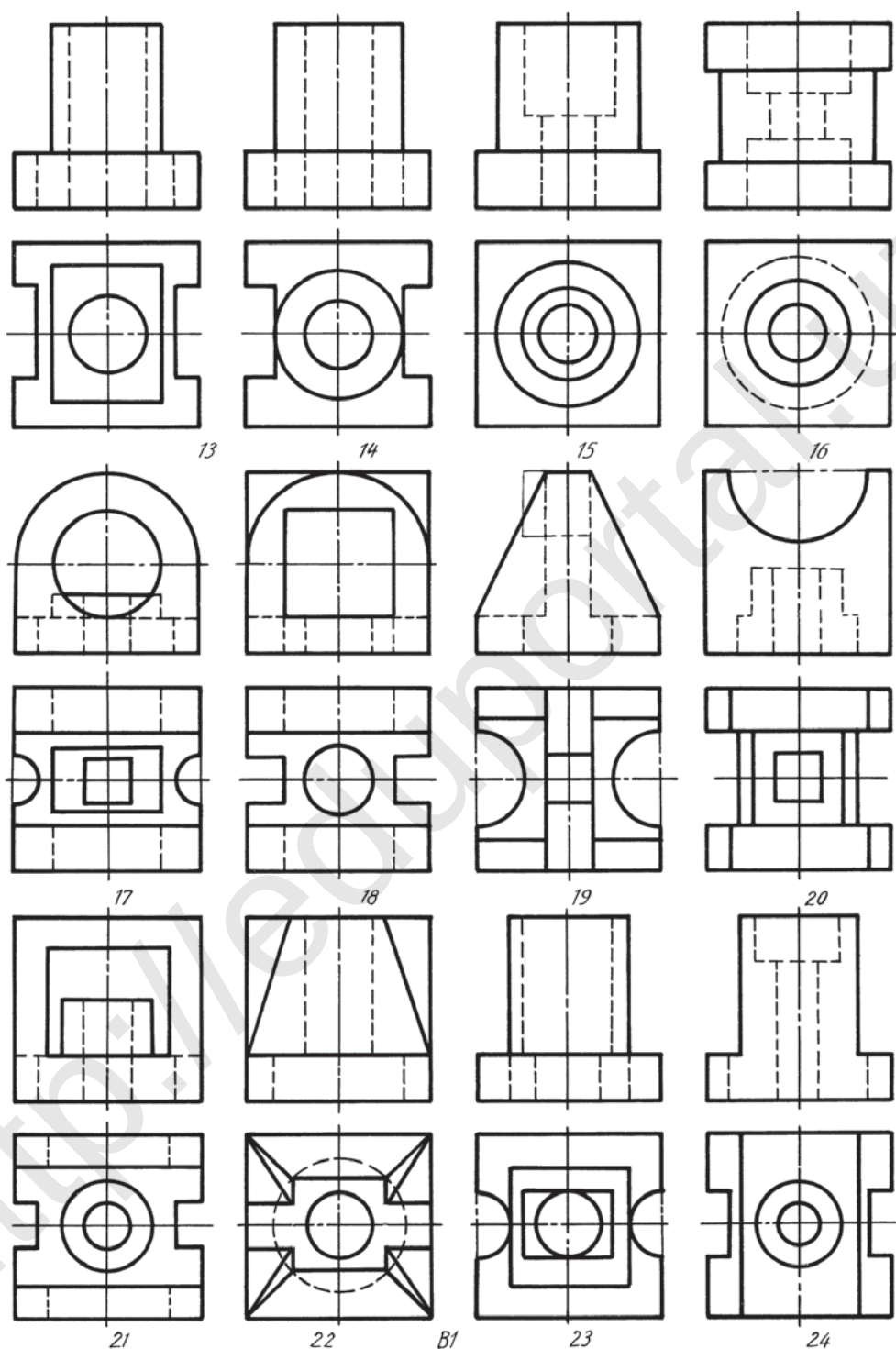




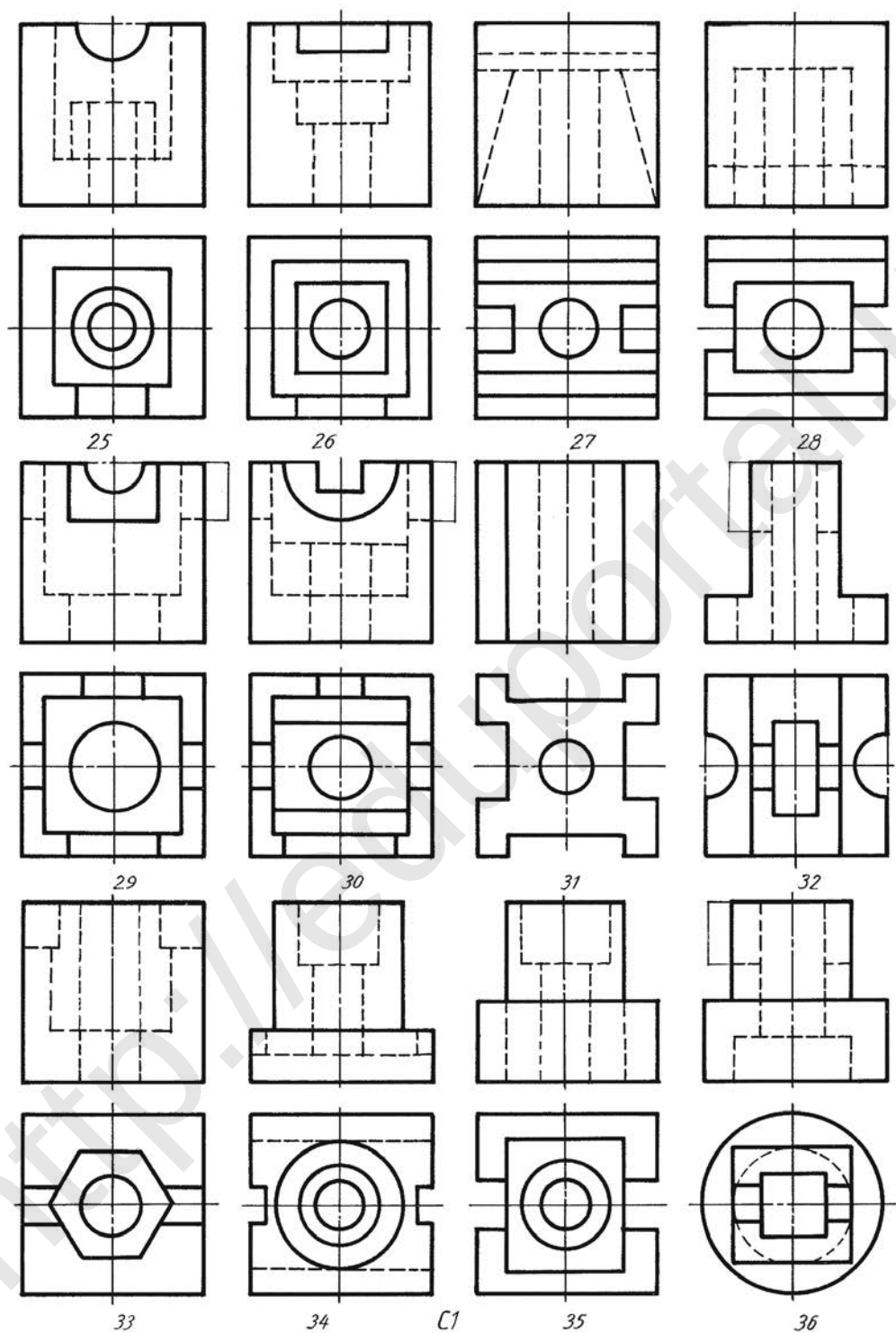
2-grafikalıq jumıs. Kese-kesimler. Variantlar C (25–36)



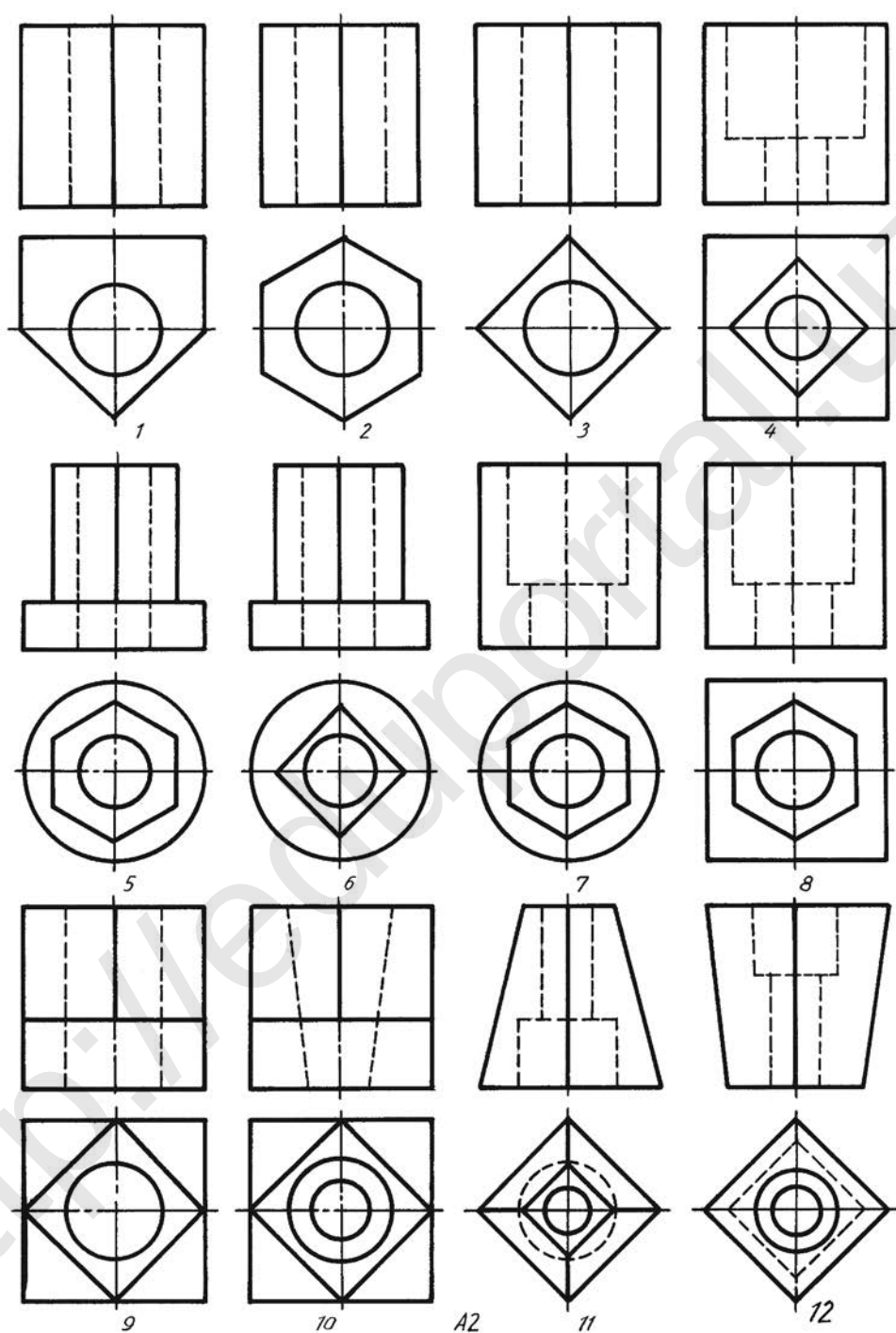
3-grafikalıq jumis. Kese-kesimler. Variantlar A1 (1–12)



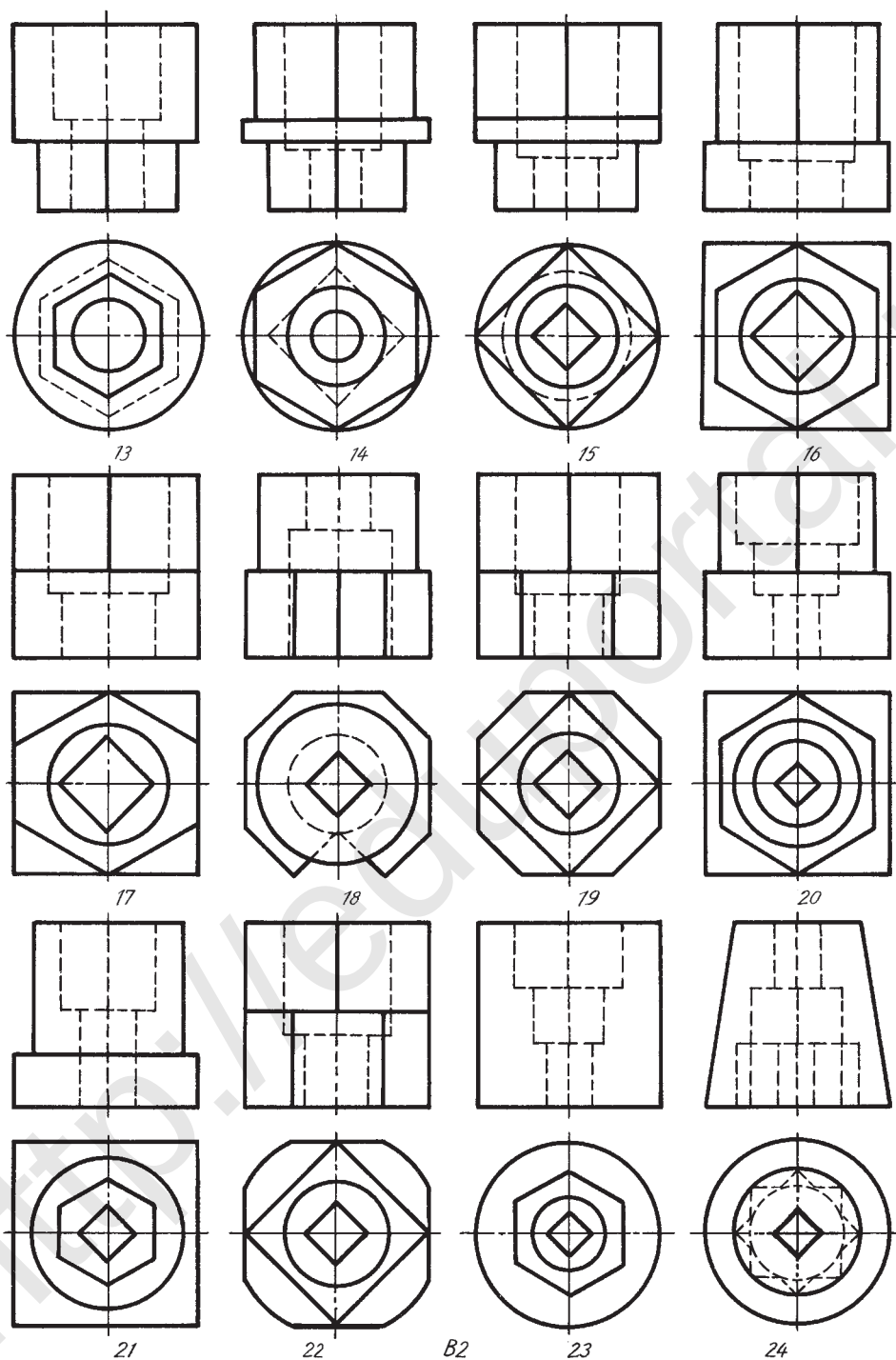
3-grafikalıq jumus. Kese-kesimler. Variantlar B1 (13–24)



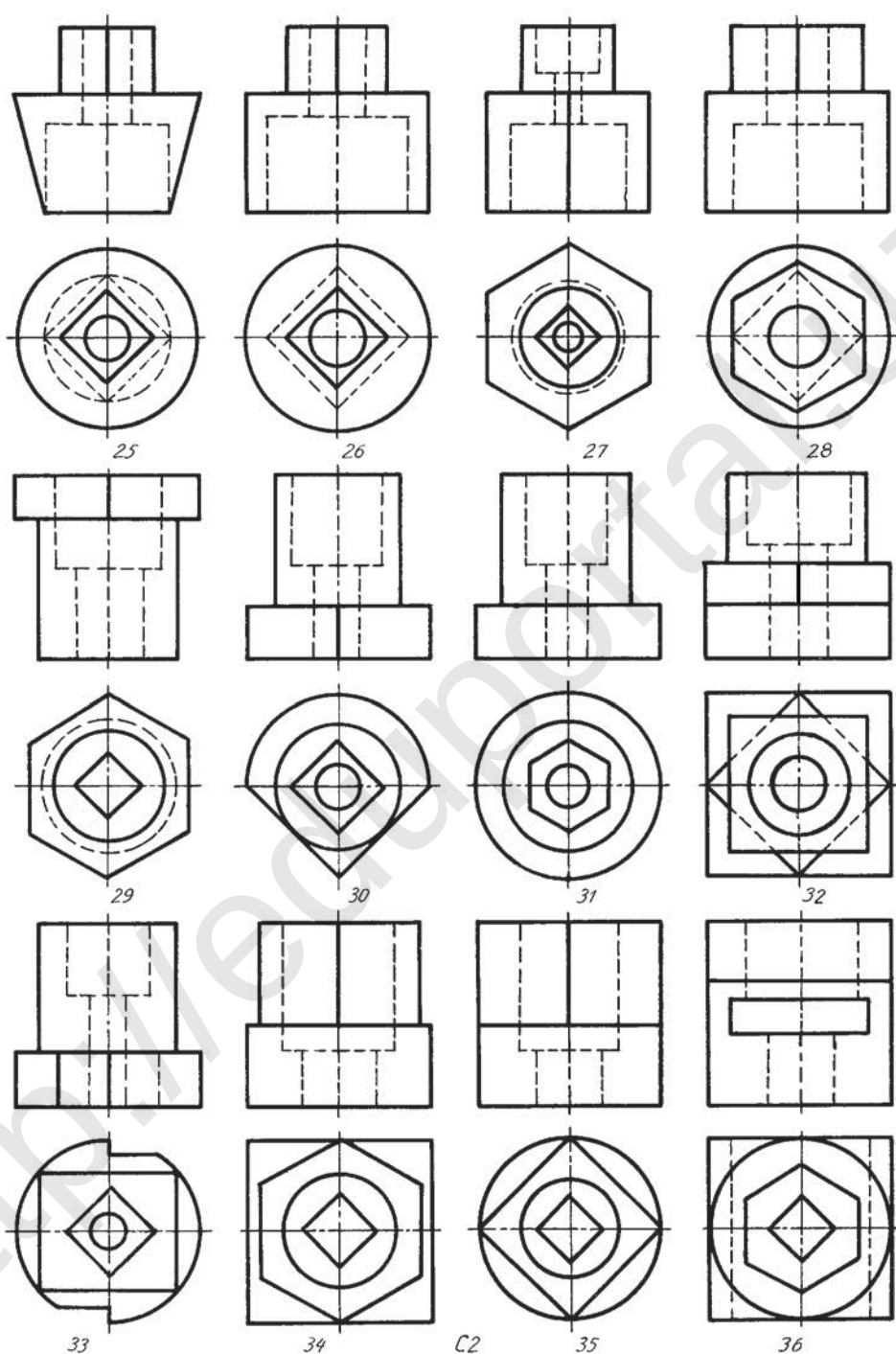
3-grafikalq jumus. Kese-kesimler. Variantlar C1 (25–36)



3-grafikalıq jumis. Kese-kесimler. Variantlar A2 (1–12)



3-grafikalıq jumis. Kese-kesimler. Variantlar B2 (13–24)



3-grafikalıq jumis. Kese-kesimler. Variantlar C2 (25–36)

MAZMUNÍ

<i>Kirisiw</i>	3
1-§. 8-klasta sızıw páninen alıngan bilimlerdi qısqasha tákirarlaw hám ulıwmalastırıw	4
2-§. Kesimler	6
3-§. Kesimniń túrleri	10
4-§. Kesimlerde shártlilik hám ápiwayılastırıw	12
5-§. Kесе-kesimler	13
6-§. Kесе-kesimniń túrleri	16
7-§. Ápiwayı hám jergilikli kесе-kesimler olardıń sızılmalarda belgileniwi	18
8-§. Baqlaw jumısı	22
9-§. Kórinistiń yarımı menen kесе-kesimniń yarımın birlestiriw	22
10-§. Kórinistiń bólegin kесе-kesimniń bólegi menen birlestirip súwretlew	24
11-§. Aksonometriyalıq proyeksiya izometriya da kesimlerdi súwretlew	26
12-§. Frontal dimetriyada kесе-kesimdi súwretlew	28
13-§. Kesim hám kесе-kesim talap etetuğın detallardıń eskizin sızıw	30
14-§. Eskiz sızıw boyınsha ámeliy shınığıw hám texnikalıq súwret sızıw	32
15-§. Baqlaw jumısı	34
16-§. Sızılmalarda shártlilik hám ápiwayılastırıw	34
17-§. Detaldıń formasın ózgertiwge baylanıslı jobalastırıw	38
18-§. Jobalastırıwğa baylanıslı grafikalıq máseleler	40
19-§. Detaldıń keńisliktegi jağdayın ózgertiwge hám qayta jobalawğa tiyisli dóretiwsilik grafikalıq jumıslar	43
20-§. Mashinasazlıq sızılmaları. Predmet hám konstruktorlıq hújjetlrediń túrleri	44
21-§. Ajıralatuğın hám ajıralmaytuğın birikpeler	48
22-§. Rezbalar hám olardı sızılmalarda súwretlew	51

23-§. Boltli birikpeni sızıw	56
24-§. Shpilkalı birikpeni sızıw	58
25-§. Baqlaw jumısı.....	62
26-§. Ápiwayı jıynaw sızılmalardı oqıw	62
27-§. Konstrukciyalawğa baylanıslı máseleler	68
28-§. Kompyuterde tuwrı sızıq, múyesh hám tegis formalardı jasaw	72
29-§. Kompyuterdiń járdeminde berilgen ápiwayı detallardıń keńisliktegi jaǵdayın hám onıń formasına dizayn tiykarında biraz ózgertiw	74
30-§. Kompyuterde predmetlerdi jobalaw	76
31-§. Qurılıstıń sızılmaları. Imarattıń planı. Kese-kesimi hám fasadı ..	77
32-§. Qurılıstıń sızılmaların oqıw	81
33-§. Baqlaw jumısı.....	86
34-§. Bas plan sızıw boyınsha ámeliy jumıslar	86
1- Qosımsha. Quramalı kese-kesimler	87
2- Qosımsha. Sxemalar	88
3- Qosımsha. 1, 2, 3-grafikalıq jumıslar ushın variantlar	91

O'quv nashri

**IKROM RAHMONOV
DILFUZA YULDOSHEVA
MOHIDIL ABDURAHMONOVA**

CHIZMACHILIK 9

Qaraqalpaq tilinde

To'ldirilgan va qayta ishlangan 3-nashri

Original-maket «Bilim» baspasında tayarlandı.
230103. Nókis qalası, Qaraqalpaqstan kóshesi, 9.

Awdarmashılar *S. Aytmuratova, Z. Oserbaeva.*

Redaktor *S. Aytmuratova*
Xud. redaktor *I. Serjanov*
Tex.redaktor *B. Turımbetov*
Operator *A. Atagullaeva*

Baspa licenziyası AI №158, 14.08.09.

Basıwǵa 20.05.2019-jılǵa ruqsat etildi. Formatı 70x100 ¹/₁₆.

Ofset qaǵazı. «Times KRKP» garniturası ofset usılında basıldı
Kólemi 6,5 b.t. Shártli 7,85 b.t. Nusqası 13156 dana. Buyırtpa №

Ózbekstan Respublikası Prezidenti Administraciyası janındaǵı

Málimleme hám ǵalaba kommunikaciya agentligi

«O'zbekiston» baspa-poligrafiyalıq dóretiwshilik úyi baspaxanasında tayarlandı.

100011, Tashkent qalası, Nawayı kóshesi, 30-jay.

Telefon: (371) 244-87-55, 244-87-20

Faks: (371) 244-37-81, 244-38-10.

e-mail: uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz

www.iptd-uzbekistan.uz

Ijarağa berilgen sabaqlıqtıń jaǵdayın kórsetiwshi keste

T/n	Oqıwshınıń ismi, familiyası	Oqıw jılı	Sabaqlıqtıń alınǵan-ǵaǵı jaǵdayı	Klass basshı-sınıń qol tańbası	Sabaqlıqtıń qaytıp tapsırılǵandaǵı jaǵdayı	Klass basshı-sınıń qol tańbası
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Sabaqlıq ijaraga berilgende hám woqıw jılınıń juwmaǵında qaytarıp alıńanda joqarıdaǵı keste klass basshısı tárepinen tómendegishe bahalawǵa muwapıq toltırıladı

Jańa	Sabaqlıqtıń paydalanıwǵa birinshi berilgendegi
Jaqsı	Muqabası pütün, sabaqlıqtıń tiykarǵı bóliminen ajıralmaǵan. Barlıq betleri bar, jırtılmaǵan, kóshpegen, betlerinde jazıw hám sıziwlar joq.
Qanaatlандırарlı	Muqaba jazılǵan, bir qansha sızılıp, shetleri jelingen, sabaqlıqtıń tiykarǵı bóliminen ajıralıw jaǵdayı bar, paydalanıwshı tárepinen qanaatlanarlıq ońlangan. Kóshken betleri qayta ońlangan, ayırım betleri sızılǵan.
Qatlандırарsız	Muqaba sızılǵan, ol jırtılǵan, tiykarǵı bólimnen ajıralǵan yamasa pútkilley joq, qanaatlандırарsızlıq ońlangan. Betleri jırtılǵan, betleri jetispeydi, sızıp, boyap taslangan, sabaqlıqtı tiklewge bolmaydı.