

O'ZBEKSTAN RESPUBLIKASI XALIQ
BILIMLENDIRIW MINISTRRLIGI

A'JINIY_aZ ATINDAG'I NO'KIS MA'MLEKETLIK
PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI

«Su`wretlew o`neri ha`m siziw»` kafedراس

2- kurs talabalari ushin
«*Geometrik ha`m proektsion siziw*»
PA`NINEN

LEKTsIY_a TEKSTI

Du`ziwshi:                      ass oqit. B.Esbog`anova

1-§. SIZILMALARDA KO`RINISLERDIN` JAYLASIWI.

JOBASI :

1. Ko`rinish haqqida uliwma tu`sinik.
2. Ko`rinishin` o`zine ta`n o`zgeshelikleri.
3. Ko`rinishin` sizilmadag`a iyelegen orni.

TAYaNISH TU`SINIKLER :

Bas ko`rinish, shep ko`rinish, on` ko`rinish, olardin` jaylasiwlari, sizilmada tutqan orni, ko`rinishin` sizilmada jaylasiw o`zgeshelikleri

PAYDALANILGAN A`DEBIYATLAR DIZIMI :

1. Qirgizboev Yu. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. - T., O`qituvchi. 1991
2. Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to`plami. - T., O`qituvchi. 1990.
3. Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., O`qituvchi. 1992.
4. Budasov B. Stroitel`noe cherchenie - M., Prosveshenie. 1990.
5. Merzon E.D. va boshqalar. Zadachnik po mashinostroitel`- nomu chercheniyu. - M., G`Visshaya shkolaG`, 1990.
6. ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey. - M., Standarti, 1970, 1981, 1991
7. Raxmonov I. Chizmalarni chizish va yig`ish. - T., O`qituvchi. 1992.
8. Isaeva M. Chizmachilikdan topshiriqlar. - T., O`qituvchi. 1992.
9. P. Odilov va boshqalar. Chizmachilik, - T., TDPU. 200
10. www.nbgf.intal.uz

Sizilmalardi tu`siniw ushin olarda ko`rinishler qalay jaylasqanlig`in jaqsi biliw kerek.

KO'RINIS— dep, buyim betinin` baqlawshig`a qaratilg`an, ko`rinip turatug`in bo`leginin` su`wretleniwine aytiladi.

Ko`rinislerdin` atamasi buyimg`a qaysi ta`repten qaraliwina baylanisli boladi. Qaraw bag`iti 3—su`wret, a— da jaziliwi strelkalar menen ko`rsetilgen.

Aldinnan ko`rinis baslang`ish ko`rinis esaplanadi, ol **bas ko`rinis** dep ataladi.

Eger detal`din` baslang`ish halatina shep ta`repten tuwri mu`yesh astinda qaralsa, ol halda **shepten ko`rinis** alinadi.

Buyimg`a u`stinen, gorizont tal tegislikke perpendikulyar halda qaralsa, joqaridan ko`rinis alinadi.

Eger detal`g`a to`mengi jag`inan g`aralsa qanday ko`rinis payda boladi? Shepten ko`rinis pe? On`nan ko`rinis pe ?, Astinan ko`rinis pe ? (Tuwri juwapti tan`lan`).

Ha`r bir ko`rinis sizilmada ma`lim bir aniq oring`a iye. Shepten ko`rinis bas ko`rinisten on` ta`repten ham onin` menen birdey biyiklikte jaylasadi. Joqaridan ko`rinis bas ko`rinistin` astinda jaylasadi (3— su`wret, b). Ko`rinislerdi qa`legen jerge jaylastirip, bul qag`iydani buziw mu`mkin emes.

Ko`rinislerdi jaylastiriw qag`iydalarin bilip alg`annan son`, buyim formasin onin` su`wretleniwleri boyinsha ko`z aldina keltiriwge boladi. Bunin` ushin sizilmada berilgen ha`mme ko`rinislerdi birlestirip ha`m ko`z aldinizda buyimnin` o`lshemli formasin jaratiwin`iz kerek.

SORAWLAR :

1. Siz mashiliqta ko`rinis dep nege aytiladi ?
2. Sizilmada qaysi ko`rinis baslang`ish ko`rinis bolip esaplanadi ?
3. Ko`rinislerdin` sizge ma`lim bolg`an atamalarin jazin`.
4. Ko`rinislerdin` ati nege qarap beriledi ?
5. Ko`rinisler sizilmada qalay jaylasadi?
6. Sizilmada ko`rinislerdi o`z qa`legeninshe jaylastiriw mu`mkin be?
7. Buyimnin` tegis su`wretleniwi boyinsha onin` o`lshemli formasin qanday etip ko`z aldiga keltiriw mu`mkin?

2-§. SIZMA SIZIQLARI.

9- su`wretti ko`rip shig`in`. Onda siziqlar qanday siziqlar menen u`stinen ju`rgizilip shig`ilg`an?

Ko`rib turg`anin`izday, detal` sizilmasi ha`m aniq su`wretleniwi tu`rli siziqlar menen sizilg`an. Olardan biri haqiqiy betlerdi – ko`riner ha`m ko`rinbes konturlardi su`wretleydi. basqa siziqlar buyimnin` o`lshemlerin, simmetriya tegisliklerin ha`m sog`an uqsaslarin ko`rsetedi: Bul siziqlardi detal`da ko`rip bolmaydi, sebebi olar sha`rtli siziqlar bolip, buyimnin` bar bolg`an formasin ko`rsetpeydi. Sog`an qaray, sha`rtli siziqlar siziliwi boyinsha detal` konturin su`wretlewshi siziqlardan pariqli etiwleri kerek.

Sizilmalardi oqiw an`sat bolu`i ushin GOST 2. 303–68 (ST SEV 1178–78) de sanattin` ha`mme tarawlari ha`m qurilis sizilmalarinda qollanilatug`in siziqlar belgilep qoyilg`an.

YJUWAN TUTAS –TIYKARGI SIZIQ. Buyimlardin` ko`rinetug`in konturlarin siziw ushin qollanilatug`in siziqliq **juwan tutas –tiykarg`i siziqliq** deb ataladi. Bul siziqtin` juwanlig`i latinsha S ha`ripi menen belgilenedi. Ha`mde su`wrettin` u`lken–kishiligi, quramalig`ina qarat standart ta`repinen 0,5 ten 1,4 mm. geshe etip belgilengen. Siziqtin` tanlap aling`an juwanlig`i S usi sizilmadag`i ha`mme su`wretleniwler ushin birdey boluwi sha`rt.

9– su`wrettegi buyimnin` ko`rinetug`in formasinin` su`wretleniwi usinday siziqliq penen u`stinen ju`rgizilip shig`ilg`an.

ShTRIX SIZIQ. Buyimnin` ko`rinmeytug`in konturlarin siziw ushin shtrix siziqliq qollaniladi. 9– su`wrette bunday siziqliq penen usi su`wretleniwdegide detl` ishinde jaylasqan, yag`niy ko`rinbeytug`in tesik ko`rsetilgen.

Shtrix siziqliq uzunliqlari birdey bolg`an shtrixlardan ibarat. Bul shtrixlar uzunlig`i standart ta`repinen 2–8 mm arasinda (oqiwshilar ushin 4 mm) belgilengen. Siziqtig`i ha`mme shtrixlar uzunlig`i birdey boluwi kerek. Siziqliq shtrixlari arasindag`i araliq 1 den 2 mm. geshe boluwi kerek. Shtrixlar juwanlig`i juwan tutas–tiykarg`i siziqtin` tanlap aling`an juwanlig`ina baylanisli bolip, S/2 ha`m S /3 ten ibarat boladi. Bul bolsa

shtrix siziqtin` juwanlig`i tiykarg`i siziqtin` juwanlig`inan 2–3 ma`rte jin`ishke boliwin bildiredi.

Shtrix siziqlar shtrixlar menen baslanip shtrixlar menen tamamlaniwi kerek. Shtrix siziqti punktir siziq dep qaraw natuwri. Ilgeride oni noqat ko`rinishinde sizg`anyu nemis tilinde punkt G`noqatG` degendi bildirip, punktir so`zi sonnan kelip shiqqan. ha`zir bolsa bul at siziqtin` du`zilisine ma`s kelmeydi.

**JIN`ISHKE ShTRIXPUNKTIR SIZIQ.** Simmetriya siziqlarin siziw, do`ngelek ha`m dog`a orawlarin ko`rsetiwshi orayliq siziqlardi siziwda qollanilatug`in siziq G`jin`ishke shtrixpunktir siziqG` dep ataladi.

Bul siziq jin`ishke uzin shtrixlardan ha`m olar arasinda jaylasqan noqatlardan ibarat. Shtrixlar uzinlig`i 5 ten 30 mm. geshe, olar aralig`i 3 ten 5mm. geshe alinadi. (oqiw sizilmalari ushin shtrixlar uzinlig`ini 20 mm. qilip aliw usiniladi). Shtrixpunktir siziqtin` juwanlig`i $S / 2$ ten $S / 3$ geshe olinadi.

Simmetriya ha`m orayliq siziqlardin` ushlari sizilma konturinan 2–5 mm. shig`ip turiwi kerek ha`m aqiri noqat penen emes, shtrix penen tamamlaniwi kerek.(10–su`wretke qaran`).

Shen`ber orayinin` halati shtrixlardi kesilistiriw menen aniqlanadi.

Detallardi siziwda jumisti sizilma tiykarg`i bolg`an simmetriya ha`m orayliq siziqlardi siziwdan baslaw kerek. Olar ja`rdeminde simmetrik su`wretleniwler jasaw qolayli boladi. bunda usi buyim konturin siziwda kerek bolatug`in simmetrik o`lshemler mine usi siziqlardan baslap o`lshep qoyiladi.

**EKI NOQATLI JIN`ISHKE ShTRIXPUNKTIR SIZIQ** 1982– jildin` 1– yanvarinan baslap eki noqtali jin`ishke shtrixpunktir siziq qollanila basladi. Bul siziq jayilmalarda bu`giw sizig`in ha`m ha`reketlenetug`in buyimnin` en` shetki halatlarin ko`rsetedi. Shtrixlar uzinlig`i 5 mm. den 30 mm. geshe . Olar aralig`i bolsa 4 mm. den 6 mm. geshe alinadi.

**JIN`ISHKI TUTAS SIZIQ.** Joqarida ko`rip o`tilgen siziqlardan tisqari, 9– su`wrette o`lshem ha`m shig`ariw siziqlari jaziwlar menen ko`rsetilgen.

Shig`ariw sizig`i– su`wretleniw menen konturdan sirtta o`tkizilgen o`lshem siziqlar bir– birine baylanistiriw ushin qollaniladi. O`lshem ha`m

shig'ariw siziqlari ushin G`Jin`ishke tiutas siziqG` djep ataliwshi siziq qollaniladi. Bul siziqtin` juwanlig`i $S/3$ den $S/2$ geshe etip alinadi.

Shig'ariw siziqlari o`lshem sizig`i strelkasi ushinan 1–5 mm shig`ip turiwi kerek.

Jin`ishke tutas siziqlar sonday–aq kesimlerde de shtrixlaw ushin qollaniladi.

Siziqtin` ati	Tiykarg`i waziypasi	Siziq ko`rinisi	Juwanlig`i
Juwan tutas tiykarg`i siziq	Ko`rinetug`in konturdi sizadi	_____	$S = 0,5 \dots 1,4 \text{ mm}$
Jin`ishke shtrixpunktir siziq	Simmetriyali ha`m orayliq siziqlar	— — — — —	$S/2$ den $S/3$ geshe
Eki noqtali jin`ishke shtrixpunktirli siziq	Jayilmada bu`giw siziqlari	— — — — —	$S/2$ den $S/3$ geshe
Jin`ishke tutas siziq	O`lshem ha`m shig`ariw sizig`i	_____	$S/2$ den $S/3$ geshe

Juwan tutas– tiykarg`i siziqlar menen ko`rinetug`in konturlar u`stinen ju`rgizilip shig`iladi, bul siziqtin` juwanlig`i basqa siziqlar juwanlig`ina baylanisli. Solay etip jin`ishke shtrixpunktir siziq ha`m jin`ishke tutas siziqlardin` juwanlig`i – tiykarg`i siziqtin` 2–3 ese kishi boliwin este tutiw kerek. Siziq atlari olardin` waziypasi ha`m siziliwinan kelip shig`adi. Shtrix siziq shtrixlardan , shtrix punktir siziq–shtrix ha`m noqtalardan du`ziledi. Jin`ishke siziq tiykarg`i siziqqa qarag`anda jin`ishke etip siziladi.

Siziqlar haqqinda ha`mme aytip o`tilgen mag`liwmatlar da`pteringizge ko`shirip alin`.

SORAWLAR :

1. Shtrix, jin`ishke shtrixpunktir ha`m jin`ishke tutas siziqtin` juwanlig`i nege baylanisli ? Eger juwap tutas–tiykarg`i siziqtin`

juwanlig'i 1,2 mm. etip alinsa, qalg'an siziqlar juwanlig'i nege ten' boladi ?

2. Juwap tutas tiykarg'i, shtrix, jin'ishke, shtrix punktir, jin'ishke tutas siziqlardin' tiykarg'i waziypalari qanday?

3. Sizilmalardi siziwda a'dette qanday siziqlardi siziwdan baslanadi ?

4. Shtrix siziqlarda shtrixlar uzunlig'i ha'm olardin' aralig'i qanshag'a ten' ? Jin'ishke shtrixpunktir siziqlarda— she ?

PAYDALANILGAN A`DEBIYatLAR DIZIMI :

1.Qirgizboev Yu. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. - T., O`qituvchi.1991

2.Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to`plami. - T., O`qituvchi. 1990.

3.Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., O`qituvchi. 1992.

4.Budasov B. Stroitel'noe cherenie - M.,Prosveshenie. 1990.

5.Merzon E.D. va boshqalar. Zadachnik po mashinostroitel'- nomu chereniyu. - M., G`Visshaya shkolaG`, 1990.

6.ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey. - M., Standarti, 1970, 1981, 1991

7.Raxmonov I. Chizmalarni chizish va yig`ish. - T., O`qituvchi`.1992.

8.Isaeva M. Chizmachilikdan topshiriqlar.- T., O`qituvchi. 1992.

9.P.Odilov va boshqalar. Chizmachilik., - T., TDPU. 200

10. www.nbgf.intal.uz

3–§. SIZILMA FORMATI, RAMKASI HA'M TIYKARGI **JAZIWI.**

Sizilmalar GOST 2.301–68 (ST. SEV 1181–78) belgilengen aniq o'lsheмли listlerde siziladi. Bul jag'day listlerdi saqlawdi an'satlastiradi. Sizilmanin' formati ha'rip ha'm san menen belgilenedi. Misali, A 3, A 4 ha'm t.b.

Listlerdin' formatlari sirtqi ramkanin' o'lsheмлиleri menen aniqlanadi. Hoshiya siziq (format ramkasi) sirtqi ramkadan (nuxsani kesip aliw sizig'inan) A 3 ha'm A 4 formatlar ushin 5 mm. ishki ta'repten, basqa formatlar ushin ushin 5–10 mm ishki ta'repten o'tkiziledi. Hoshiya sizig'inin' juwanlig'i 0,7 mm. dep kem alinmaydi.

En' kishi format o'lsheмли 210x297 mm bolg'an A 4 format esaplanadi. Sizler ko'birek A 4 formatinan paydalansiz. Za'ru'r bolg'an hallarda ta'replerinin' o'lsheмлиleri 148x 210 mm bolg'an A5 formatin qollaniw mu'mkin.

Formattin' ha'r bir belgisine tiykarg'i formattin' ma'lim bir o'lsheмли tuwra keledi.

ma'lum o'lchami to'g'ri keladi. 297x420 mm. o'lchami to'g'ri keladi.

Format belgisi	A0	A1	A2	A3	A4
Format ta'replerinin' o'lsheмли (mm)	141x1189	594x841	420x594	297 420	210x 297

Ma'selen, A 3 (12) formatqa listtin' 297x 420 mm o'lsheмли tuwra keledi.

Kestede tiykarg'i formatlardin' belgileniwi ha'm o'lsheмлиleri keltirilgen.

Formatlardin' berilgen o'lsheмлиlerinen ko'rinip turg'aninday, kishi formatti aliw ushin onnan aldin'g'i u'lken formatti onin' kishi ta'repine parallel siziq o'tkizip ten' ekige bo'liw kerek eken. Tiykarg'i formatlardan tisqari qosimsha formatlardan qollaniw mo'mkin. Bul formatlar tiykarg'i formatlardin' kelte ta'repinin' o'lsheмлиni odlardin' o'lsheмлиlerine eseli bolg'an qiymatqa ko'beytirilip payda etiledi.

Oqiw sizilmalari o'lshemleri boyinsha GOST 2.301 –68 degi o'lsheimga tuwri keletug'in formatlarda siziladi.

RAMKA. Ha'r bir sizilma onin' maydanin shegaralaytug'in ramkag'a iye. ramka juwan tutas–tiykarg'i sizon penen siziladi : bul sizonlar listtin' u'sh ta'repinen list shetinen 5 mm. ishten , listtin' shep ta'repinen bolsa 20 mm . ishki ta'repten siziladi. Bul 20 mm. li ken' araliq sizilmalardi toplamg'a tigip qoyiw ushin arnawli qaldiriladi.

TIYKARGI JAZIW. Sizilmanin' to'mengi on' mu'yeshinde tiykarg'i jaziw jaylastiriladi : onda detal'din' sizilmadag'i su'wretleniwi haqqindag'i mag'liwmatlar beriledi.

Standartqa muwapiq tiykarg'i jaziw listtin' uzin iyaki kelte ta'repi boylap jaylastirali, A4 formati bul qag'iydadan biyg'a'rez, bul formatta tiykarg'i jaziw listtin' kelte ta'repi boylap jaylastiriladi.

Oqiw sizilmalarinda qag'azdi tejew maqsetinde A4 formatta tiykarg'i jaziw format uzinlig'i boylap jaylastiriw mu'mkin.

Tiykarg'i jaziwdi itibar berip ko'rip shig'in' ha'm da'pterin'izge to'mendegilerdi jazip qoyin' :

- a) buyim atamasi
- b) detal' qanday materialdan tayarlang'an
- v) buyim massasi (kg. da ko'rsetiledi)
- g) sizilma masshtabi
- d) sizilmani islep shiqqan, teksergen ha'm tastiyoqlag'an shaxslardin' familiyasi
- e) sizilma tastiyoqlang'an sa'ne.

Bul mag'liwmatlar 17– su'wrettegi grafalarda tiyislishe 1, 3, 5, 6, 10–13 sanlari menen belgilengen.

2–grafada sizilmanin' belgisi ko'rsetiledi. Usi belginin' o'zi sizilmanin' joqarg'i shep mu'yeshinde 180⁰ qa burip jaziladi. Bunday qiling'anda al'bomg'a tigilmesten, jayilg'an halda saqlanatug'in sizilmalardi qidirip tabiw an'satlasadi.

4–grafag'a sizilma literi qoyiladi. Jekkeler islep shig'ariw sizilmalarina A, seriyalap yaki ko'plep islep shig'ariw sizilmasina B literi qoyiladi.

7–grafag`a listtin` ta`rtip nomeri jaziladi. Eger sizilma bir listten ibarat bolsa, onda 7–grafa toltirilmaydi.

8–grafag`a hu`jjet listlerinin` uliwma sani jaziladi.

9– grafag`a sizilmani shig`arg`an ka`rxana ati yaki pariqlaniwshi indeksi qoyiladi.

14–18–grafalar o`zgertiwhiler kesteleri esaplanadi. Sizilmag`a onin` tiykarg`i nusxasin saqlaytug`in ka`rxanag`ana GOST 2.503 –74 qag`iydasi boyinsha o`zgertiriwler kiritiwi mu`mkin. Bunda 14– grafag`a o`zgertiriw literi (a, b, v, g ha`ripleri ) qoyiladi ha`m ol kiritilgen o`zgettiriw janinda ta`krarlanadi.

15–18 grafalarda toltiriladi. Soni na`zerde tutiw kerek, eger o`zgettiriwler usilay ra`smiylastirilmegen bolsa, ol halda sizilmadan paydalanip bolmaydi. (Bular 17–su`wrette keltirilgen).

Oqiw tapsirmasi sipatinda sizilatug`in sizilmalar ushin a`piwayilastirilg`an tiykarg`i jaziwdan paydalaniw mu`mkin. Bunday tiykarg`i jaziwdin` o`lshemleri ha`m toltiriw u`lgisi 18–su`wrette keltirilgen.

Tiykarg`i jaziwdag`i ha`rip ha`m sanlar a`dette siziw shriftleri menen jaziladi.

SORAWLAR :

1. A 4 (11) formatli listtin` o`lshemleri qanday ?
2. A 3 (12) formatda qansha A 4 (11) format bar ?
3. Ramka list shetlerinde qanday araliqta siziladi ?
4. Tiykarg`i jaziw sizilmanin` qay jerine jaylastiriladi ?
5. Oqiwshilar sizilmalarindag`i tiykarg`i jaziwda qanday mag`liwmatlar ko`rsetiledi ?
6. Diametri 12 mm. den kishi ha`m 12 mm. den u`lken bolg`an shen`berlerdin` orayliq siziqlarin siziwda qanday ayirmashiliq bar ?

10-§. STERJEN` HA`M TESIKTEGI REZBANI SU`WRETLEW

Rezbalar ha`m rezbali birikpeler texnikada ken` tarqalg`an. Rezbalardin` klassifikatsiyasi 2.1.– su`wrette keltirilgen.

Rezbalardin` tiykarg`i elementleri ha`m parametrlerin– rezbanin` profili, profil mu`yeshi (a), rezbanin` qa`demi (r), rezba joli (rb), sirtqi ha`m ishki diametrleri 2.2, 2.3 ha`m 2.7– su`wretlerde ko`riw mu`mkin.

Sizilmalarda rezba sha`rtli belgilenedi. Bul degen so`z, oni qanday ko`rilse, sondaylig`insha emes (2.3–su`wret, a va 2.7 su`wret, a) yag`niy rezbanin` profilleri ha`m rezba oramlarin su`wretlewshi qiysiq siziq lardi ko`rsetpey, ba`lki GOST 2.311– 68 (ST SEV 284–76) de ornatilg`an arnawli qag`iydalar boyinsha siziladi.

**STERJENDEGI REZ`BA.**Bul qag`iydalarg`a ko`re stenjendegi sirtqi rezbani, onin` profili qanday boliwinan qatiy na`zer, sirtqi diametri tiykarg`i tutas juwan siziq menen, ishki diametri jin`ishke tutas siziq menen su`wretlenedi(2.3–su`wret b).

Rezbanin` ishki diametrin ko`rsetiwshi jin`ishke tutas siziq rezbanin` pu`tin uzunlig`i boylap, faska uzunlig`in qosqan halda o`tkeriledi. Rez`bani sterjen shen`ber ko`rinishinde proektsiyalangan ko`riniste sterden konturi tiykarg`i tutas juwan siziq menen, rezbanin` ishki diametri uzunlig`i shen`berdin` shama menen  $\frac{3}{4}$  bo`legine ten` bolg`an ha`m iqtiyariy birar jerde tamamlang`an (leykin oray siziq larin da emes) jin`ishke tutas siziq menen simmetriya ko`rinishinde siziladi (2.3–su`wret, b ha`m basqalar).

Rez`bani su`wretlewde jin`ishki tutas siziq tutas juwan tiykarg`i siziqdan 0,8 mm. den kem bolmag`an ha`m rezba qa`demi o`lshemen u`lken bolmag`an o`lshemde o`tkeriledi.

Rez`ba oyilg`an bo`leginin` shegarasi tutas juwan–tiykarg`i siziq menen rezbanin` sirtqi diametri sizig`ina o`tkeriledi (2.3– su`wret, a). Rez`ba oyilg`an bo`leginin` shegarasi (rezbanin` aqiri) qilip, rezbanin` toliq profilli bo`legi, yag`niy sbegdiq baslaniwina shekem bolg`an bo`legi esaplanadi.

REZ`BANIN` SBEGI – rez`banin` sbegi profilli bo`leginin` uzunlig`i bolip, ol rezbadan detaldin` tegis bo`legine o`tetug`in zonasinda jaylasadi (2.4–su`wret, b ha`m v). Sbegdi onin` o`lshemin (2.4

su`wret, v) yaki rezba uzunlig`inin` o`lshemin sbegi menen ko`rsetiw za`ru`r bolg`an hallarda ko`rsetiledi (2.4 su`wret , b).

Sterjendegi rezba qirqiminda ta`sirlengende rezba oyilg`an bo`leginin` shegarasi shtrix siziq menen siziladi (2.5– su`wret).

TESIKTEGI REZBA.– Qirqilmag`an tesiktegi rezba shtrix siziqlar menen su`wretlenedii (2.6–su`wret). Tesiktegi rezba kese qirqimda sirtqi diametri boyinsha tutas jin`ishke siziq menen, ishki diametri boyinsha tutas juwan tiykarg`i siziq menen su`wretlenedi. (2.7–su`wret). Rezbanin` shegarasi juwan tutas–tiykarg`i siziq menen (2.7–su`wret, b) rezbanin` sirtqi diametrine shekem ko`rsetiledi.

Rez`bali tesik shen`ber ko`rinishinde proektsiyalanatug`in ko`rinishlerde rez`banin` sirtqi diametri uzunlig`i shen`berdin` shama menen $\frac{3}{4}$ bo`legine ten` bolg`avn ha`m iqtiyariy birar jerde tamamlanatug`in simmetriya ko`rinishinde jin`ishke tutas siziq menen, tesik konturi (rezbanin` ishki diametri) (leykin, oray siziqlarinda emes) tutas juwan tiykarg`i siziq menen siziladi (2.7– su`wret, b). Qirqimda shtrix siziqlar tesiktegi rezbanin` ishki diametrine shekem, yag`niy tutas juwan tiykarg`i siziqqa shekem ju`rgiziledi (2.7 su`wret a ha`m b). Bul qag`iyda sterjendegi rezba su`wreti ushin ha`m tiyisli: qanday rezba su`wretleniwinen qatiy na`zer qirqimda shtrix siziq ba`rqulla tiykarg`i tutas juwap siziqqa shekem ju`rgiziledi.

Eger rezbali teshik parron bolmasa, u halda oni 2.8–su`wret, a dag`iday su`wretlenedi. Eger rezba sizilmasi boyinsha tayyarlanmaytug`in bolsa, ol halda ishi jabiq rezbali tesiktin` ushi 2.8–su`wret b ha`m v lardag`iday su`wretlenedi (eger bunda rezba ushin mo`lsherlengen teren`ligi menen rezba ortasinda pariqlik bolsa ha`m).

Sizilmada jabiq tesikte rezbasiz bo`leginin` uzunlig`i, a`dette rezba sirtqi diametrinin` yarmina ten` qilib alinadi (2.8– su`wret, a). Tesik usi parmadan payda bolg`an konus formasina iye boladi. Onin` ishindeg mu`yeshi 120^0 g`a (shama menen parmadag`iday) ten` qilib su`wretlenedi. Bul mu`yeshtiq u`lkenligi sizilmalarda qoyilmaydi. (2.9–su`wret) ha`m ol a`dette tesik uzunlig`i o`lshemine kirmeydi. Soni ha`m aytiw kerek konus tiykarinin` diametri rezbanin` ishki diametrine ten` (2.9–su`wret). Oni su`wretlegende 2.10– su`wretdegidey qa`telikke jol qoymasliq kerek,

yag`niy bul diametr tesik diametrinen, demek parma diametrinen u`lken bolatug`in qilip su`wretlep bolmaydi.

FASKALAR. Rez`bali sterjen 9a`m rezbali tesikke islengen ha`m arnawli konstruktivliq waziypasina iye bolmag`an faskalar sterjen yaki tesik og`ina prpendikulyar tesiklerde sha`rt ra`wishte su`wretlenmeydi. (2.3. ha`m 2.7. su`wretler). Bul faska diametrinen birin su`wretlewshi tiykarg`i tutas juwan siziq rezba su`wretin tosip qalmaslig`i ushin qilinadi. Leykin sog`an itibar beriw kerek, rezba og`ina parallel bolg`an su`wrette (ko`rinishlerde ha`m, qirqimlarda ha`m) rezbanin` birar diametrin su`wretlewshi jin`ishke tutas siziq 2.11– su`wrette ko`rsetilgendek faskani a`lbette kesip o`tiwi tiyis. Bunda sterjendegi faskanin` kishi ha`m kerisinshe, tesiktegi rezbanin` sirtqi diametrinen u`lken. Aniqliq ushin bul jerler kitapta shen`berler ishinde u`lkenlestirilgen masshtabda ko`rsetilgen.

Konus rez`balar ha`m tsilindrliq rezbalardi su`wretlew qag`iydalarina uqsas su`wretlenedi (2.12–su`wret, a va b). Rez`banin` ishki diametrin aniqlaw ushin (siziw ushin) onin` sirtqi diametrin` aniqlaw ushin (siziw ushin) onin` sirtqi diametrin 0,85 ge ko`beytiriw kerek, yag`niy  $d = 0,85 d$ . Za`ru`r hallarda rezba ishki diametrinin` aniq o`lshemi tiyisli standarttan alinadi. Profilli standartli bolmag`an rezbani ba`rshe kerekli o`lshemleri ha`m shekli shetge siziqlari menen jergilikli qirqimda yaoki shig`ariw elementinde ko`rsetiledi.(2.13– su`wret, a ha`m b). Ko`p qirqimli rezbalarda o`lshemleri ha`m shekli shetge shig`iwlari nan tisqari, qirqimlar sani tuwrisindag`i mag`liwmatlar ha`m beriledi. Shep jolli rezbalarda LN latin ha`ripleri menen qosip jaziladi.

11-§. DETALLARdi REZBA JA'RDEMINDE BIRIKTIRIW

2.19– su`wrette eki detal` : ushinda rezba sterjen` ha`m ishi jabiqliq tesikni razbali detal` keltirilgen. Bul detallarda rezbanin` sirtqi ha`m ishki diametrleri qanday siziqqlar menen ko`rsetiliwine itibar berin`. 2.19– su`wret, v da bul detallar birikpede (qirqimda) ko`rsetilgen. Rezbali sterjen tesiktegi rezbanin` jabip turadi deb qabil qiling`an. Sonin` ushin teistegi rezbanin` tek sterjen ushi menen to`silmag`an bo`legine shekem ko`rsetiledi. Misali ushi jabiqliq tesikni to`mengi bo`legi (2.19– su`wret, b) rezbali sterjen menen toltirilmag`an. Sonin` ushin sterjendegi rezbanin` sirtqi diametrine rezbanin` sirtqi diametrine mas keletug`in jin`ishke tutas siziqqlarg`a o`tedi ha`m kerisinshe, sterjennin` jin`ishke tutas siziqqlar tesiktegi rezbanin` ishki diametrine tuwri keletug`in juwap tutas– tiykarg`i siziqqlarg`a o`tedi (2.19–su`wret, b). Rezbali tesikni qirqimda su`wretlegende kesim beti tutas juwap tiykarg`i siziqqa shekem (jin`ishke siziqqa shekem emes) shtrixlanadi. Shtrix siziq jin`ishke tutas siziqqa shekem ju`rgizilgen natuwri sizilma 2.19– su`wret, v da ko`rsetilgen.

2.19– su`wret v-da keltirilgen birikpe keltirilgen sizilmasinda qirqim berilgen bolsa ha`m, rezbali sterjen shtrixlaniwina itibar berin`. Buni eger detallar birikpesin qirqimin orinlag`anda kesiwshi tegislik toliq (ishi bos bolmag`an) detaldin` simmetriya arqali o`tken bo`lsa, ol halda ol qirqilmay shtrixlanmay ko`rsetiliwi menen tu`sindiriledi.

SORAWLAR :

1. Sterjendegi rezba (ko`rinishinde) qanday siziqqlar menen su`wretlenedi ?
2. Qirqimda teistegi rezba qanda siziqqlar menen su`wretlenedi ?
3. Eger tesiktegi rezba qirqim berilmesten su`wretlengen bolsa, oni qandaa` siziqqlar menen ko`rsetiledi ?
4. Rez`ba sterjen yaoki tesik simmetriyag`a perpendukulyar bo`lgan ko`riniste qalay su`wretlenedi ? Bul ko`rinishlerde faska ko`rsetileme ?
5. Qirqimda rezba su`wretinde shtrix siziq qaysi siziqqa shekem ju`rgiziledi ?
6. Ushi jabiqliq rezbali tesikke buralg`an rezbali sterjen qirqimda qanday su`wretlenedi ?

PAYDALANILGAN A`DEBIYATLAR DIZIMI :

1. Qirgizboev Yu. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. - T., O`qituvchi. 1991
2. Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to`plami. - T., O`qituvchi. 1990.
3. Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., O`qituvchi. 1992.
4. Budasov B. Stroitel`noe cherchenie - M., Prosveshenie. 1990.
5. Merzon E.D. va boshqalar. Zadachnik po mashinostroitel`- nomu chercheniyu. - M., G`Visshaya shkolaG`, 1990.
6. ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey. - M., Standarti, 1970, 1981, 1991

13-§. DETALLARDI BOLTLAR, ShPILKALAR HA`M VINTLER MENEN BIRIKTIRIW.

Bekkemlew detallari a`dette arnavli zavodlarda tayarlanadi. Olar basqa karxanalardi bul detallar menen ta`minleydi. Bekkemlew detallari su`wreti menen tiykarinan jiynaw sizilmalarinda olardi birikpe halinda ko`rsetiledi.

Jiynaw sizilmalarinda rezbali birikpeler a`dette standarttan aling`an haqiyqiy o`lshemi boyinsha emes, ba`lki nisbiy o`lshemleri boyinsha siziladi. Birikpelerdin` ayirim elementleri o`lshemlerin rezbanin` sirtqi diametrine qarap (arnawli nisbatlar boynisha) aniqlanadi.

Bekkemlew detallarinin` o`lshemleri jiynaw sizilmalarinda qoyilmaydi. Kerekli mag`liwmatlar jiynaw sizilmasi spetsifikatsiyasindag`i belgilerde jaziladi (3-bapqa qaran`).

BOLTAR MENEN BIRIKTIRIW. Boltli biripeler sizilmasin 2.42-su`wrettegi a`piwayilastirip siziw usinis etiledi. Bunday boltlar ha`m gaykalarin` alti yoqli ha`m kvadratkalkalarindag`i, sonin` menen birge stenjendegi faskalar su`wretlenmeydi. Bul faskani su`wretlewshi siziq tu`sip qaladi demek. Biriktiriw detallarindag`i bolt sterjeni ha`m tesik arasindag`i zazor ko`rsetilmeydi.

2.42- su`wrettegi, g da keltirilgen sizilma tu`sinikli boliwi ushin bolt menen biriktiriw ta`rtibi etaplarg`a ajratip ko`rsetilgen. En` aldi menen bolt ha`m onin` u`stinde eki biriktiriwshi detal` su`wretlengen (2.42- su`wret, v). Son` bolt bul detallar tesigine kirgizilgen halda,

u`stinde shaybi ko`rsetilgen. (2.42–su`wret, b). 2.43–su`wret, g da keltirilgen sizilmada a`piwayilastirip neden turatug`inlig`in tu`sinikli boliwi ushin 2.42– su`wret, a da bolttin` haqiqiy su`wreti keltirilgen (onda bolt kallagidag`i ha`m sterjendegi faskalar ko`rsetilgen) 2.42–su`wret, b da bolt sterjeni ha`m biriktirilgen detallar tesikleri arasindag`i zazor su`wretlengen.

2.42–su`wret, v da zazor ha`m faskalar ko`rsteilmegen, rez`ba sha`rtli ra`wishte bolttin` pu`tin uzunlig`i boyinsha su`wretlengen.

A`piwayilastirilg`an su`wretlerge rezba bolt (vint, shipl`ka) sterjeninin` pu`tin uzunlig`i boylap ko`rsetiledi, bolt simmetriyasina perpendikulyar bolg`an ko`rinislerde shayba ko`rsetilmeydi, rezba tek rezbanin` sirtqi diametrine keletug`in bir shen`ber ko`rinisinde su`wretlenedi.

Bolt menen biriktirilgen detallar 1 ha`m 2 qarama–qarsi ta`replerge qaratip shtrixldang`an. Jiynaw sizilmalarin siziwda bir detald ekinshi detaldan ajiratiw an`sat boliwi ushin sonday qilinadi. 2.42–su`wret b–g larda qirqim tegisligine tuwri kelgen bolsa ha`m ol shtrixlanmag`an, jiynaw sizilmalarinda qirqimdi orinlawda kesiwshi tegislik pu`tin detal` simmetriyasi arqali o`tken bolsa, bul detal` qirqilmaydi ha`m ol shtrixlanmaydi. Gayka ha`m shaybalarda ha`m sonday qilinadi. Bunday detallar ko`p ushiraydi ha`m olardi birikpede su`wretlegende qirqim berip du`zilisini aniqlaw maqsetke muwapiq emes. Gayka ha`m shaybalardi su`wretlegende ko`rinmes kontur siziqlari sizilmaydi (2.42– su`wret, g).

Bul qag`iydalar shfilka ha`m vintli birikpelerge ha`m tiyisli.

Boltlar, gaykalar ha`m basqa biriktiriw detallari ushin sha`rtli belgilewge misallar 3–bapta keltirilgen.

Gayka ha`m bolt kallagin siziwda alti ta`repleri rezbanin` sirtqi diametrine ten` qilip alinadi. Sonin` ushin ha`m bas su`wrette gayka ha`m bolt orta ta`replerin shegaralawshi vertikal siziqlar, a`dette rezbanin` sirtqf diametri siziqlari menen tuwri kelip qaladi.

Boltli birikpe elementlerin siziwda nisbiy o`lshemlerin esaplaw ushin aling`an nisbatlar 2.42– su`wrette berilgen.

ShPILKALAR MENEN BIRIKTIRIW. Shpilka menen biriktiriw ta`rtibi 2.44–su`wrette etaplar menen ko`rsetilgen. Detal`da rezba ushin mo`lsherlengen tesik oyilg`an (2.44 s, a) metshik menen rezba

qir qilg'an(2.44 s, b) detal' ustinda shpilka ko`r stelilgen (2.44 s , v). Shpilka tesikke burap kirgizilgen. Onin' u`stinde tegis tesigi bolg'an djetal' su`wretlengen. ( 2.44 s, g). Bul detal' shfilkanin' erkin ushinda su`wretlengen, joqarida shayba ko`r setilgen (2.44–su`wret, d). Keyin shayba shpilkag'a kirgizilgen, onnan joqarida gayka su`wretlengen (2.44–su`wret, d). Keyin shayba shpil`kag'a kirgizilgen, onnan joqarida gayka su`wretlengen (2.44–su`wret,v) ol shpilkag'a burap ornatiladi. (2.44–su`wret, j). Birikpede gayda ha`m shayba boltli birikpedegidey a`piwayilastirip, yag`niy faskasiz su`wretelendi. A`piwayilastiriw neden ibaratlig'in (2.42–su`wret, j) bul halda ha`m tu`sinikli boliwi ushin 2.44–su`wret, a–g larda faskalar ha`m rezbanin' haqiqiy uzunlig'i ko`r setilgen.

2.44– su`wret, d da zazor ko`r setilgen. A`piwayilastirilg'an su`wrette rezba shpilkanin' pu`tin uzunlig'i boylap ko`rsatilgenine itibar berin'.

2.44–su`wret, g da tesikke buralg'an shpilka qanday su`wretleniwine itibar berin'. Bul tuwrisinda 12–§ de aytilgan, tiyisli su`wretler 2.19–su`wret, b da berilgen. Tesiktegi rezbani tek ushi menen tosilmag'an jayinda g`ana ko`r setiledi. (2. 19–su`wret b ha`m 2. 44–su`wret, j ). Ushi jabiq tesiktin' to`mengi bo`legin, sterjen rezbasi menen toltirilmag'an halda 2.19–su`wret b da ha`m 2.44–su`wret g–j larda orinlanatug`inday ko`r setiledi. Bunda sterjendegi rezbanin' sirtqi diametrine mas keletug'in tiykarg'i tutas juwan siziqlar tesiktegi rezbanin' sirtqi diametrine mas keletug'in tutas jin`ishke siziqlarg'a o`tedi. Ha`m kerisinde sterjen rezbasinin' ishki diametrine mas keletug'in tiykarg'i tutas juwap siziqqa o`tedi. (2.44–su`wret, g).

A`piwayilastirilg'an su`wretlerde rezbali ishi jabiq tesiktin' sterjen rezbasi menen tosilmag'an ushi sizilmada ko`r setilmeydi (2.44–su`wret,d,e) shpilkali birikpeni siziw ushin nisbiy o`lshemler 2.44– su`wrette keltiirlgen nisbatlar boyinsha esaplanadi.

Shpilkalar ushin sha`rtli belgilewge misallar 3– b da berilgen.

VINTLER MENEN BIRIKTIRIW. Vintlerdi

a`piwayalastirilg'an su`wrettea (2.45– su`wret, a ha`m v) vint sterjendag'i rezba, bolt menen biriktiriwdey, vinttin' pu`tin uzunlig'i boyinsha siziladi. Ushi jabiq rezbali tesiktin' sterjen` rezbasi menen tosilmag'an jeri (ishi) sizilmada ko`r setilmeydi.

Vintlerdin` otvyorka ushin mo`lsherlengen oyiqlari (shlitsler) bolsa, olar bir tutas juwan siziq menen siziladi. Ustinen ko`riniste bul siziq 45<sup>0</sup> mu`yesh astinda siziladi. Vintler ushin sha`rtli belgiliwge misal 3– bapta berilgen.

Jiynaw sizilmalarında (4–bapqa qaran`) a`piwayilastiriwdan tisqari, birikpelerde arnawli detallardi sha`rtli su`wretlew ha`m (2.46– su`wret) mumkin. Su`wret ko`rinishi sizilma masshtabina qarap GOST 2.315–68 (ST.SEV 1978–17) boyinsha tanlanadi.

2.42– su`wretke tiyisli sorawlar:

1. Rezbalı birikpelerdi nisbiy o`lshemler qanday u`lkenlikke qarap aniqlanadi ?
2. U`stinen ko`riniste qanday detaldin` su`wreti shen`ber boylap proektsiyalanadi ?
3. U`stinen ko`riniste alti ta`repli bolip su`wretlengen detal` qanday ataladi ?
4. Ne ushin 3,4, 5 detallar shtrixlanmag`an?
5. Bolt kallagin, gaykani siziwda olardin` biyiklikleri qanday alinadi.

2.44– su`wretke tiyisli sorawlar :

1. Ne ushin qirqimda shtrixlar tu`rli ta`repke qaratip sizilg`an ?
2. Boltli ha`m shpilkali birikpelerdi siziwda qanday uqsasliq bar ?
3. Detaillar 3 ha`m 4 qanday ataladi ?
4. Rez`bali tesikti siziwda shtrix siziq rezbanin` qaysi sizig`ina siziladi ?
5. Ushi jabiq rezbali tesiktegi konustin` ushindag`i mu`yeshi qanshag`a ten` ?
6. Bul konus tiykarinin` diametri rezbali tesiktin` qaysi diametrine tuwri keledi ?

2.45– su`wretke tiyisli sorawlar :

1. 2.45– su`wrette neshe detal` ko`rsetilgen ?
- w. Shlitslar su`wretinin` sha`rtliligi neden ibarat ?
3. Vint kallag`i tiyis turg`an detallar teshinde rezbalar oyilg`anma ?

PAYDALANILGAN A`DEBIYatLAR DIZIMI :

1. Qirgizboev Yu. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. - T., O`qituvchi. 1991
2. Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to`plami. - T., O`qituvchi. 1990.
3. Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., O`qituvchi. 1992.
4. Budasov B. Stroitel`noe cherchenie - M., Prosveshenie. 1990.
5. Merzon E.D. va boshqalar. Zadachnik po mashinostroitel`- nomu chercheniyu. - M., G`Visshaya shkolaG`, 1990.
6. ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey. - M., Standarti, 1970, 1981, 1991

28-§.QIROIM TU'RLERI.

Kesiwshi tegislikler sanina qarap, qirqimlar a`piwayi ha`m quramali qirqimlarg`a bo`linedi.

**A`PIWAYI QIRQIM dep,** bir kesiwshi tegislik menen jasalg`an qirqimg`a aytiladi(209–su`wret, a ha`m v ga qaran`).

QURAMALI QIRQIM dep, eki ha`m onnan artiq tegislikler menen jasalg`an qirqimg`a aytiladi (Quramali qirqim tuwrisinda 34–§ da aniq bayan qilinadi).

A`piwayi ha`m quramali qirqim arasinda qanday pariqlar barlig`in sa`wlelendirin`. Juwaplarinin` tuwrig`in kitap aqirinda berilgen juwaptan tekseriwiz mu`mkin.

Qirqimlar jasawdan kesiwshi tegislik jag`dayi vertikal (218–su`wret, a ha`m b) gorizental` (218–su`wret, v) ha`m qiya bo`limi (218–su`wret, g) mu`mkin.

Kesiwshi tegisliklerdin` gorizental proektsiyalar tegisligine qarag`anda jag`dayg`a qarap, qirqimlar vertikal, gorizental ha`m qiya qirqimlarg`a bo`linedi.

VERTIKAL QIRQIM dep, kesiwshi tegislik gorizental proektsiyalar tegisligine perpendikulyar bolg`an haldag`i qirqimg`a aytiladi (208– su`wret, v ha`m 221–su`wret).

GORIZONTAL QIRQIM dep, kesiwshi tegislik gorizental proektsiyalar tegisligine parallel bolg`an haldag`i qirqimg`a aytiladi.

QIYA QIRQIM dep, kesiwshi tegislik gorizental proektsiyalar tegisligi menen (tuwri mu`yeshten pariqlar qiliwshi) mu`yesh quralg`an haldag`i qirqimg`a aytiladi (220–su`wret).

Eger kesiwshi tegislik frontal proektsiyalar tegisligine parallel bolsa, bunday vertikal qirqim **frontal qirqim** dep ataladi (209–su`wret, v g`a qaran`).

Eger kesiwshi tegislik profil proektsiyalar tegisligine parallel bolsa, bunday vertikal qirqim **profil qirqim** dep ataladi (221–su`wret).

Qirqimdin` turi ishki du`zilisiz ko`rsetiw za`ru`r bolg`an detaldin` formasina qarap tanlanadi.

Eger kesiwshi tegislikler buyimdin` uzunlig`i yaki biyikligi boylap bag`darlang`an bolsa, bunday qirqim **boylama qirqim** dep ataladi (209–su`wret v g`a qaran`).

Eger kesiwshi tegislikler buyimnin` uzunlig`i yaki biyikligine perpendikulyar jaylasqan bolsa, bunday qirqim **qiya qirqim** deyiladi. (211–su`wret).

Jergilikli qirqim dep, buyimdin` tek ayrim shegaralang`an bo`legi tu`zilisini aniqlaw ushin xizmet qiladug`in qirqimg`a aytiladi (jergilikli qirqim tuwrisinda 31–§ aytip o`tileadi).

SORAWLAR :

1. Qanday qirqim a`piwayi qirqim dep ataladi ?
2. Nege qarap qirqimlar vertikal, gorizontal ha`m qiya qirqimlarg`a bo`linedi ?
3. Qanday qirqim frontal qirqim deyiledi ?
4. Qanday qirqim profil qirqim deyiledi?
5. Qanday qirqim gorizontal qirqim deyiledi ?
6. Qanday qirqim boylama qirqim ha`m qanday qirqim qiya qirqim deyiledi?

PAYDALANILGAN A`DEBIYATLAR DIZIMI :

1. Qirgizboev Yu. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. - T., O`qituvchi. 1991
2. Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to`plami. - T., O`qituvchi. 1990.
3. Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., O`qituvchi. 1992.
4. Budasov B. Stroitel`noe cherenie - M., Prosveshenie. 1990.
5. Merzon E.D. va boshqalar. Zadachnik po mashinostroitel`- nomu chereniyu. - M., G`Visshaya shkolaG`, 1990.
6. ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey. - M., Standarti, 1970, 1981, 1991
7. Raxmonov I. Chizmalarni chizish va yig`ish. - T., O`qituvchi. 1992.
8. Isaeva M. Chizmachilikdan topshiriqlar. - T., O`qituvchi. 1992.
9. P. Odilov va boshqalar. Chizmachilik., - T., TDPU. 2000
10. www.nbgf.intal.uz