

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
Pedagogika fakulteti

Chizma geometriya va chizmachilik kafedrası
Kasb ta`limi (Tasviriy san`at va muhandislik grafikasi) ta`lim yo`nalishi

3 “ R ” kurs talabasi Ikromova Umida Ilhomovnaning
Chizmachilik fanidan yozgan

KURS ISHI

Mavzu: VINTLI PRUJINA

Bajardi: U.I.Ikromova

Rahbar: A.SH.Aminov

Kafedra mudiri: N.J.Yodgorov

Buxoro 2014

MAVZU: VINTLI PRUJINA

REJA:

Kirish

Asosiy qism

1.§. Prujinalar haqida umumiy ma`lumot.

2.§. Prujina shartli tasviri.

3.§. Prujinalarning ish chizmalarini taxt qilish.

Xulosa

Mavzu bo`yicha ilovalar.

Adabiyotlar royxati.

KIRISH

Biz bilamizki chizmachilik fanining vazifasi ishlab chiqarishning asosiy texnik hujjatlaridan biri chizmalardir. Mashina va mexanzmlarning detallarini yasash hamda ularni yig`ish, shuningdek, bino va inshootlarni qurish uchun ularning chizmalari bo`lishi zarur. Chunki chizmalar bo`yicha buyumning shaklini va o`lchamlarini, qanday materiallardan yasalgan yoki yasalishi kerakligini, buyum detallarining bir-briga nisbattan bog`lanishlariga tegishli bo`lgan talablarni va shunga o`xshash boshqa ma`lumotlarni aniqlash mumkin. Bundan tashqari, chizmalardan tayyor buyumlarning to`g`ri ishlashini aniqlashda va ularni remont qilishda ham foydaniladi.

Ishlab chiqarish turiga qarab, unda foydaniladigan chizmalar har xil nom bilan yuritiladi, masalan, turli mashina va mexanzmlarning detallarini yasash hamda ularni yig`ish uchun tuzilgan chizmalar mashinasozlik chizmalari deb ataladi. Chizmachilik fanining mashinasozlik chizmalarini chizish usullarini o`rgatadigan qismi mashinasozlik chizmachiligi deyiladi. Bino va inshootlarni qurishda ishlatiladigan chizmalar qurilish chizmalari deb ataladi. Mashinasozlik vaqurilish chizmalari birgalikda texnik chizmalar deb yuritiladi. Bu asosan mashinasozlikda ishlatiladigan chizmalarni chizishga oid qonun,qoida va normalar bayon etiladi.

Sxemalar va qurilish chizmalari haqida esa umumiy, ya`ni asosiy tushunchalar berildi xolos. Chizmachilik fanining birinchi qismi chizmalarni davlat standartlari talabiga muvofiq bajarish, geometrik chizmachilik, chizma geometriya, detallarni aksonometrik proeksiyalarni yasash, proeksion chizmachilik, texnik rasmlar solish usullarini o`rganish, shuningdek , vint chiziq hamda vint sirtlarning hosil bo`lishi va chizilishiga bag`ishlangan. Mashinasozlik chizmachiligi esa birikmalar, purjinalar, tishli uzatmalar, mashina detallarini eskizlari, ish chizmalarini va yig`ish chizmalarini bajarish hamda har xil sxemalarni, qurilish chizmalarini chizish to`g`risida ma`lumot berilgan, ularni o`qish qoidalari va usullari bayon etilgan.

Chizmalarni bajarishda har bir o`quvchi chizmachilikning nazariy asosi – chizma geometriya fani va umumitifoq davlat standartlarida bayon etilgan qoida va normalarga qat`iy rioya qilish hamda ularni so`zsiz bajarishi zarur. CHizma geometriya davlat standartlarida talablariga rioya qilinmay bajarilgan har qanday chizma brak sanaladi va ishlab chiqarishda qabul qilinmaydi.

Aytilganlarga ko`ra har bir o`quvchi biror temaga tegishli chizmani bajarishdan oldin shu temaga oid materiallar va normalar bilan yaxshi tanishib chiqish kerak. SHundagina chizmani tushunib va to`g`ri bajarish mumkin bo`ladi. CHizma to`g`ri va norma talabiga javob bera oladigan bo`lishi bilan birga, yaxshi sifatli chizilishi zarur. Bunga har bir talaba chizmachilik bo`yicha ko`p mashq qilishi natijasida erisha oladi.

O`z mehnatini ijodiy tashkil etish har bir kasb, jumladan o`qituvchilik kasbi ham oldida turgan ijtimoiy vazifadir. O`z kasbiga oid fan asoslarini ijodiy o`zlashtirgan mutaxassis - bo`lajak o`qituvchi maktabda ham ijodiy ishlay oladi, bolalarning o`quv-biluv faoliyatini ijodiy tashkil eta biladi. Shu jihatdan qaraganda, oliy o`quv yurtlarida pedagogik kadrlar tayyorlash talab darajasida emasligini ham tan olish lozim. Ta`limning talabalar xotirasiga mo`ljallanganligi, hali ham izohli-illyustrativ ta`limning ustuvorligi, ijodiy ishlarga oz vaqt ajratish, kasbga oid fanlarni o`qitish jarayonida talabalar tafakkurini rivojlantirishga etarli e`tibor bermaslik va boshqalar hozirgi oliy ta`lim tajribasidagi nuqsonlardir. Bu kamchiliklar boshqa ijtimoiy institut bilan – oliy ta`lim – muammolarini ilmiy tadqiq etish, o`rganish, umumlashtirishga taaluqli bo`lib, ular haligacha oliy ta`limni ijodiy tashkil etish, boshqarish, nazorat qilish xususiyatlari o`ganilmaganligi, talabalarning ijodiy ishlari mezonlari ajratilmaganligi, standart va nostandart topshiriqlarning farqlari belgilanmaganligi, izohli-illyustrativ va muammoli ta`lim o`rtasidagi tafovutlar qayd etilmaganligi bilan izohlanadi.

1.§. Prujinalar haqida umumiy ma'lumot.

Purjina mashinalarda, mexanzmlarda, uy ro'zg'or buyumlarida va shunga o'xshashlarda foydaniladi.

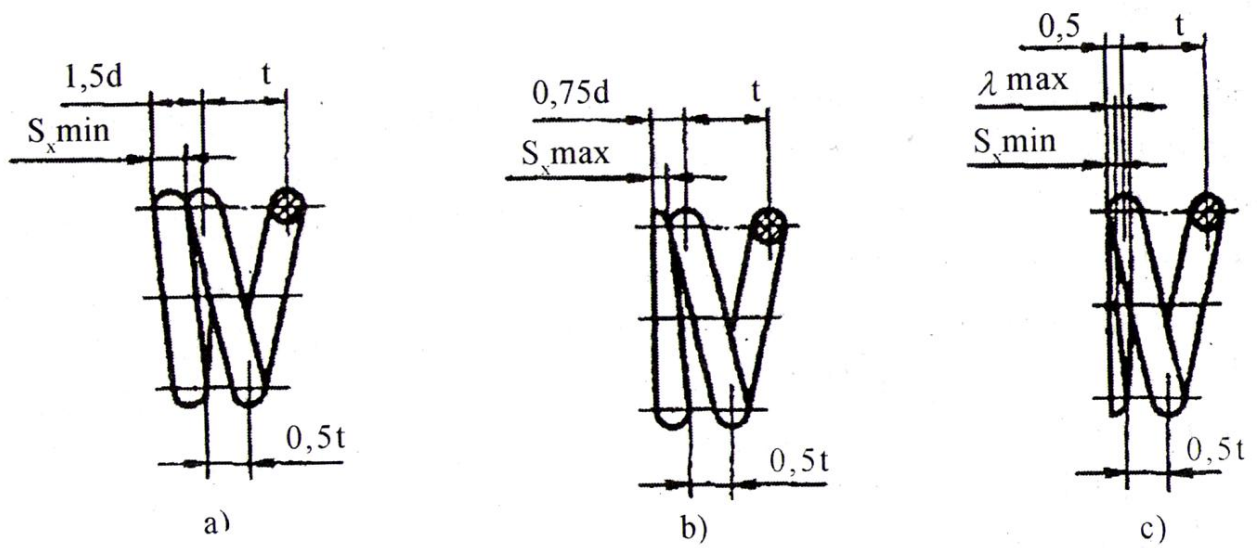
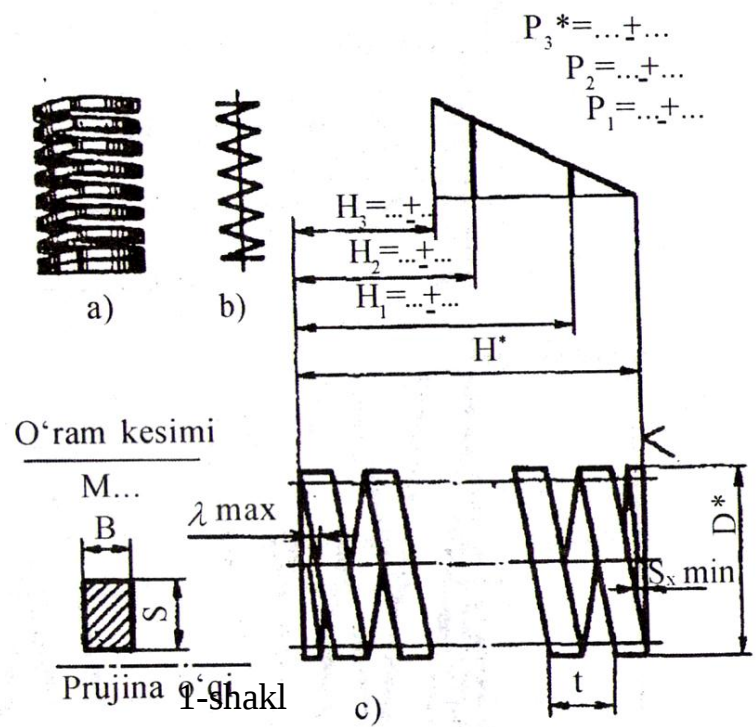
Purjinaning shakli ularning vazifasiga bog'liq. Ularning chizmasini bajarish hamda shartli tasvirlash qoidolari GOST 2401-96 da belgilangan.

Purjinaning shakli bo'yicha silindrik, konus, spiralsimon, plastinkasimon va tarelkasimon; o'ramlari kesimining shakli bo'yicha dumaloq, kvadrat, to'g'riburchak kesimli; o'ramlarining yo'nalishi bo'yicha o'naqay bo'ladi.

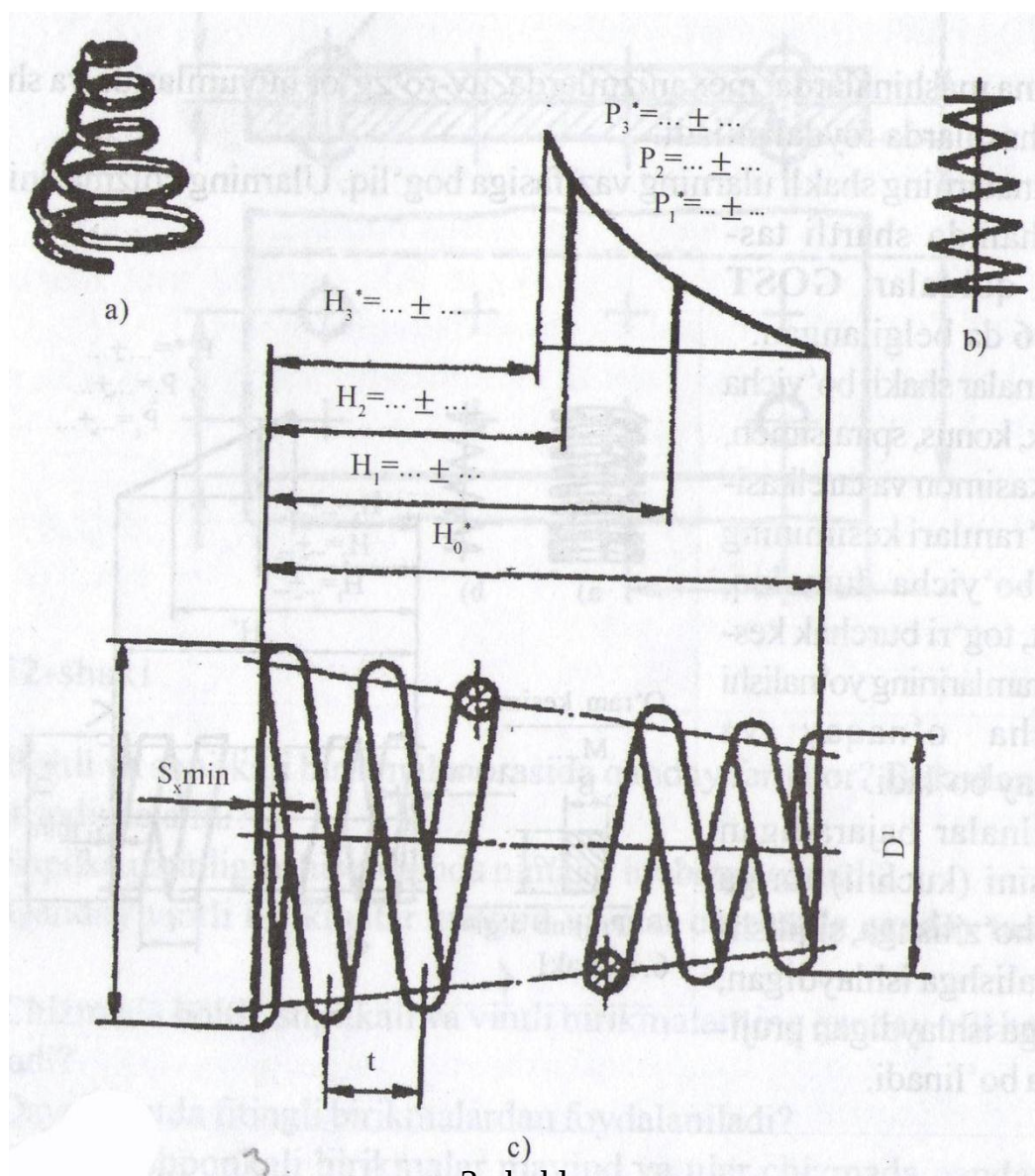
Purjinalar bajaradigan vazifasini (kuchni) turiga qarab cho'zilishga ishlaydigan purjinalarga bo'ladi.

Vintli silindrik yoki konus purjinalar o'ramalari, tegishli qism konturlarini birlashtiruvchi to'g'ri chiziqlar bilan (1-shakl, s; 3-shakl, s; 4-shakl, s; 7-shakl, s) tasvirlanadi. Ular qirqimda o'ram kesimlarini tutashtiruvchi to'g'richiziqlar bilan (5-shakl, a) tasvirlanadi. Qirqimda faqat o'ramlarini kesimini tasvirlashga ruxsat beriladi. (5-shakl, b) Purjina simning qalinligi chizmada 2 mm va undan kichik bo'lsa, $0.6 \div 1.5$ mm yog'onlikdagi to'g'ri chiziq bilan tasvirlanadi. Ish chizmalarda purjinalar erkin holatda yani deformatsiyalanmagan holda tasvirlanadi. Ular chizmada talablar qismida beriladi. O'ram yo'nalishi texnik hujjatlarning texnik talablar qismida beriladi.

Purjinani tayyorlash uchun kerakliko'rsatmalar, masalan, o'ramlar yo'nalishi, to'liq vaishchi o'ramlar soni, purjina yoyilmasining uzunligi va boshqa ma'lumotlar texnik talablar qismida keltiriladi.



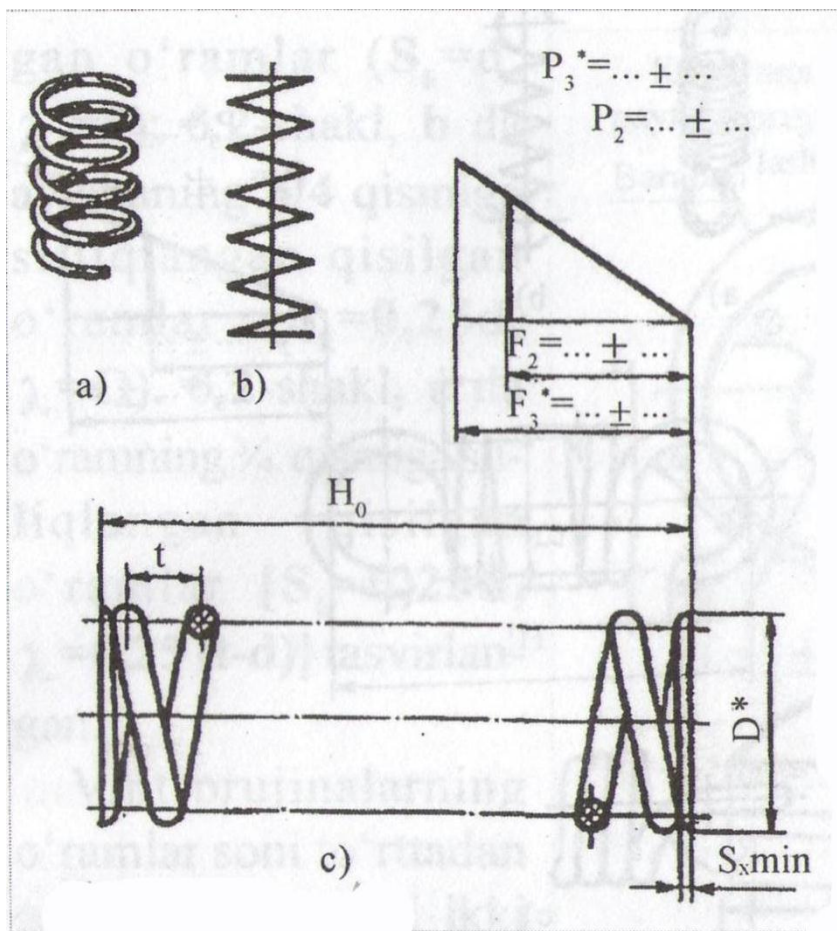
2-shakl



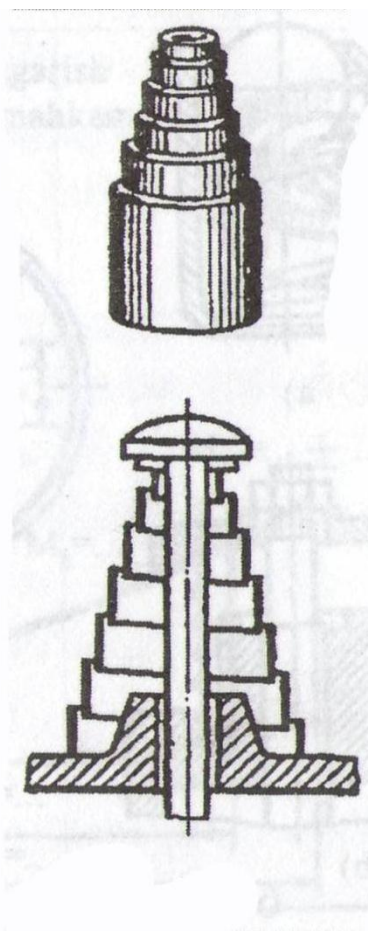
3-shakl

Ish chizmada purjina o'lchamlari va kuch orasidagi yoki deformatsiya va kuch orasidagi bog'lanishga asoslangan purjinaning kuch sinash diagramasi ko'rsatiladi. Purjinaning erkin vazifadagi balandligi (uzunligi) H_0 , kuchostidagi purjinaning balandligi (uzunligi) H_1, H_2, H_3 purjinaning o'qi bo'ylab yuklangan kuch R_1, R_2, R_3 purjinaning chiziqli deformatsiyaga F_1, F_2, F_3 harflar bilan belgilangan.

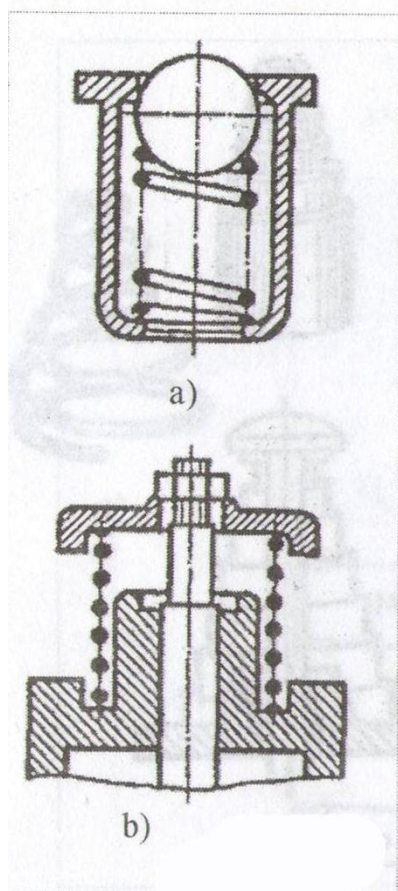
Harfdagi 1 indeksi yuqorida aytilgan parametrlar (H, P, F) ning daslabki deformattsiyaga mos keladigan qiymatini, 3 indeksi maksimal deformattsiyaga mos keladigan qiymatini bildiradi.



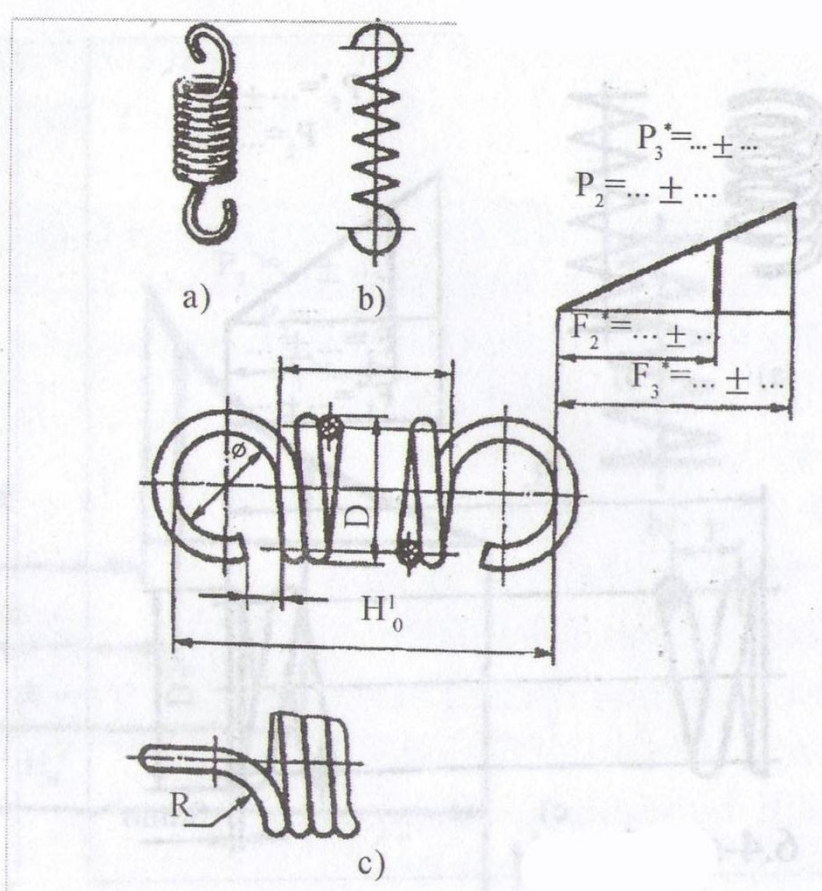
4-shakl



5-shakl



6-shakl



7-shakl

2.§. Prujina shartli tasviri.

Prujinalar turli mashina va me-xanizmlarda zarur boʻlgan kuchni hosil qilish uchun, shuningdek, ish davrida hosil boʻlgan tebranish, siqi-lish va zarbni soʻndirish uchun ishlatiladi. Ish davrida prujina defor-matsiyalanadi, yaʼni siqiladi yoki chu-ziladi, buning natijasida xosil boʻladigan elastiklik kuchi prujina-ni avvalgi oʻz holiga keltirishga inti-luvchi kuchni hosil qiladi. Prujinalar tashqi koʻrinishiga qarab tsilindrik va konussimon, vintsimon, spiralsimon, plastinkasimon va ta-relkasimon boʻladi.

Prujinalar bajaradigan ishining xarakteriga qarab, siqilish pruji-nalari (1-jadval: 1, 2, 3, 4, 7, 8-punktlari), choʻzilish prujinalari (1-jadval, 5-punkt), buralish prujinalari (1-jadval, 6-punkt) va egilish prujinalariga (1-jadval, 9, 11-punktlar) boʻlinadi. Oʻramlarning koʻndalang kesimi yumaloq, toʻrtburchak boʻlishi, oʻramlari esa oʻng va chap yoʻlli boʻlishi mumkin.

Prujinalarni yigʻish chizmalarida qalinlikdagi yoʻgʻon chiziqlarda koʻrsatiladi. CHizmada chiqarish chiziqlari chiziladi hamda K (kleevoy) harfi qoʻyiladi (8-shakl, v).

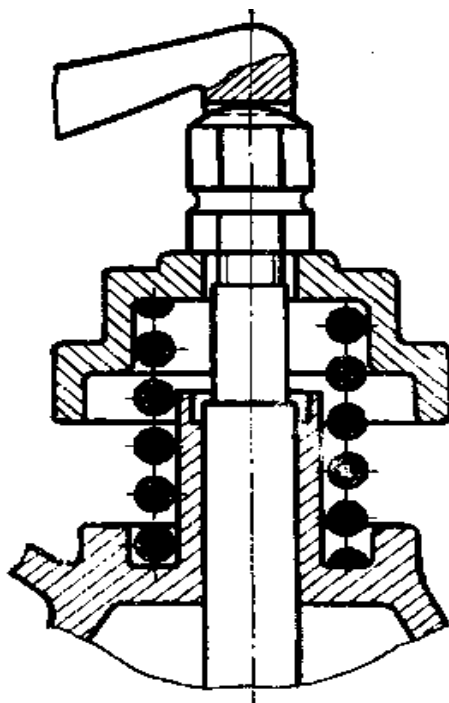
Chok yopiq chiziq boʻyicha¹ elimlan-ganda chiqarish chizigʻi oxiriga ayla-na (diametri 3—4 mm) chiziladi (8-shakl, g). shartli tasvirlash qoidalari GOST 2.401—96 ga koʻra quyidagicha belgilanadi.

1.TSilindrik va konussimon prujinalar prujina oʻqiga parallel % boʻlgan tekislikda tasvirlashda uning oʻramlarining konturi yoki kesym-lari konturlari toʻgʻri chiziqlar bilan birlashtirilgan holda tasvirlanadi.

2.Oʻramlar soni toʻrttadan ortiq boʻlgan vintsimon prujinalarni tas-virlashda prujinaning har ikki tomonidagi tayanch oʻramni hisoblamay, bitta yoki ikkita oʻramni tasvirlab, qolgan oʻramlar tasvirlanmaydi. Ular oʻrniga oʻram kesimi markazlari orqali oʻtuvchi prujinaning oʻq chiziqla-rini butun uzunligi boʻyicha oʻtkazish tasviya etiladi (1-jadval, 1... 6-punktlar). Tarelkasimon prujinalar paketini chizishda, har ikki tomoni-dan 2—3 prujinasi

tasvirlanib, pa-ketning shartli ko`rsatilmagan qis-mining konturi ingichka tutash chiziq bilan chiziladi (1- jadval, 7- punkt).

3. Yig`nsh chizmalarida kesuvchi te-kislik vintsimon prujina o`qi orqali o`tgan bo`lsa, 13- jadval, v ustup, 1, 2, 3, 4, 5 va b- punktlarda ko`rsatilgandek tasvirlash yoki 8- shaklda ko`rsatilgandek faqat o`ramlar kesimini tasvirlash bilan chegaralanish mumkin.

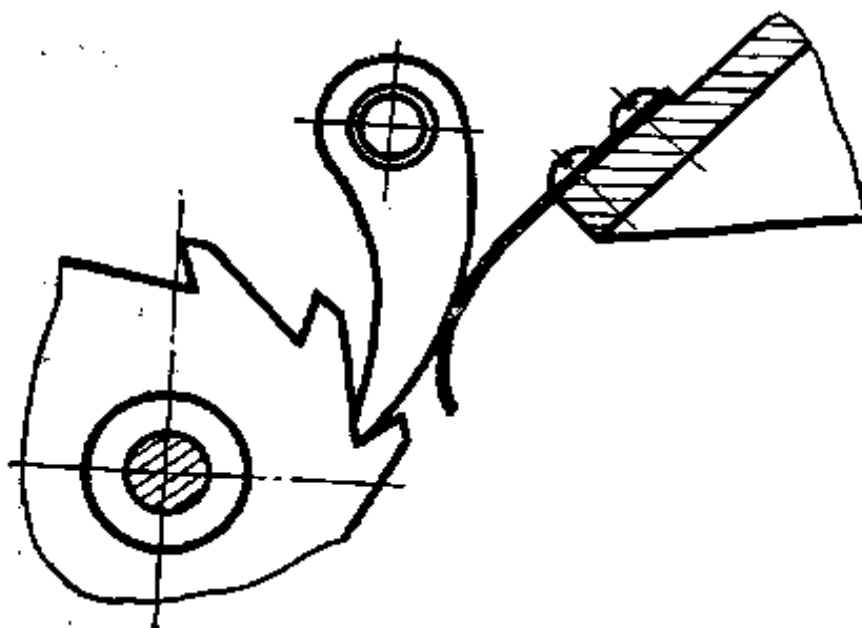


8-shakl

4« Chizmada qalinligi yoki diamet-ri 2 mm va undan kam bo`lgan vintsi-mon prujina o`ramlarining yo`g`onli-gi 0,6... 1,5 mm li to`g`ri chiziq bilan tasvirlanadi (1-jadval, *g* ustun).

5. Spiralsimon prujinalarning boshlang'ich va oxirgi o`ramlarinigina tasvirlash va ularning davomini shtrix punktir chiziq bilan belgilash mumkin (1-jadval, 10-punkt, g ustun).

6. Chizmada plastinkalarining qalinligi 2 mm va undan kam bo`lgan plastinkasimon prujinalarni yo`g`onlashgan tutash chiziqlarda tasvirlanadi (1-jadval, 11-punkt, ustunva 9- shakl).



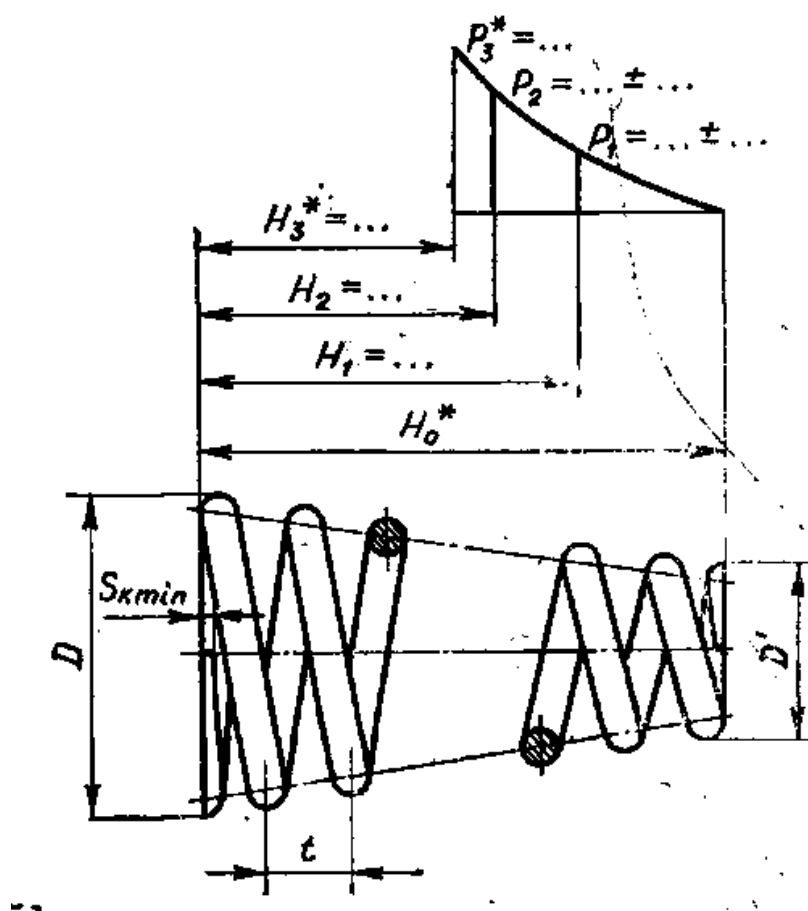
9-shakl

7. Ko`p qatlamli plastinkasimon reszor tipidagi prujinalarni prujina paketlarining tashqi konturi bo`yicha tasvirlanadi (13-jadval, 9-punkt).

8. Uramlarning yo`nalishi ahamiyat-siz bo`lgan hollarda o`naqay yoki cha-paqay prujinalarni chizmalarda o`na-qay o`ramli qilib tasvirlash mumkin, o`ramlarning yo`nalishi esa prujina tasviri yonidagi texnik talablar ko`rsatiladigan jadvalda beriladi.

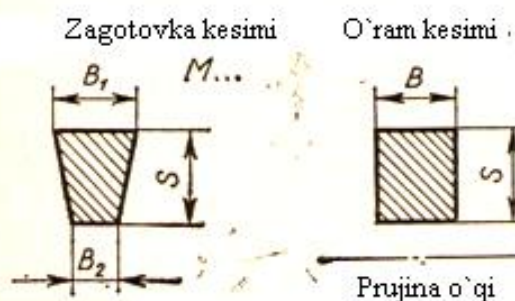
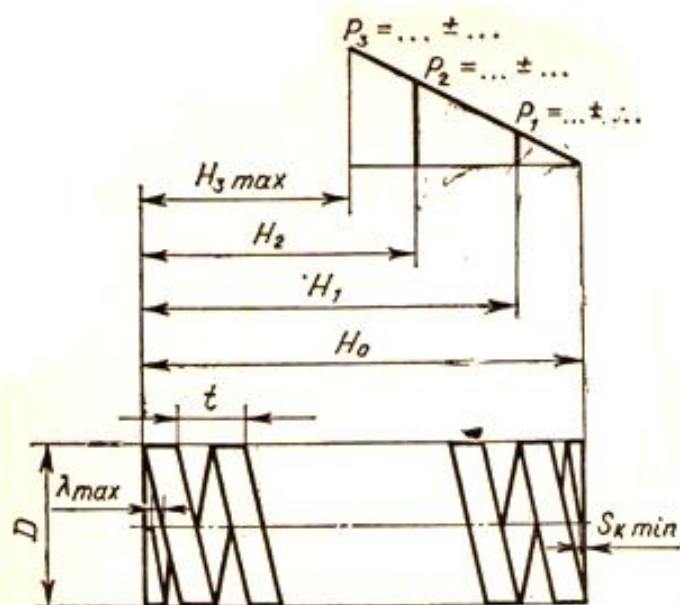
3.§. Prujinalarning ish chizmalarini taxt qilish.

Prujinalarning ish chizmalari GOST 2.401—68 da ko`rsatilgan qoidalarga muvofiq taxt qiliadi. Prujinalarning ish chizmalari erkin vaziyatida, ya`ni deformatsiyalanmagan holatda chiziladi. Vintsimon prujinalar ish vaziyati qanday bo`lishidan qat`iy nazar, gorizontal holatda tasvirlanadi. Prujinaning torets to-monidan ko`rinishi faqat zarur bo`l-gan hollardagina ko`rsatiladi. Yassi tayanch yuzlar hosil qilish uchun chetki o`ramlar atayin qayi.rib qo`yiladi yoki splliklanadi.

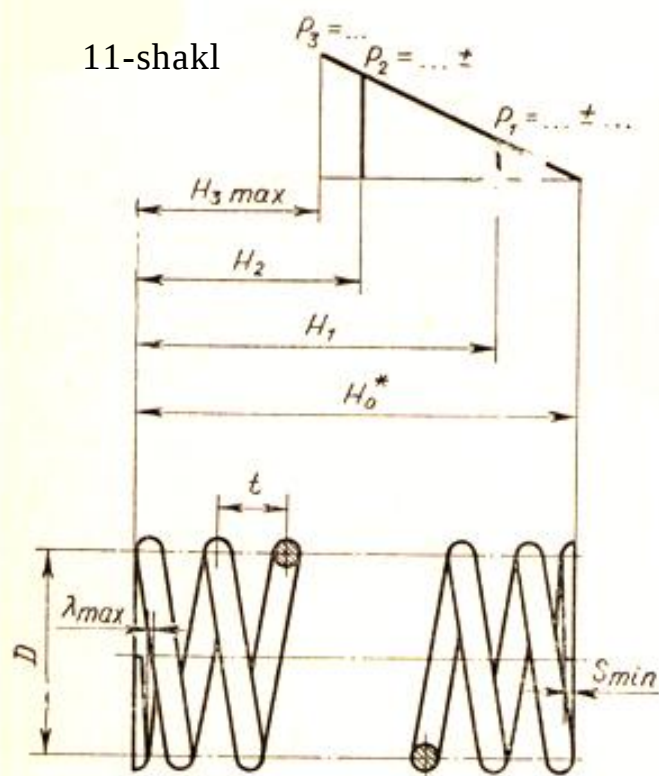


10-shakl

10, 11 va 12- shakllarda siqi-lishga ishlaydigan, uchlari qisilgan va shlifovka qilingan tsilindrik va konussimon prujinalarning ish chizmalari ko`rsatilgan. Prujinalarning asosiy o`lchamlari va parametrlari chizmada ko`rsatilgandek qo`yiladi.

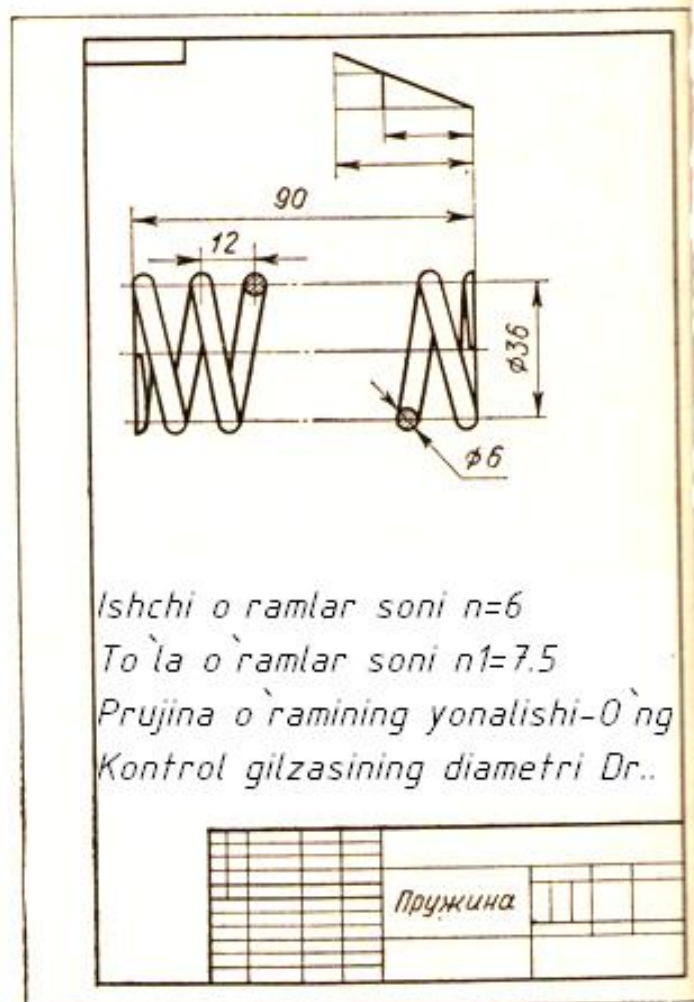


11-shakl



12-shakl

13- shaklda prujinaning taxt qilingan ish chizmasi ko'rsatilgan. Chizmaning yuqorigi o'ng tomoniga sinash diagrammasi chiziladi, tasviri ostida esa texnik talablar joylashtiriladi.



13-shakl

Texnik talablarda quyidagilar ko`rsatiladi:

1. Siljish moduli O kgk/mm².
2. Buralishdagi urinma kuchlanisht kgk/mm²
3. Prujina o`ramini ngyo`nalishi

4. Ni o`ri-t 1)l ning soni —p

5. To`liq o`ramlar soni — n_1

6. kontrol gilzasining diametri D- (tashqi diametr)

7. Kontrol sterjenining — D_c (ichki diametri).

8. Purjina uzunligi —L (ayrim hollarda).

5. Tekshirish o`lchamlari.

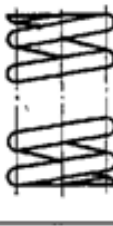
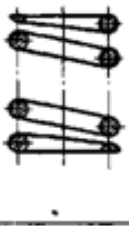
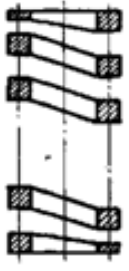
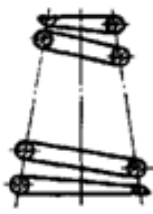
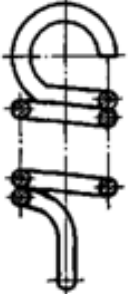
O`quv chizmalarida G va t ni ko`rsatmaslik mumkin.

Kuchga sinash parametrlari kontrol qilinishi mo`ljallangan purjinalar (purjinali tarozilar, dinamometrlar, himoya klapanlari va boshqalar) ning ish chizmalarida prujina deformatsiyasi bilan ta`sir kuchi (yoki aksincha, ta`sir kuchi bilan deformatsiyasi) o`rtasidagi bog`lanishni ko`rsatadigan sinash diagrammalri chiziladi.

Berilgan parametr balandlik yoki deformatsiya (chiziqli yoki burchakli) bo`lsa nagruzkaning , yani kuch yoki momentning eng chekka chetga chiqishlari ko`rsatiladi (10, 11 va 12-shakllar).

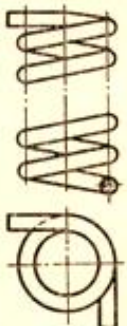
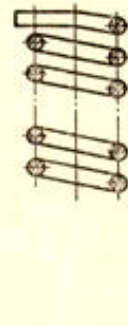
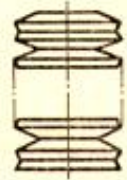
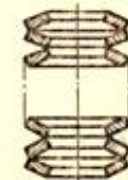
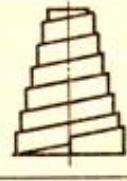
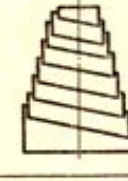
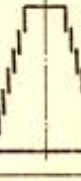
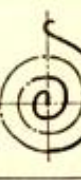
Berilgan parametr nagruzka bo`lsa, u holda balandlik yoki deformatsiyaning eng chekka chetga chiqishi ko`rsatilgan (13-shakl).

O`quv chizmalarida diagrammalarni ko`rsatmaslik mumkin, chunki deformatsiya bilan ta`sir kuchi o`rtasidagi bog`lanish “Nazariy mexanika” va “Materiallar qarshiligi” kurslarida yuqori kurslarida) o`rgatiladigan formulalar bilan aniqlanadi.

Tartib nomeri	Prujaning nomi	Shartli tasviri		
		Ko'rinishda	Qiqimda	Chizmada kesim 2mm va undan ko'p bo'lganda
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>e</i>
1	Yumaloq kesimli siqilish prujinasi, uchidagi o'ramlari shlifovkalanmagan			
2	Yumaloq kesimli siqilish prujinasi, ikkala uchidan 3/4 o'rami siqilgan va fayanch yuzalari aylananing 3/4 qismiga shlifovkalanagan			
3	O'rami to'rtburchak kesimli siqilish prujinasi, uchidan 3/4 o'rami siqilgan va fayanch yuzalari aylananing 3/4 qismiga shlifovkalanagan			
4	Yumaloq kesimli konussimon siqilish prujinasi, ikkala uchidan 3/4 o'rami siqilgan va fayanch yuzalari aylananing 3/4 qismiga shlifovkalanagan			
5	Yumaloq kesimli cho'zilish prujinasi, uchi ochiq ilmoqli			

CHizmada prujina parametri quyidagicha belgilanadi:

- 1) Prujinaning erkin vaziyatdagi uzunligi – H_0 ;
- 2) Kuch tasiridagi uzunligi – H_1, H_2, H_3 ;

Tartib nombri	Prujinaning nomi	Shartli tasviri		
		Ko'rinishda	Qirg'inda	Chizmada kesimi 2 mm va undan kattaroqda
	<i>a</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
6	Yumaloq kesimli simdan ishlangan, uchlari to'g'ri (90) burchak ostida joylashgan buralish			
7	Tarelkasimon siqilish prujinalar paketi			
8	To'rtburchak kesimli zagatovkadan ishlangan teleskopik siqilish prujinasi, aylananing 3/4 qismiga shlifovkalangan			
9	Kop qatlamli plastinkasimon (ressor) egilish prujinasi, chaspak bilan jipslashtirib boq'langan		—	
10	Spiralsimon buralish prujinasi		—	
11	Plastinkasimon egilash prujinasi		—	

3)prujinaning burchakli deformatsiyasi— φ_1 ; φ_2 , φ_3 ;

4)sim diametri — d ;

5)prujinaning tanki diametri — D

6)prujinaning ichki diametri — D_g ;

7)yoyilgan prujinaning uzunligi- L ;

$L \approx n_1 \sqrt{(\pi D_{or})^2 + t^2}$; bu erda p_g — to'liq o'ramlar soni, D_{or} — prujining o'rta diametri, t - qadami;

8) prujining tayanch o'rami bilan qo'shni ish o'rami (to'la kesimli o'rami ish o'rami hisoblanadi) orasidagi ora-liq — YA;

9) kuch momenta M_1 M_2 , M_3 ;

10) Prujinaning o'qi bo'ylab yuklangan kuch- R_1 R_2 , R_3 ;

11) o'ramlar orasidagi bosim kuchi —

12) kesim qalinligi — S ;

13) tayanch uchining qalinligi — S_K ?

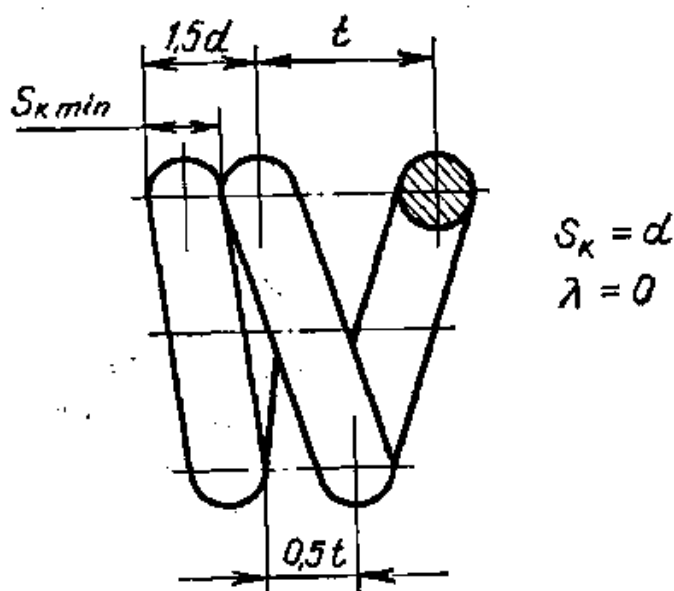
14) Ish o'ramlari soni — p ;

15) Prujina qadami — I ;

16) kesim eni — V .

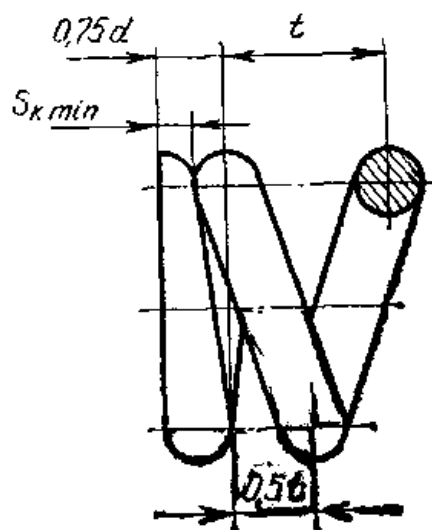
14, 15 va 16-shakllarda prujining siqilgan tayanch o'ramlarini yasash misollari ko'rsatilgan.

Shlifovkalanmagan, butun bir o'rami siqilgan



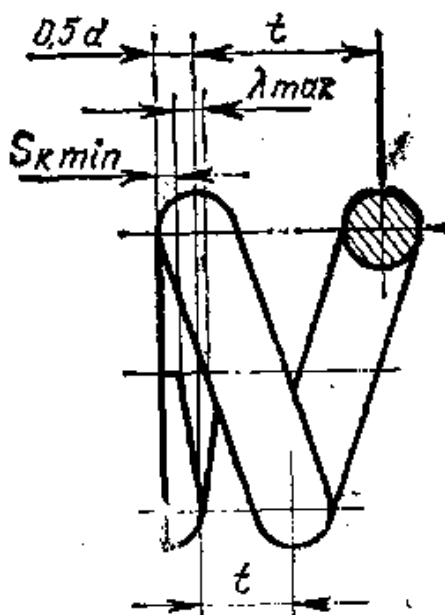
14-shakl

Tayanch yuzi aylanasining $3/4$ qismi shlifovka qilingan, butun bir o`rami siqilgan



15-shakl

Tayanch yuzi aylanasining $3/4$ qismi shlifovka qilingan, $3/4$ o`rammi qisilgan
 $S_k = 0.25d$ ya $= 0.25(t-d)$



16-shakl

Prujinaning ish chizmalarida harfiy belgilar o`rniga sonli miqdor-lari qo`yiladi.

III. Xulosa

Chizma hozirgi zamon ishlab chiqarish sharoitida mehnat jarayonidan kutilgan natijalar haqida tasavvur hosil qilish asosi hisoblanadi. Chizmada inson ijodiy tafakkuri natijasida yaratiladigan buyum loyihasi yoki konstruktsiyasi yorqin aks etadi. Chizma bo'yicha buyumlar yasali, inshootlar qad ko'taradi, chizma asosida inson ijodiy tafakkurining turmushga muayyan yo'naltirilgan mehnat harakatlari tizimi rejalashtiriladi. Chizma bo'yicha ijodiy mehnat natijalari amalga oshiriladi va nazorat qilinadi. Ilg'or ishchi o'zining ratsionalizatorlik takliflarini, konstruktor va me'morlar o'z fazoviy tasavvurida etilgan konstruktsiya va loyihalarni chizma vositasida ifoda etadi.

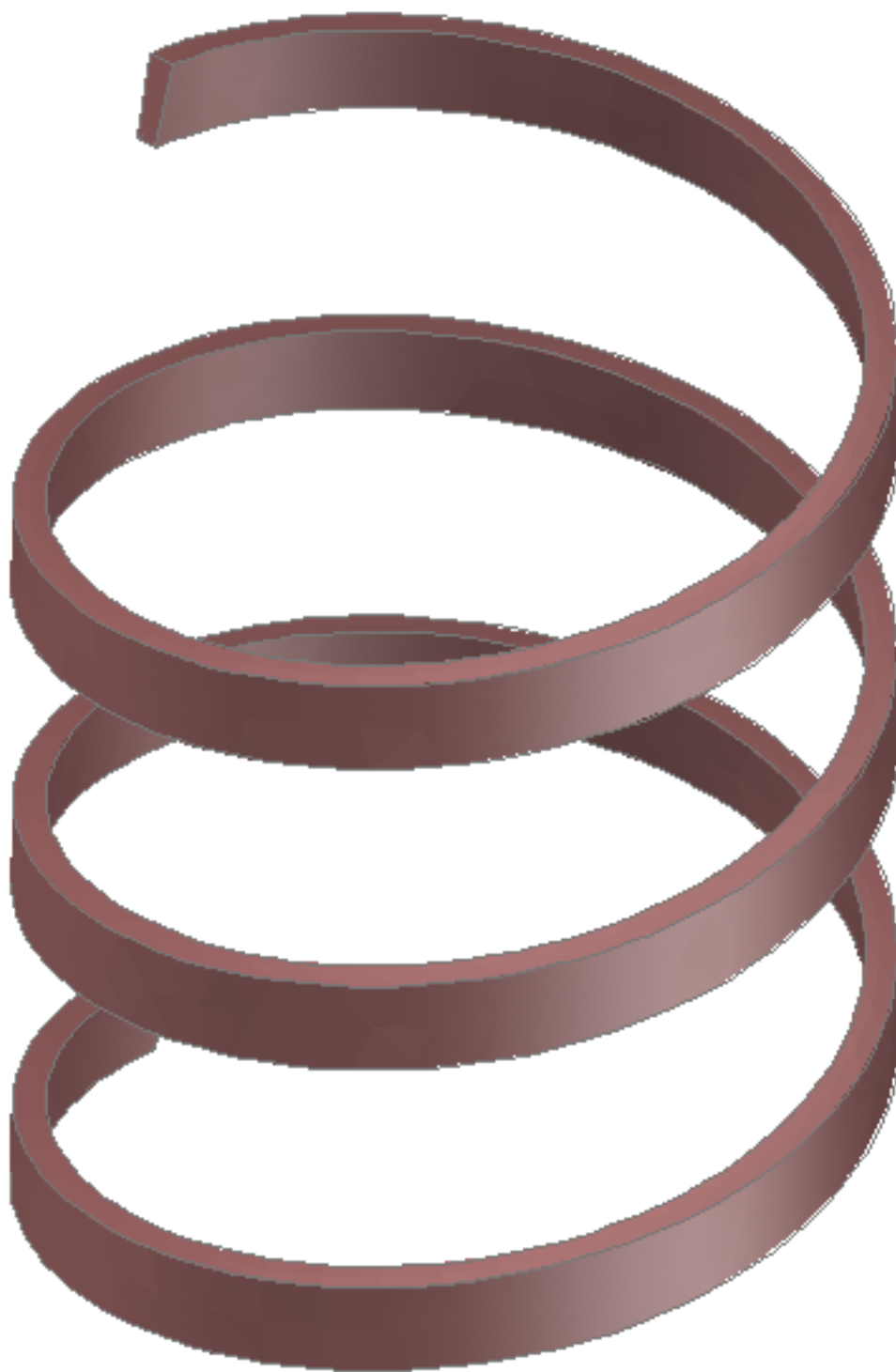
Shu sababli chizma "texnika tili" deyiladi. U barcha ma'lumotli xalq uchun tushunarli bo'lgan xalqaro tildir. Oliy kasbiy-pedagogik ta'lim o'quv yurtlari bitiruvchilari uchun "texnika tili"dan foydalanish va amaliy jihatdan samarali qo'llash malakasi muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular kasbiy tayyorgarligining ajralmas va tarkibiy qismi hisoblanadi.

Mazkur kurs ishi "mashinasozlik chizmachilik" faning muhim mavzularidan biri bo'lib, prujinani tasvirlashga bag'ishlangan.

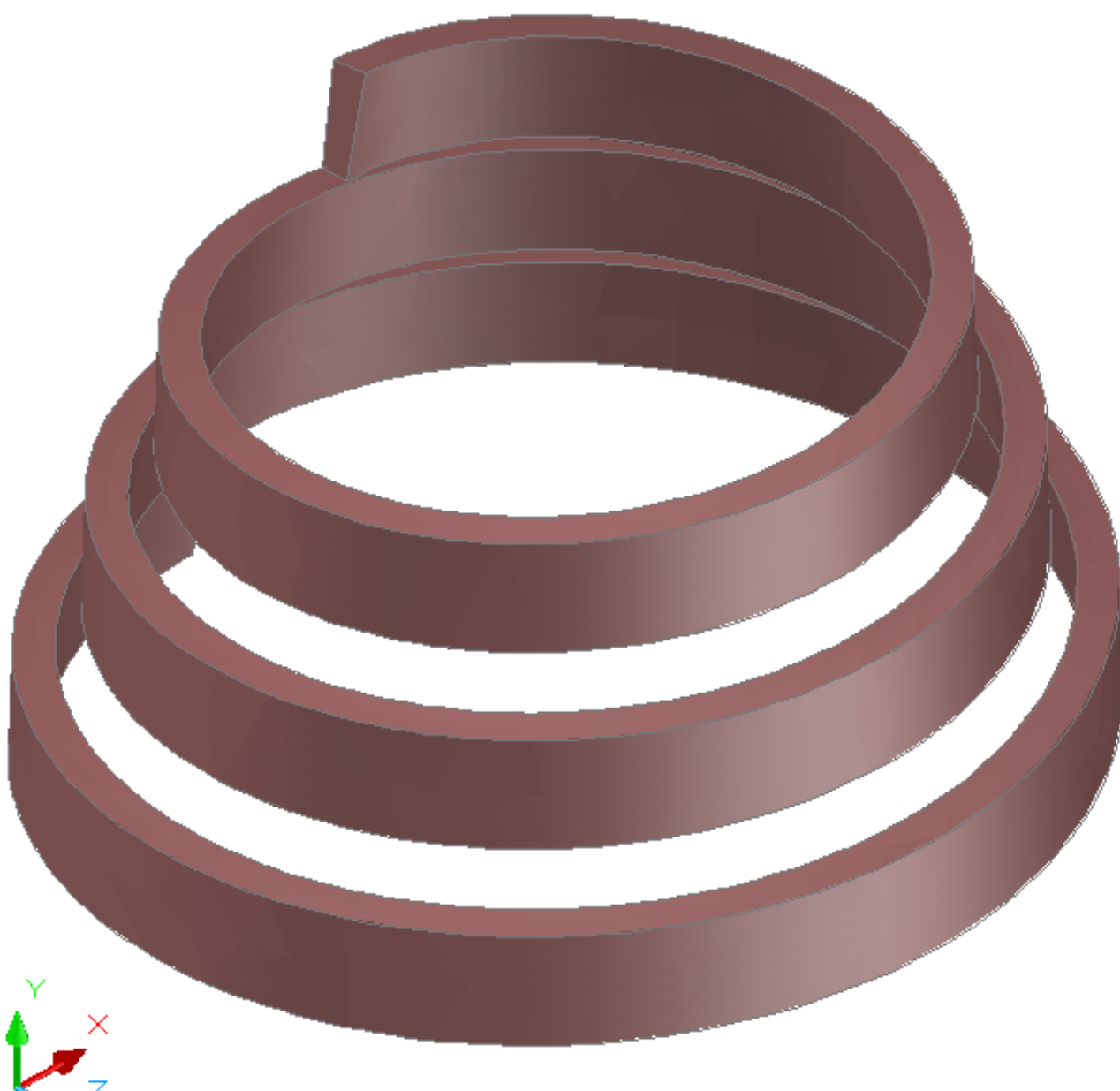
Kurs ishi kirish, asosiy qismda 3 ta paragraf va xulosa hamda adabiyot ro'yxatidan iborat. Yuqorida aytilgan rejada prujinani tasvirlash haqida batafsil yo'ritilib berilgan.

Xulosa qilib shuni aytish joizki mashinasozlikda ko'p qo'llanadigan prujinalar har turlari mavjud. Masalan yumaloq kesimli siqilish prujinasi, o'rami to'rtburchak kesimli siqilish prujinasi, yumaloq kesimli konussimon siqilish prujinasi. Afto mashinaning yurishi qulay bo'lishi uchun uning balon qismiga prujina qo'yiladi. Prujinalar asosan bosiladigan hamda tortilishga mo'ljallangan bo'ladi. Kuchiga qarab prujinalar diametri tanlanib qo'yiladi.

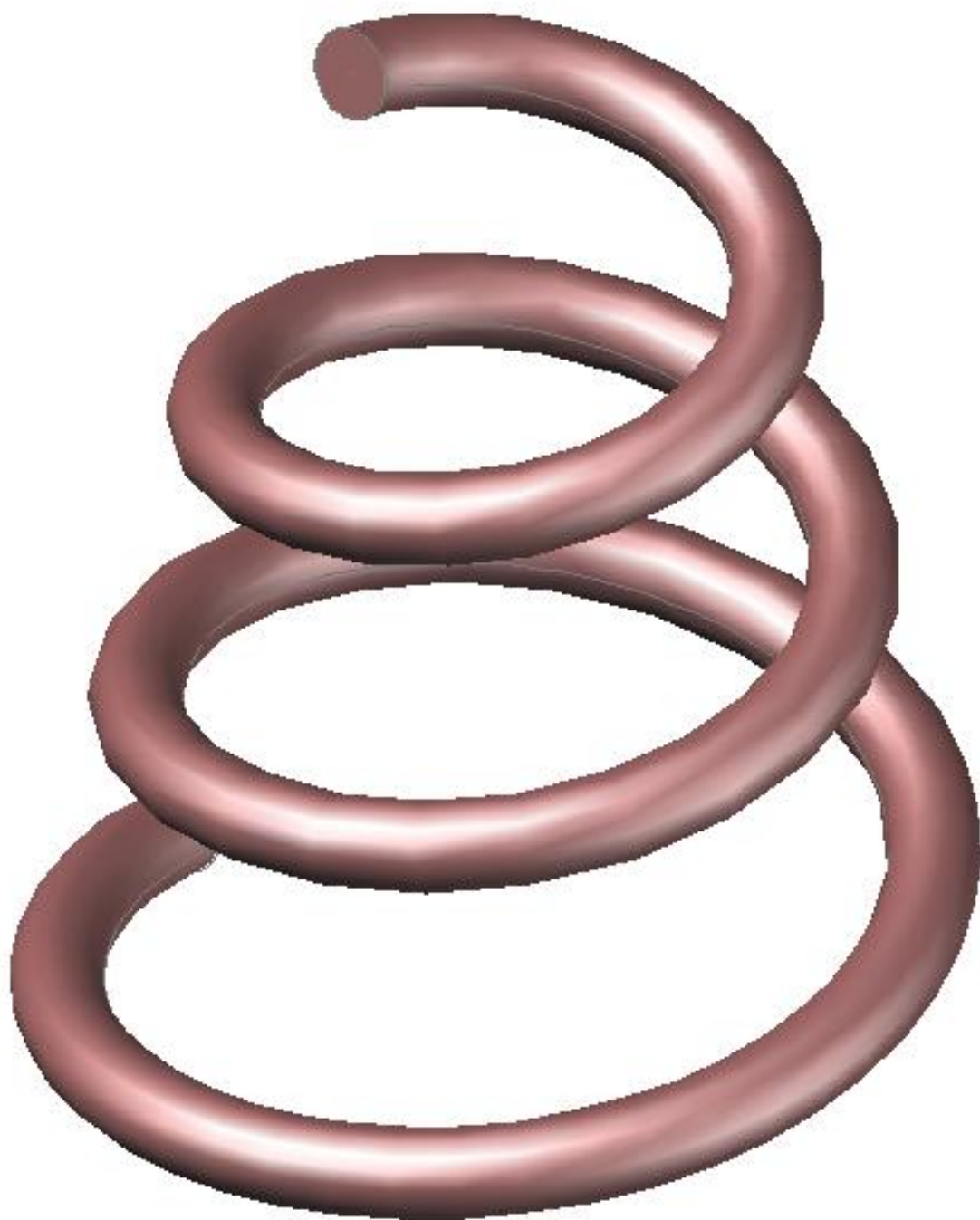
MAVZU BO`YICHA ILOVALAR.



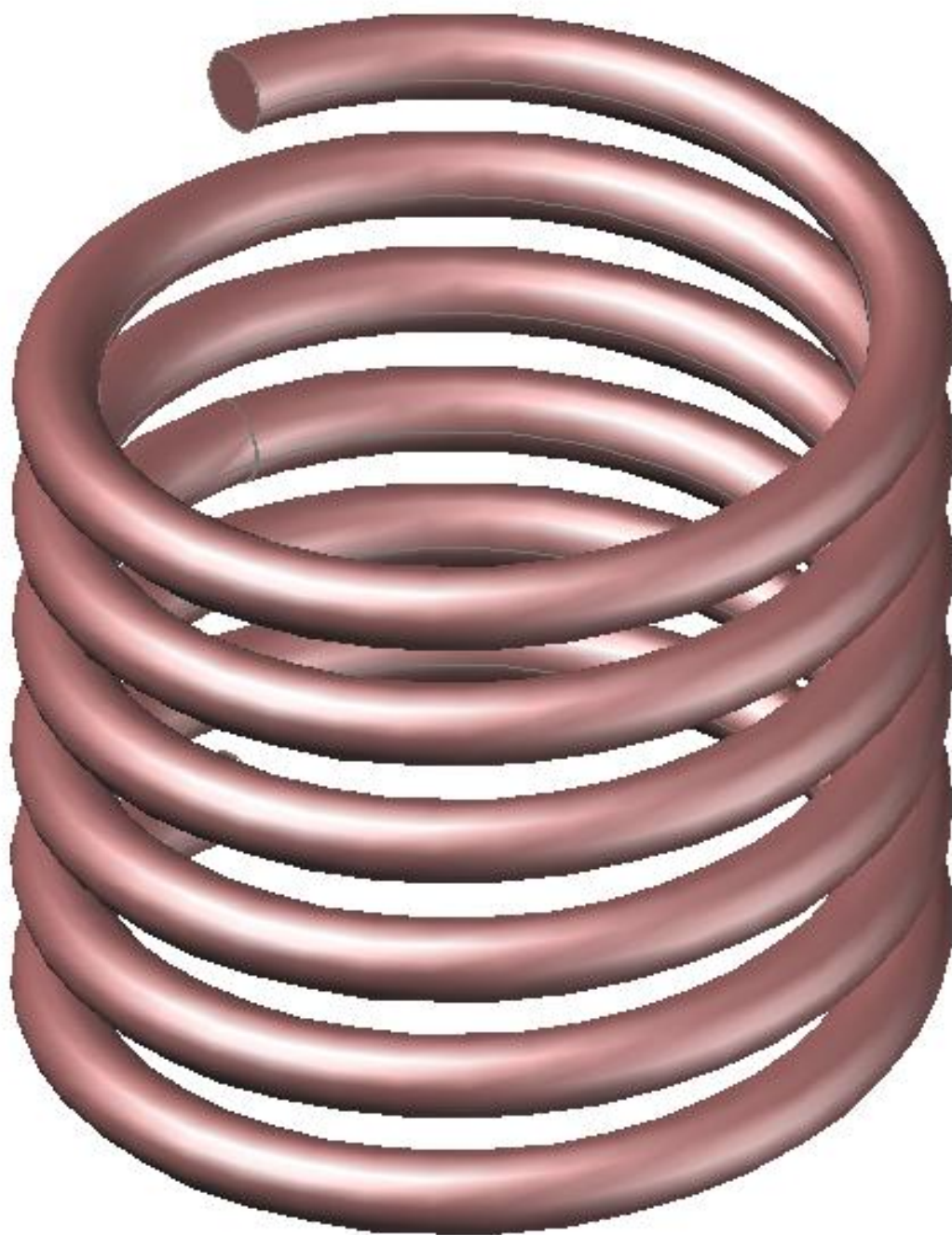
O`rami to`rtburchak kesimli siqilish prujinasi,



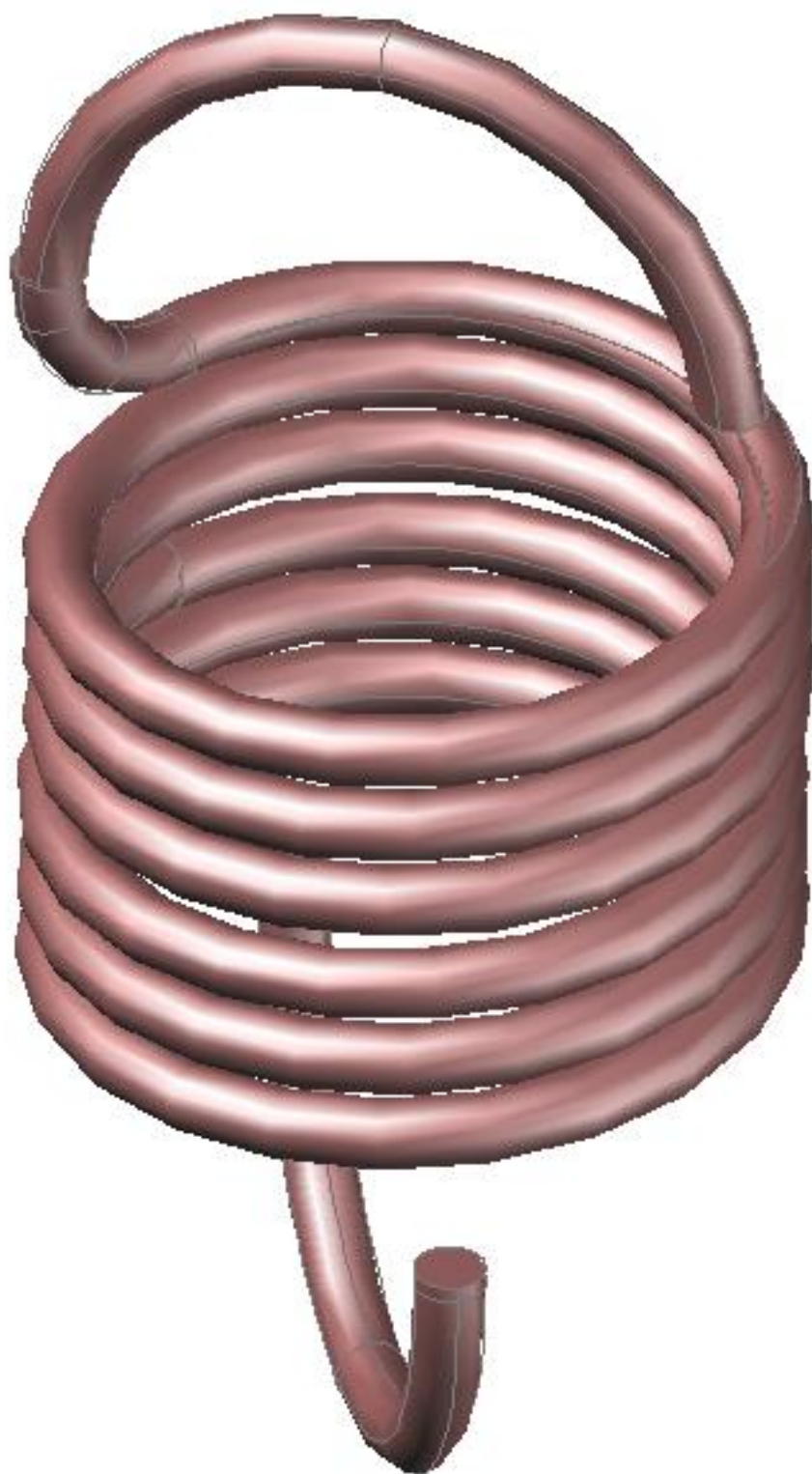
To`rtburchak kesimli konussimon siqilish prujinasi.



Yumaloq kesimli konussimon siqilish prujinasi.



Yumaloq kesimli siqilish prujinasi,



Yumaloq kesimli cho`zilish, uchi ochiq ilmoqli

Foydalangan adabiyotlar

1. Yodgorov J, Narzullayev A. Mashinasozlik chizmachiligi. Buxoro, «Fan».2007.
2. Yodgorov J, Narzullayev A. Mashinasozlik chizmachiligi. Buxoro, Bux DU 2006.
3. Qirg'izboev Y. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. - T., «O`qituvchi».1981.
4. Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to`plami. - T., «O`qituvchi». 1990.
5. Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., «O`qituvchi». 1992.
6. Budasov B. Stroitel'noe cherenie - M., «Prosveshenie» 1990.
7. ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey. - M., «Standarti», 1970... 1981, 1991.
8. Raxmonov I. Chizmalarni chizish va o`qish. - T., «O`qituvchi». 1992.
9. Isaeva M. Chizmachilikdan topshiriqlar.- T., «O`qituvchi». 1992.
10. P.Odilov va boshqalar. Chizmachilik., - T., TDPU. 2000.
11. Qirg'izboev Yu, Inog`omova Z,l Rixsiboyev T. Texnik chizmachilik kursi. - T., «O`qituvchi».1987.
- 12.Merzon e.D. va boshqalar. Zadachnik po mashinostroitel'nomu chereniyu. - M., «Visshaya shkola», 1990.
- 13.ESKD. Obshie pravila vipolneniya chertejey. - M., «Standarti», 1970... 1981, 1991
14. www.nbgf.intal.uz
15. www.tdpu.uz
16. www.pedagog.uz