

4- Ma'ruza

Birikmalarning turlari. O`zDSt 2.311:97. Rezbalarni chizmada tasvirlash va belgilash. Standart birikish detallari.

Reja:

1. Birikmalar.
2. Ajraladigan birikmalar.
3. Ajralmaydigan birikmalar.
4. Rezba haqida umumiy tushuncha;
5. Rezba turlari;
6. Rezbalarni shartli belgilash;
7. Rezbaning konstruktiv va texnologik elementlari.

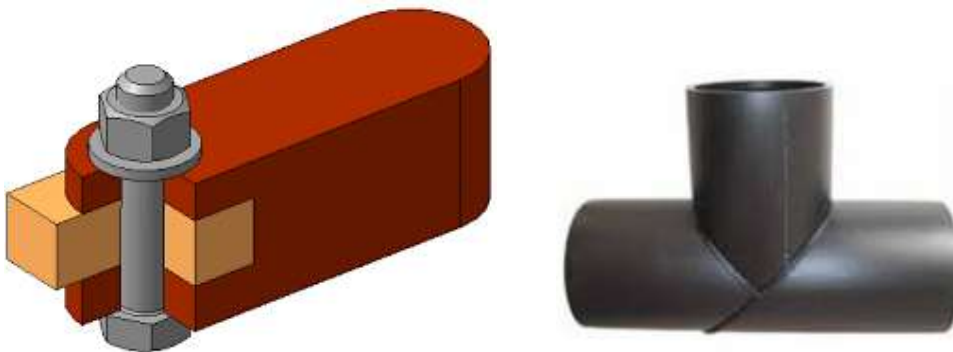
Chizmalar- mashinasozlik sanoatida buyumlar ishlab chiqarishda asosiy va yagona texnikaviy hujjat hisoblanadi.

Buyumlar -standartga muvofiq, detalning yig'ish birikmalari, kompleks va komplektlarga ajraladi. Chizmalarni o'qish va chizishni bilishning asosiy chizmachilikda har bir narsaning shartli ravishda soddalashtirilib tasvirlanishini mukammal o'rganishdan iborat.

Birikmalar

Oziq ovqat, og'ir va yengil sanoat mashina detallarini biriktirishda birikmalarning o'rni juda muhim, bunda biror bir detalni ikkinchi detalga birikmalar yordamida mahkamlanadi.

Detallar bir-biri bilan ajraladigan va ajralmaydigan qilib biriktiriladi. Ajraladigan birikmalar-qo'zg'aladigan va qo'zg'almaydigan birikmalardir. (15.1-chizma) Ajralmaydigan birikmalar-parchinlash, payvandlash, presslash yo'li bilan hosil qilinadigan birikmalardir.



15.1-chizma

Detallar bir-biri bilan rezbalar yordamida biriktiriladi va bunday birikmalar ***ajraladigan birikmalar*** deyiladi. Payvandlash, parchinlash va presslash yo'li bilan hosil qilingan birikmalar ***ajralmaydigan birikmalar*** deyiladi.

Payvand birikmalar.

Ikki yoki undan ortiq detaldan payvandlanish yo'li bilan hosil qilingan ajralmas birikma ***payvand birikma*** deb ataladi. Detallarning birikish joyida elektr yoyi yoki gaz alangasida suyuqlanib qotgan metal payvand chok hosil qiladi. Detallarning payvand

birikmalari quyidagi ikki usulda: suyuqlantirib payvandlash va bosim ostida payvandlash usullarida bajarilishi mumkin. Sanoatda suyuqlantirib payvandlash usulidan keng ko'lamda foydalaniladi.

Chizmada payvand birikma choklarini shartli tasvirlash usullari O'zDSt 2.312-97 da ko'rsatiladi. Payvand birikma choklarining qanday usulda bajarilishidan qat'i nazar, ko'rinadigan choklar – asosiy tutash chiziqlar bilan; ko'rinmaydigan choklar --- shtrix chiziqlar bilan tasvirlanadi; ko'rinadigan nuqtali yakka payvand choklar shartli ravishda <<+>> belgi bilan tasvirlanadi. Bu belgi asosiy tutash chiziq bilan chiziladi. Ko'rinmaydigan nuqtali yakka payvand choklar chizmada tasvirlanmaydi.

Choklar bir qatorli va ko'p qatorli bo'lishi mumkin. Ko'p qatorli choklar kesimi tasvirida har bir qator kesimining konturi alohida ajratib tasvirlanishi va **ular imloning bosh harflari bilan belgilanishi zarur**. Konstruktiv elementlarning o'lchamlari standartlarda belgilanmagan choklar – nostandart choklar deyiladi. Chizmada nostandart chokning ko'ndalang kesimi, uni bajarish va nazorat qilish uchun zarur bo'lgan o'lchamlari bilan tasvirlanadi. Chok asosiy tutash chiziqlar bilan chegaralanadi. Chok chegarasi ichidagi qirralarning konstruktiv elementlari esa ingichka tutash chiziqlar bilan chiziladi.

Parchin mixli birikmalar

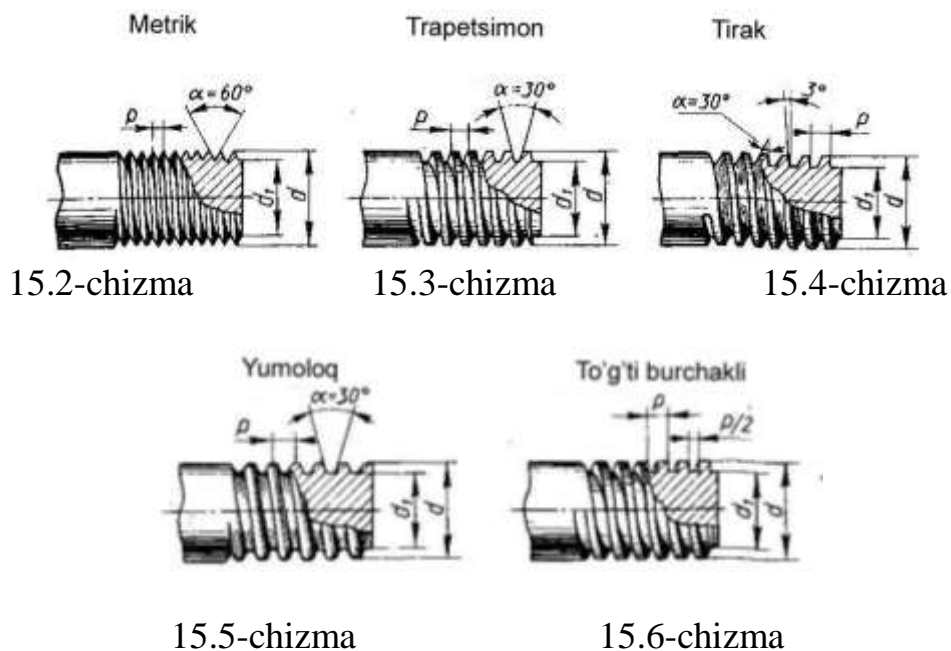
Parchin mixli birikmalarni shartli tasvirlash va belgilash qoidalari O'zDSt 2.313-96 da keltirilgan. Parchin mixli birikmalar ajralmas birikmalarning bir turidir. Parchin mix ularning asosiy elementidir. Parchin mixli birikmalar hosil qilish jarayoni quyidagicha: dastlab birikuvchi detallarda teshiklar parmalanadi, bu teshiklardan parchin mixlar o'tkaziladi. So'ngra parchin mix qalpog'i ostiga qalpog'iga mos keluvchi o'yiqli taglik tiraladi, ikkinchi uchi esa perchinlanadi.

Yig'ish chizmalarida mahkamlash birikmalari elementlarining o'lchamlari O'zDSt 2.315-96 ga muvofiq olinadi yoki taxminiy hisoblanadi. Bunda bolt, gayka va shayba elementlarining o'lchamlari bolt rezbasi diametriga nisbatan olinadi.

Rezba haqida umumiy tushuncha.

Ko'p mashinalarni buyumlari (detailar) rezba yordamida biriktiriladi. **Rezba** – bu silindrik yoki konus sirti bo'ylab tekis kontur vintsimon harakatidan hosil bo'lgan sirt. Tekis konturni bunday harakatidan vintli va stilindirli yoki konusli sirtlar bilan chegaralangan va tegishli profili vintl turtib chiqqan joy (bo'rtiq, do'ng) hosil bo'ladi. Silindr yoki konus turtib chiqqan joy bilan birga vint deyiladi. Rezba kesilgan sirtning shakliga qarab rezbalar (silindrik, konuslik), rezbani sterjenini sirtida joylashishiga (tashqi yoki ichki), profilli shakl (uchburchak, to'g'ri burchak, trapestiya, dumaloq va boshqalar) bajaradigan vazifasi (biriktiruvchi, mustahkamlaydigan, mustahkamlab zichlaydigan) biriktiriladigan yurgizadigan, maxsus va boshqalar, sirt vintining yo'nalishiga (o'ng va chap) va krim soniga (bir krim ko'p krim) qarab tasniflanadilar. Hamma rezbalar ikki guruhga bo'linadilar: standartlashtirilgan va standartlashtirilmagan. Standartlashtirilgan rezbalarni parametri (profil, qadami va dimetri) standart bilan aniqlangan. Standartlashtirilmagan rezbalar yoki maxsus rezbalarni parametrlari standartga to'g'ri kelmaydi.

Rezba turlarini uning profili aniqlaydi ya'ni rezbaning o'qi orqali o'tgan tekislikda hosil bo'lgan kontur. (15.2, 3, 4, 5, 6-chizmalar).



O'zDSt:2.708-97 bo'yicha rezbani asosiy o'lchovlari quyidagilar: rezbani tashqi diametri d -tasavvur qilinayotgan konus yoki silindrning diametri, tashqi rezbaning uchini atrofiga tashqi chizilgan yoki ichki rezbani botgan joyi, rezbaning ichki diametri d_1 -tasavvur qilinayotgan silindr yoki konusni diametri, tashqi rezbani botgan joyiga chizilgan yoki ichki rezbani uchi, silindrik rezbani qadami R -profilni qo'shni o'ramlar orasidagi yasovchi bo'ylab rezbani o'qiga parallel yo'nalishda o'lchangan masofa, silindrik rezbaning yo'li t -rezbani o'qi yo'nalishda o'lchangan masofa (15.7-chizma).

Vint (gayka) o'q atrofida bir marta aylanganda rezbani yo'lga teng masofaga siljiydi. Bir kirimlik rezbada yo'l qadamga teng bo'ladi. Ko'pyo'llik rezbalarda yo'l, qadamni qirqim soniga ko'paytmasi teng ya'ni

$$n = R \times n.$$

Konus rezbalar uchun hamma diametrlar asosiy tekislikka o'rnatiladi. Asosiy-bu mo'ljallangan kesim tekisligi, u rezba o'qiga perpendikulyar va konusning bazasidan l masofada joylashadi. (15.8-chizma). Konus rezbaning qadami rezbaning profilning qo'shni uchlarini birlashtiruvchi kesmaning konus o'qidagi tasviri.



Mustaxkamlaydigan rezba - buyumlarni siljitmaydigan qilib biriktirishga mo'ljallangan. Mustaxkamlaydigan rezba sifatida metrlik va dyumlik rezbalardan

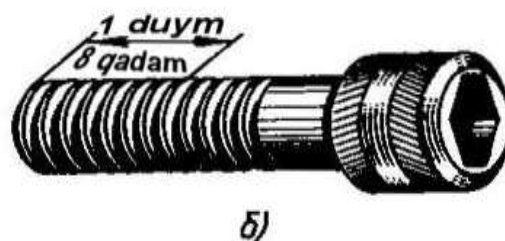
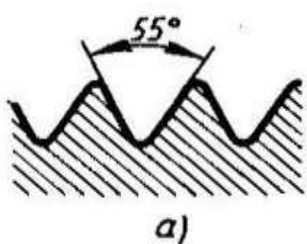
foydalaniladi. Maxkamlaydigan va zichlaydigan rezba asosan buyumlarni tig'iz, zich (havo kirg'izmaydigan va chiqarmaydigan) qilib biriktirishga mo'ljallangan.

Yurgizuvchi rezbalar – ko'p kuchlanishini va xarakatini, tokorlik stanokini, yuk ko'taruvchi qurilmani va boshqalarni yurgizuvchi vintga uzatish uchun qo'llaniladi. Yurgizuvchi sifatida trapestik, tirakt, to'g'ri burchakli va yumaloq rezbalar qo'llaniladi. Ular bir kirimlik va ko'p kirimlik bo'lishi mumkin.

Rezbalarni shartlik belgilash.

Metrik rezba. Metrik rezbaning profili teng tomonlik uchburchak bo'lib, uchidagi profil burchak 60^0 ga teng bo'ladi. (15.9-chizma). Metrik rezbaning profili va asosiy o'lchamlari diametr va qadami O'zDSt:2.318-96 bilan belgilangan. O'zDSt:2.317-96 bilan metrik rezbaning 1 dan 600mm gacha bo'lgan diametri ikki xilga bo'linadi: yirik qadam (1 dan 68mm diametr uchun) va mayda qadam (1 dan 600mm diametrlar uchun). 6mm dan boshlab mayda qadamli rezbani har bir uchun bir qancha qadamlar mo'ljallangan. Yirik qadamlik metrik rezba M harfi bilan shartlik belgilanadi. U rezbaning profili va nominal (tashqi) diametrini millimetrida bildiradi. Misol, M 56, yirik qadamlik metrik rezba, nominal diametri 56mm ga tengligini bildiradi. Mayda qadamlik metrik rezbalarni shartli belgilashda qo'shimcha uning qadami ham ko'rsatiladi. Masalan, M56x3, rezbaning qadami 3mm ga teng.

Truba – silindrik rezba. O'zDSt: 2.357-96 muvofiq bu rezbaning profili teng yonlik uchburchak bo'lib, uchidagi burchagi (profil) 55^0 ga teng. (15.9-chizma,a). Chiqiqlarni uchi va o'yiqlarning tubi yumaloqlashtirilgan. Har bir rezbaning o'lchamiga aniq butun sonlik qadam uni bir dyum uzunligiga belgilangan ya'ni 25,4mm ga. 15.8-chizma, b da ko'rsatilgan rezba 8 qadamga ega uning uzunligi 25,4mm, uning qadami $1/8$ teng ya'ni 3,175mm. Rezba trubaning sirtki diametrda yoki ichki diametrda bajarilishdan qat'iy nazar bu erda 1" dyum truba (suv, gaz o'tuvchi ichki teshikni) diametrini ifodalydi va u 25,4mm ga teng. Tashqi va ichki rezbalarni profellari bir biriga to'liq mos kelishi trubalik rezbalarni zich bo'lishini taminlaydi. Truba – silindrik rezbani G xarfi bilan shartli belgilanadi. Bu rezbani xilini, rezbaning o'lchamini belgilaydi. Rezbaning o'lchami rezba kesilgan trubaning ichki diametrining o'lchamiga teng. Tashqi diametr ichki diametrda ikkita truba qalinligini qo'yganga teng. Misol: G1-rezba truba silindrik, tashqi diametri 33,249mm ga, trubani ichki diametri 25,4mm ga (bir dyum). Chap rezbani bildiruvchi shartli belgi LH rezba o'lchamidan keyin yoziladi. Misol: $G1 \frac{1}{2} LH$ - truba silindrik rezba, rezbani o'lchami $1 \frac{1}{2}$ dyum, chap rezba.



9-rasm

Dyumlik konus rezba – O'zDSt: 2.311-97 bo'yicha uchburchakli profilga ega bo'lib profil uchidagi burchak 60^0 ga teng. Konusligi 1:16 (yasovchisini geometrik o'qqa og'maligi $1^0 47'24''$) bo'lgan buyumning konus sirtlariga kesiladi. Dyumlik konus rezbani shartli belgisi K xarfi bilan ko'rsatiladi. Bu shartli diametr dyumda va standarti nomeri ko'rsatiladi. Misol: K 1 1/2" O'zDSt: 2.311-52.

Truba konus rezba – O'zDSt: 6211-81 bo'yicha uchburchak profilga ega bo'lib, profil uchidagi burchagi 55^0 ga teng va uchlari yumaloqlashtirilgan bo'ladi. Uni buyumning konus sirtiga kesiladi. Bu rezbada ham konuslik 1:16 ga teng bo'ladi. Uning asosiy tekislikdagi o'lchami truba silindrik rezbani o'lchamiga mos bo'ladi. Truba konus rezbani shartli belgisi rezbani tipi R xarfi bilan tashqi rezba uchun ichki rezyua uchun R_C va rezbani o'lchamini belgisi (dyumdagi shartli belgisi) ko'rsatiladi. Misol: $R1 \frac{1}{2}$ (truba konus, tashqi rezba shartli diametri $1 \frac{1''}{2}$).

Trapestieodal rezba – bir yo'llik trapestieodal rezbani O'zDSt:2.314-96 bo'yicha profili teng yonlik trapestiya ko'rinishida bo'ladi, yon tomonlari orasida burchak 30^0 teng. Har bir diametrqa qoida bo'yicha uchta qadam mo'ljallangan. Bir kirimlik rebani shartlik belgisida Tr xarifi tashqi diametri va qadami ko'rsatiladi. Misol: Tr 32x6. Ko'p kirimlik tropesteodal rezba profili ham bir kirim rezbani profiliga o'hshash bo'ladi. U Tr xarifi bilan belgilanadi va rezbani nominal tashqi diametri, yo'lning sonlik qiymati qavsda R xarifi qadam uchun va qadamni sonlik qiymati ko'rsatiladi. Rezbaning nominal diametri bilan yo'li oralig'ini x belgi qo'yiladi. Misol: Tr 20x4 (R2). Chapaqay rezba LH xariflar bilan belgilanadi. Misol: Tr 80x40 (R10)LH; Tr 32x6 LH.

Tirak rezba - O'zDSt:2.317-96 bo'yicha tirak rezbani profili teng yonlik bo'lmagan trapestiyasidan iborat bo'ladi. (15.3-chizma). Uning ish bajaruvchi tomoni 3^0 burchak, ikkinchi ish bajariladigan yoni 30^0 burchakni tashkil qiladi. Bunday rezbani profilining o'yi qismi yumaloqlanadi, uchlari tekis kesilgan bo'ladi. Trapestik rezbaga o'hshash tirak rezba ham bitta diametrda har hil qadam bo'lishi mumkin. Tirak rezbani shartlik belgisiga rezbani xilini ko'rsatuvchi S xarif, nominal tashqi diametr va rezbani qadami kiradi. Misol: S 50x8. Chap rezba uchun shartli belgidan keyin LH xarif ko'rsatiladi. Misol: S 50x8LH.

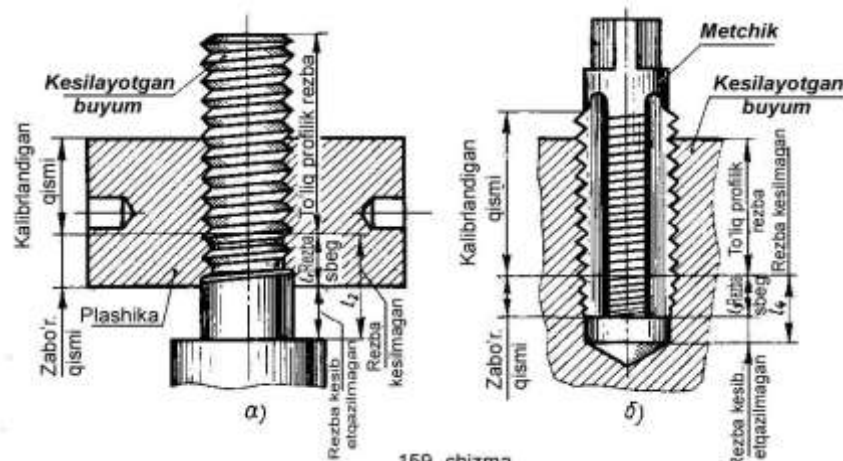
Yumaloq rezba - O'zDSt:2.311-96 bo'yicha (Edison rezbasi), O'zDSt:2.314-96 bo'yicha (saqllovchi oynalar va elektro yoritgichning korpusi uchun) O'zDSt:2.314-96 bo'yicha (satexnik armaturalar uchun) va boshqalar, bir xil radiuslik ikki yoyning tutashishida hosil bo'lgan egri chiziq. (15.4-chizma). Rezbaning qo'llanilishiga qarab radiuslar o'lchami har-xil bo'lishi mumkin. Yumaloq rezbani belgilash: Yum 12x2,54 O'zDSt:2.311-96 – yumaloq rezba. Saanitar-mexnik armaturalar uchun, diametri 12mm, qadami 2,54mm. Yuqorida keltirilgan rezbalardan tashqari maxsus vazifani bajaruvchi boshqa tipdagi rezbalar ham mavjud.

Maxsus rezbalar – maxsus rezbalar ikki ko'rinishda bo'ladi: 1. Standartlashtirilgan profil va standartlashtirilmagan qadami va diametrini o'lchami. Bunday rezbani Ma xarifi bilan belgilanadi. Bu rezbaning maxsusligini bildiradi. So'ngra rezbaning profili, tashqi diametrlar o'lchami va qadami ko'rsatiladi. Misol: Ma M60x3,5. bu rezba maxsus, metrik uning tashqi diametri 60mm va 3,5mm mayda qadami nostandart. 2. Nostandart profil. Bunday rezbalarni profili tashqariga olib chiqilgan

element ko'rinishida kattalashtirilgan masshtabda tasvirlanadi va undan hamma o'lchamlar va boshqa ma'lumotlar ko'rsatiladi. To'g'ri burchakli rezba nostandart bo'ladi. (15.6-chizma).

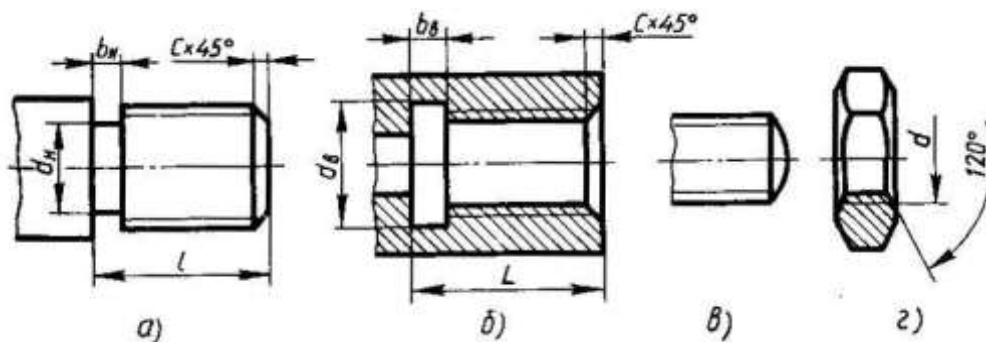
Rezbaning konstruktiv va texnologik elementlar.

Tashqi rezbani alohida standartda strejinni birma - bir dumalatib yoki rezbalik kesgich, freza va plashka yordamida kesiladi. Ichki rezbani ko'proq metchik yoki kesgich yordamida kesildi. Plashki va metchik oldindan tayyorlangan sterjingga va oldindan tayyorlangan teshikga rezba kesish uchun qo'llaniladi. (15.10-chizma a,b).



15.10-chizma

Rezba kesadigan asboblik chiqish qismi rezba sbegini hosil qiladi – bu profili to'liq bo'lmagan va asta sekin kamayib boradigan qism. Sbeg rezbaning ishchi qismi xisoblanmaydi. Shuning uchun buyumning rezba kesilgan qismini aniqlashda hisobga olish kerak. Bundan tashqari sterjinda rezbani kesilmagan qismini nazarda tutish kerak. Bu sterjinni sbegini oxiri bilan tayanch yuzani (sirtni) orasidagi rezba kesilmagan qismi. Rezbaning sbegi va rezba kesilmagan qismi birgalikda rezba kesib etkazilmagan qismini hosil qiladi. Sterjinnning hamma uzunligida yoki teshikda sifatli rezba hosil qilish uchun halqasimon ariqcha bajariladi. Rezba kesuvchi asbobning rezba qiruvchi qismi shu xalqasimon ariqchadan chiqadi. Sterjindagi xalqasimon ariqchani diametri d_t , kesilayotgan rezbaning ichki diametridan kichik yoki teshikdagi xalqasimon o'yoqchani diametri d_u , rezbaning tashqi diametrida katta bo'lishi kerak. (15.11-chizma a,b). Rezbalik buyumning kerakli konstruktiv elementlaridan biri faska-silindrik yoki konussimon sterjinlarni yoki teshikni qirrasini konus ko'rinishida kesish. (15.11-chizma a,b,g).

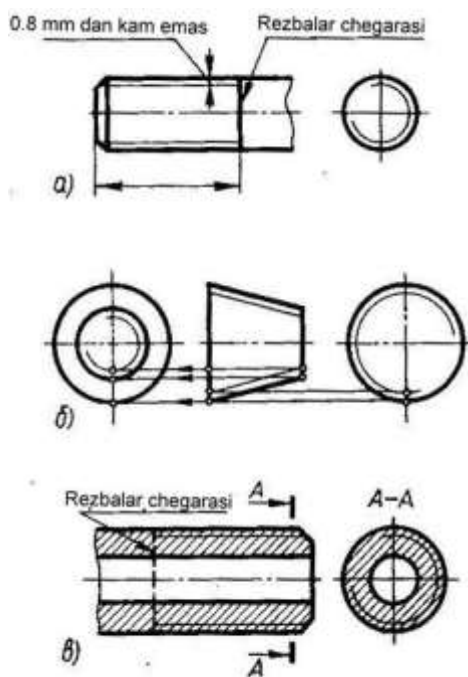


11-chizma

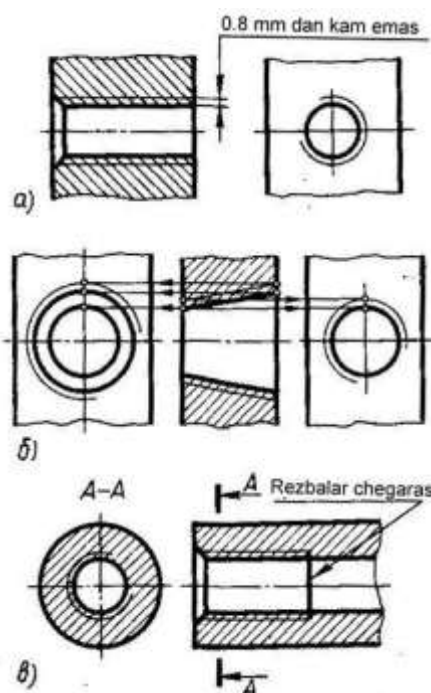
Faska buyumlarni biriktirishni osonlashtiradi, ularni tashqi ko'rinishi yaxshilaydi, buyumning ko'ndalang kesimidagi kesuvchi o'tkir qirrani yo'qotadi. Rezbani yaroqsiz holga kelishdan saqlaydi. Ayrim hollarda yuqorida keltirilgan xollarni bo'lmasligi uchun sterjinni uchi shar ko'rinishida kesiladi. (15.11-chizma, v).

Rezbalarni chizmada tasvirlash.

O'zDSt:2.311-68 ga muvofiq rezbalar shartli tasvirlanadilar. Sterjinga kesilgan rezba tashqi diametri bo'yicha tutash asosiy chiziq, ichki diametri bo'yicha tutash ingichka chiziq bilan tasvirlanadi. (15.12-chizma). Rezbani sterjini o'qiga parallel bo'lgan tekislikdagi hosil bo'lgan tasvirda, rezbani ichki diametri bo'yicha tutash ingichka chiziq bilan rezbani hamma uzunlik bo'yicha sbegsiz chiziladi. Sterjinni o'qiga perpendikulyar bo'lgan tekislikda hosil bo'lgan ko'rinishda rezbaning ichki diametri bo'yicha aylaning taxminiy $\frac{3}{4}$ qismiga teng aylana yoyi chiziladi. Aylana xoxlagan joyda uzulish mumkin. Lekin o'qda uzulishiga maslahat berilmaydi. Rezbani chegarasini aniqlaydigan chiziqni uning profilini to'liq oxirigacha chiziladi (sbeg boshlanishidan oldin).



15.12-chizma

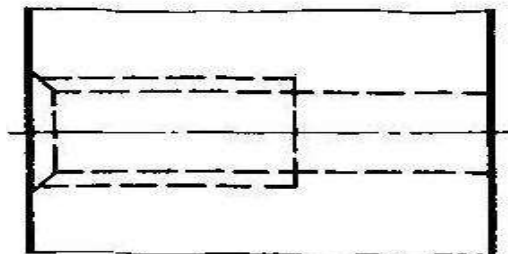


15.13-chizma

Bu chiziqni tutash asosiy chiziq bilan rezbani tashqi diometriga o'tkaziladi. (15.12-chizma a). Rezbani chegarasi ko'rinmaydigan bo'lib tasvirlangan bo'lsa, u xolda uning chegarasini tashqi diometriga shtrix punktir chiziq bilan chiziladi. (15.12-chizma, v). Teshikdagi rezba qirquqimda chizilganda ichki diametri bo'yicha asosiy tutash chiziq bilan, tashqi diometr bilan ingichka tutash chiziq bilan chiziladi. (15.13-chizma, a).

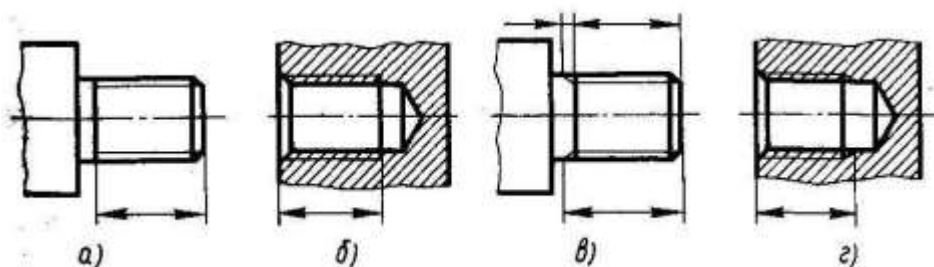
Teshikning o'qiga perpendikulyar bo'lgan tekislikdagi tasvirda rezbani tashqi diometrida bo'yicha taxminan aylana $\frac{3}{4}$ qismiga teng istalgan joyda uzilgan yoy ko'rinishida chiziladi. Teshikdagi rezbani chegarasi tutash asosiy chiziq bilan chiziladi va uni rezbani tashqi diometrigacha davom etiriladi. (15.13-chizma, v).

Sterjinda bajarilgan qirqim va kesimlarda shtrix chizig'ini rezbaning tashqi diametrigacha, teshiklarda ichki diametrigacha chiziladi ya'ni ikki xolda ham asosiy tutash chiziqqacha. (15.13-chizma, v). Agar rezbalik teshik ko'rinmas chiziq bilan ko'rsatilgan bo'lsa, u holda rezbani shtrix punktir chiziqqa parallel va u bilan bir xil qalinlikdagi chiziq bilan ko'rsatiladi. (15.14-chizma).



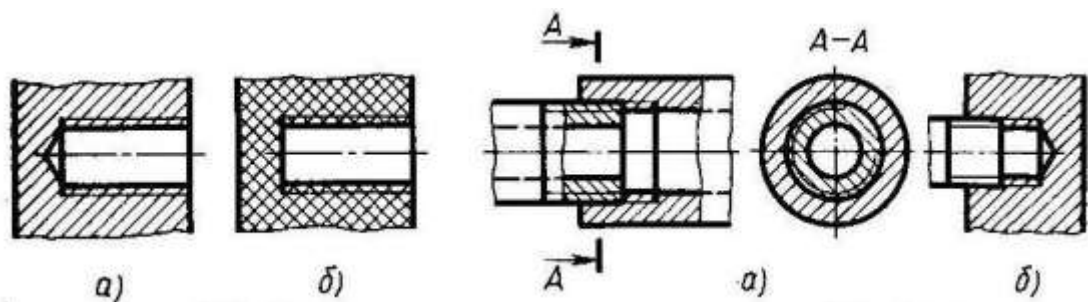
15.14-chizma

Teshikdagi rezba qirqimda yanada yaqqol ko'rinadi. Rezbaning tasvirlaganda tutash ingichka chiziqni ingichka tutash chiziqda 0,8mm dan kam bo'lmagan va rezbaning qadamidan katta bo'lmagan masofada chiziladi. Rezbalik sterjinda va teshikda faska agar alohida konstruktiv maqsadga ega bo'lmasa, sterjin yoki teshikni o'qiga perpendikulyar bo'lgan tekislikdagi tasvirda ko'rsatilmaydi. (15.12,13-chizma, a ga qarang). Sterjindagi rezbaning tasvirida tutash ingichka chiziq faskani chegarasini kesib o'tishi kerak. (15.12-chizma, a). Sterjinda va teshikda rezbaning o'lchamini uzunligi sbezsiz ko'rsatiladi. (15.15-chizma a,b)



15.15-chizma

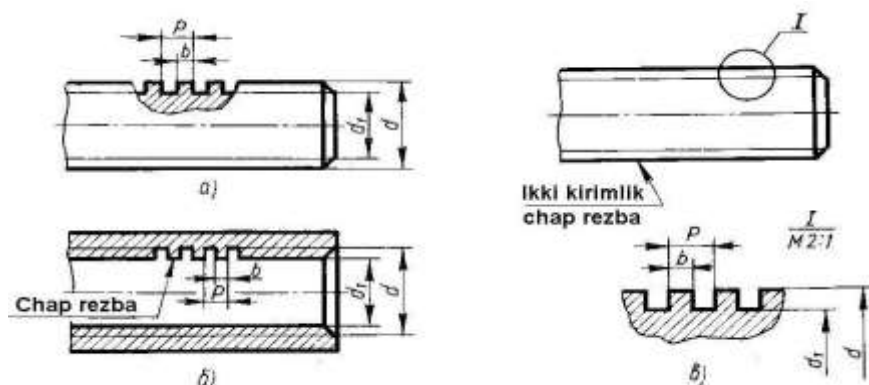
Agar rezbaning uzunligini sbeq yoki sbeqni o'lchami bilan ko'rsatish kerak bo'lsa, o'lchamlarni 15.14-chizma, v,g da ko'rsatilgandek qo'yiladi. Rezbalik bir tomoni bek teshiklar uya deb ataladi. Uya, teshik teshilganda konus bilan tugallanadi (sverlo uchi konus shaklida bo'ladi). Agar rezbaning chegarasini va uni kesilgan qismini aniq ko'rsatish zarur bo'lmasa u holda rezbaning teshikni oxirigacha tasvirlash mumkin (15.16-chizma) va uyaning konus qismini ko'rsatmasa ham bo'ladi. (15.16-chizma b). Rezbalik birikmani qirqimida, uning o'qiga parallel bo'lgan tesikni tasvirlanganda, teshikda faqat sterjinni rezbaning bilan to'silmagan qismi ko'rsatiladi (15.17-chizma a,b). Nostandart profillik rezbalarni 17-da ko'rsatilgan usullardan birida hamma o'lchamlari bilan tasvirlanadi (o'lchamlari hariflarda ko'rsatiladi.)



15.16-chizma

15.17-chizma

Chizmada agar zarur bo'lsa qo'shimcha ma'lumotlarni ham (kirim soni, rezbaning chap yo'nalishi xaqida va boshqalar). "Rezba" so'zini qo'shgan holda ko'rsatilishi mumkin.

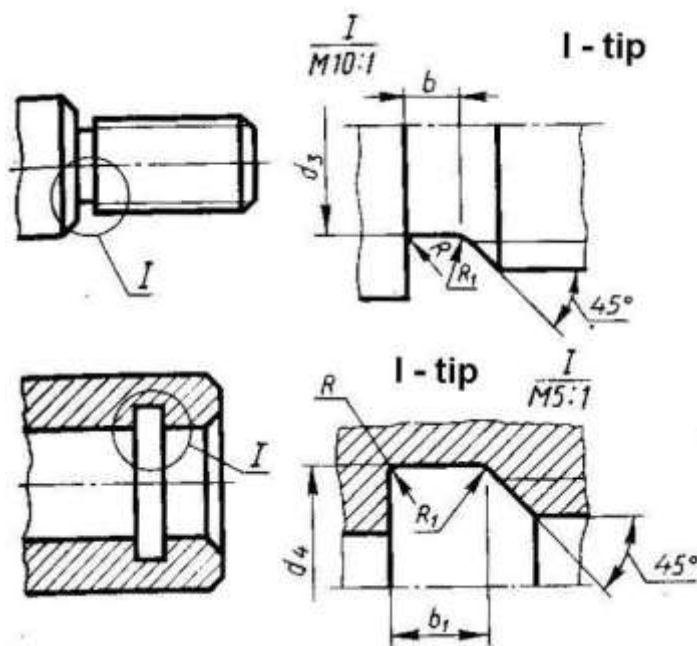


15.18-chizma

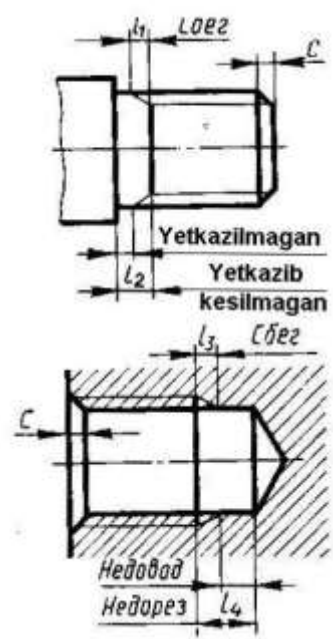
Rezbaning konstruktiv va texnologik elementlari.

Rezbaning konstruktiv va texnologik elementlari faska, rezbani sbegi, rezbani kesilmagan qismi aniq belgilangan shakli va o'lchamiga ega. O'zDSt:2.549-97 bo'yicha ko'p standartlashtirilgan rezbalarni ularni rezbani qadamiga bog'liq holda aniqlanadi. Odatda buyumning chizmasida xalqasimon o'yiqqacha soddalashgan holda tasvirlanadi lekin chizmani tashqarisiga olib chiqilgan element bilan to'ndiriladi. 15.18-chizmada tashqi va ichki rezba uchun I xalqasimon o'yiqli tasvirini misol tariqasida ko'rsatilgan. Metrik rezbalik sterjinda yoki teshikdagi konusli faska kesik konus shaklida bo'lib uchidagi burchak 90^0 ga (15.11-chizma, a,b) yoki gaykada 120^0 ga teng bo'ladi. (15.11-chizma, g).

Konstruktiv va texnologik elementlar chizmasini bajarganda ko'pincha o'lchamlari shartli o'zaro nisbatda ta'sirlanadi. Lekin O'zDSt:2.311-97 da belgilangan qoida bo'yicha. R qadamlik metrik rezba uchun quyidagi o'zaro nisbat qo'llaniladi. (15.20-chizma): tashqi faska va ichki rezba $c \approx P$, tashqi rezbaning sbegi $l_1 \approx 2P$ va ichki rezbani sbegi $l_3 \approx 3P$, tashqi rezbaning rezba kesilmagan joyi $l_2 \approx 3P$, ichki rezbaning rezba kesilmagan joyi $l_4 \approx 4P$ R qadamlik metrik rezbani xalqasimon o'yig'ini kengiligi, tegishli rezba kesilmagan joyini uzunligiga teng qilib olinadi ya'ni $b_r \approx 3P$ va $b_u \approx 4P$ (15.20-chizma, a,b).



15.19-chizma



15.20-chizma

Tashqi xalqasimon o'yiqli diametrini d_T o'lchamini tashqi rezbaning ichki diametrik o'lchamida ozgina kamroq, ichki xalqasimon o'yiqli diametri d_u - ni ichki rezbaning tashqi diametrini o'lchamlaridan ozroq ko'p olinadi. Standart rezbalarni shartlik tasvirlari ularni to'liq xarakterlash uchun shartli belgilashlar bilan to'ldiradi. Konussimon va truba-silindrik rezbalardan tashqari hamma rezbalar tashqi diametriga tegishli bo'ladi va chiqarish hamda o'lcham chiziqlari yordamida belgilandi. Konussimon va truba-silindrik rezbalarni, rezbani tasvirida o'tkazilgan chiqarish chizig'ini polkasida belgilanadi. 1-jadvalda rezbalar belgilashga misalalar ko'rsatilgan.

1-jadval

Standart rezbalar			
Rezbalarni nomi va D S №	Rezba xil- arini shartli belgisi	Belgilashni mazmuni	Rezbalarni tasvirlash va belgilashga misollar
Yirik qadamli metrik D S 9150-81	M	Tipni shartli belgisi, rezbani nominal diametri mm	
Mayda qadamli metrik D S 9150-81	M	Tipni shartli belgisi, rezbani nominal diametri mm da, qadami	
Turba silindrik D S 6357-81	G	Tipni shartli belgisi, shartli o'lcham (dyumda) va aniqlik klassi	

Biriktirish detallari

Mashina detallarining ajraluvchi qo'zg'almas birikmalari uchun boltlar, shipilkalar, vintlar, shaybalar va hokazolar ishlatiladi.

Boltlar silindirik sterjindan iborat bo'lib, uning bir uchi kallakli, ikkinchi uchi esa rezbalidir. (16.1- chizma)



16.1- chizma

Boltlar kallaginning chizmai olti qirrali, qivadirat, yarim yumaloq, qonus chizmaida va kallaginning osti kvadiradli yoki “murtakli“ qilib ishlanadi. Boltlar normal aniqlikda, yuqori va dag'al aniqlikda qilib ishlanadi. Normal va yuqori aniqlikdagi boltlar konstuksiyasi bo'yicha 3 xil qilib ishlanadi. (16.2- chizma)



16.2- chizma

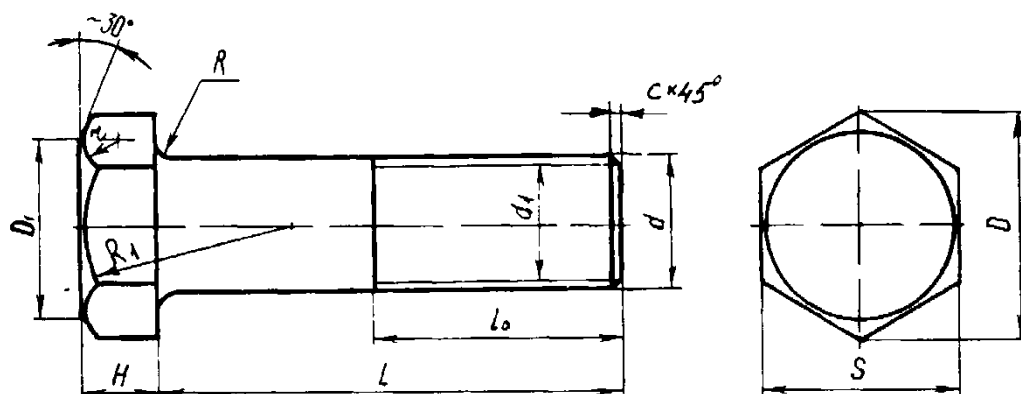
I ishlanish – sterjinda shplint uchun mo'ljallangan teshik bo'lmaydi;

II ishlanish – sterjinida shplint uchun teshik bor;

III ishlanish – bo'ltni o'z o'zidan buralib ketmasligi uchun kallagida sim bilan bog'lab qo'yishga mo'ljallangan 2 ta teshigi bor. (16.2- chizma)

Kallagining o'lchamiga qarab boltlar narmal kallagili va kichraytirilgan kallakli bo'adi. Chizmada bo'ltni belgilangada uning deametiri, sterjinining uzunligi va Standartga muvofiq ko'rsatiladi. Masalan, rezbasining diametri 20 mm, sterjinining uzunligi 100 mm mustaxkamlik klassi 5,8 bo'lgan I ishlanishdagi bo'lt – “ bolt M 21X100 5,8 Standartga muvofiq ” ko'rinishda belgilanadi.

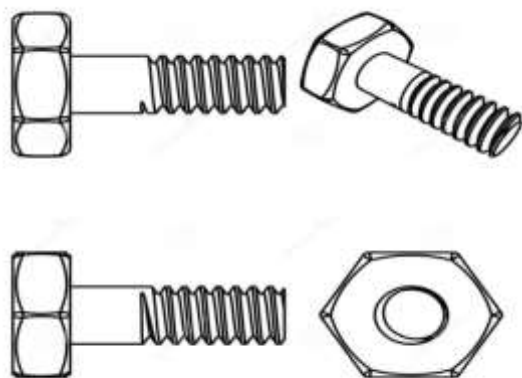
Chizmada olti yokli normal kallakli boltlar soddalashtirib tasvirlanadi. (16.3- chizma)



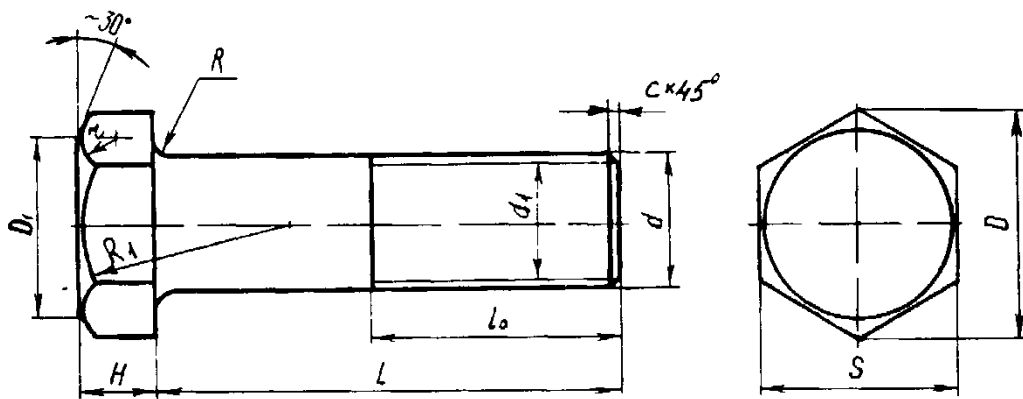
16.3- chizma

16.3– chizmada boltning rezbasining berilgan deametri va sterjinining uzunligi uch proeksiada yasash usuli ko’rsatiladi. Boltning qolgan elementlari o’lchalari bo’lt rezbasining tashqi deametri o’lchamiga qarab, taxminiy aniqlanadi. Bolt qalinligi yoqlarning uchidagi 120 gradusli konus fasqasi bilan kesishishida xosil bo’lgan giperbolalar o’rniga chizmalarda $1,5d$ va d radusli aylana yoylari chiziladi . Bu yoylar bolt kallagining ustgi yuzasiga urinadigan qilib o’tkaziladi. Yoylarining markazlari yasash yo’li bilan aniqlanadi. Bo’ltning yasashini chizmadan tushunib olish oson. (16.4- chizma)

16.4- chizma

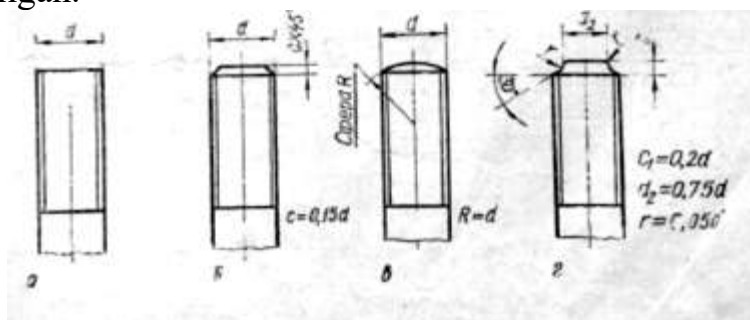


16.4-chizmada ko’rsatilgan yordamchi chiziqlar ustidan yurgizib chiqilsa, bo’ltning chizmasi 16.4- chizmadagi ko’rinishiga keladi. 16.5- chizma boltning soddalashtirilgan chizmasi ko’rsatilgan. Bundan ko’pincha yig’ish chizmalarini chizishdan foydalaniladi. Bundan ko’pincha yig’ish chizmalarini chizishdan foydalaniladi. Boltning Standartga muvofiqdan olingan o’lchamlari bo’yicha chizilishi 16.5-chizmada ko’rsatiladi.



16.5- chizma

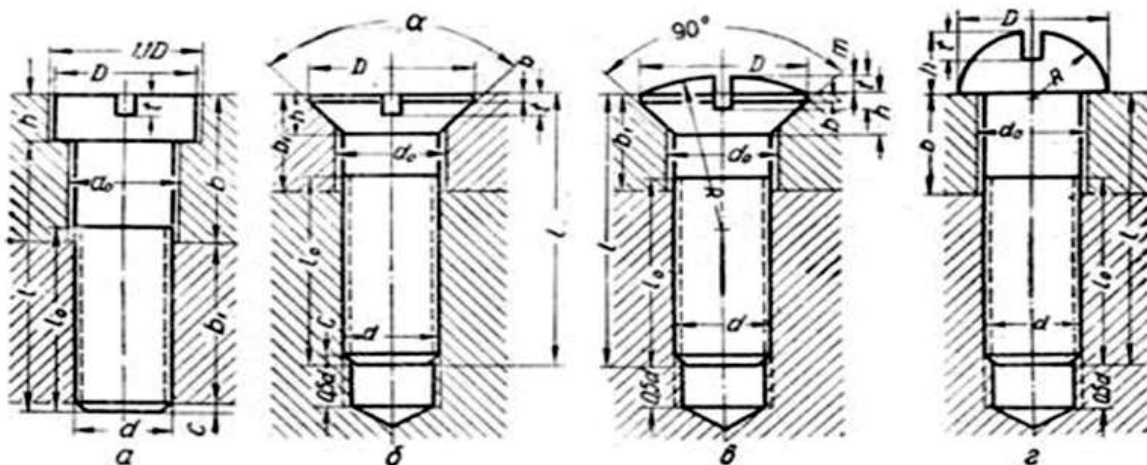
Bolt, shipilka va vint stejinining rezbali uchuni kesis konus ko'rinishida sfera ko'rinishida yoki silindir ko'rinishida o'tkaziladi. Chizmadagi xarfiy belgilarning sonli o'lchamlari rezbaning berilgan tashqi deametriga asosan. Standartga muvofiqqa ko'ra tanlab olinadi. Bu elementlarning deametriga nisbatan taxminiy o'lchamlari 16.6- chizmada o'rsatilgan.



16.6- chizma

Vintlar

Vintlar bir uchida turli shakildagi kallagi bo'lgan, ikkinchi uchuga rezba ishlagan sterjindan iboratdir. Vintning rezbasi birlashtiriluvchi detallarning biriga burab kirgiziladi.

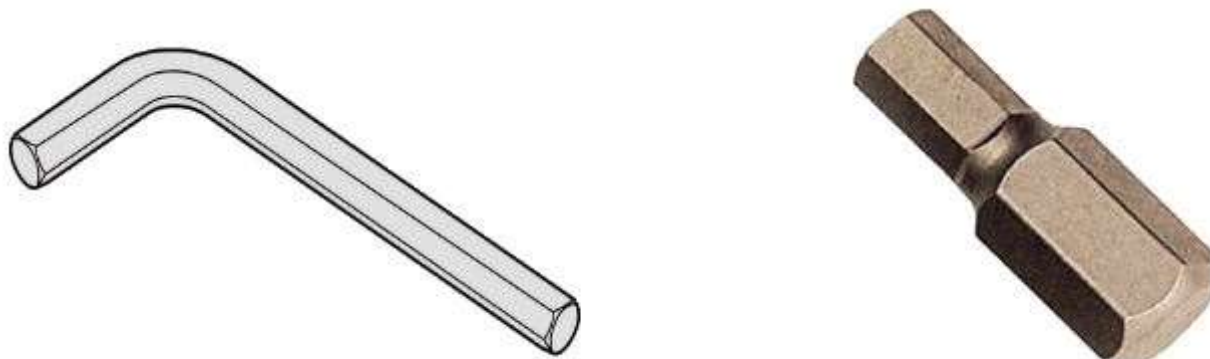


16.7- chizma

Vintlar vazifalariga qarab mustaxkamlash va o'rnatish vintlarga bo'linadi.

Mustaxkamlash vintlarning kallagi yashrin kallagi yarim yshrin kallagi yarim yumaloq silindirik va olti yoqli chuqchasi bo'lgan silindirik shakilda qilib ishlanadi. Vintlarning kallagida otvyortka bilan burash uchun o'yig'i yoki maxsus kalitlar bilan burash uchun chuqurchali bo'ladi.(16.7- chizma)

O'rnatish vintlarining kallagida otvyortka uchun o'yiq ishlangan bo'ladi, shuningdek, kalitta burash uchun kallagi kvadrat yoki olti yoqli ishlanadi. Bunday vintlarning uchlari kovus silindirik, poganali qilib yoki tekis ishlanadi. Maxkamlash vintlari "Bint M 10 X30 Standartga muvofiq " tarzida belgilanadi ,bu yeda M 10 yirik tishli, diametric 10 mm bo'lgan metric rezba, 30- sterjenening uzunligi. Standartga



16.8- chizma

muvofig vintning kallagi yarim yumaloqliginmi va unda otverka uchun mo'ljallangan o'yigi borligini ko'rsatadi . (16.8 – chizmada)

kallagida olti yoqli o'yigi bo'lgan vintlarning kaliti ko'rsatilgan. Bunday kalitlar Standartga muvofiq ga kora yasaladi. Metallga mo'ljallangan vintlardan tashqarin yog'och, plastmassa uchun mo'ljallangan vintlar xam bo'ladi yog'och vintlarning kallagi yarim yumaloq yoki yarim yshrin shakilda va olti yoqli kvadrat kallagli qilib ishlanadi. Bunday vintlarning shurup deyiladi.

Yog'och vintlarning berilishi quydagicha:

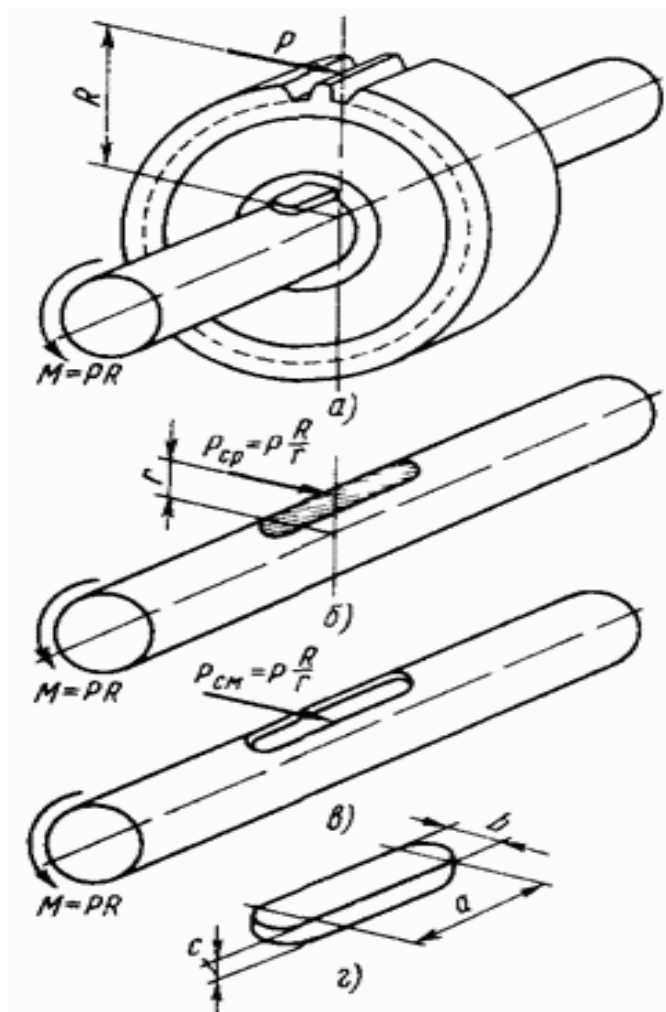
Shrup A 3X20 O'zDSt 2.145-96.

Shrup 6X35 O'zDSt 2.473-94

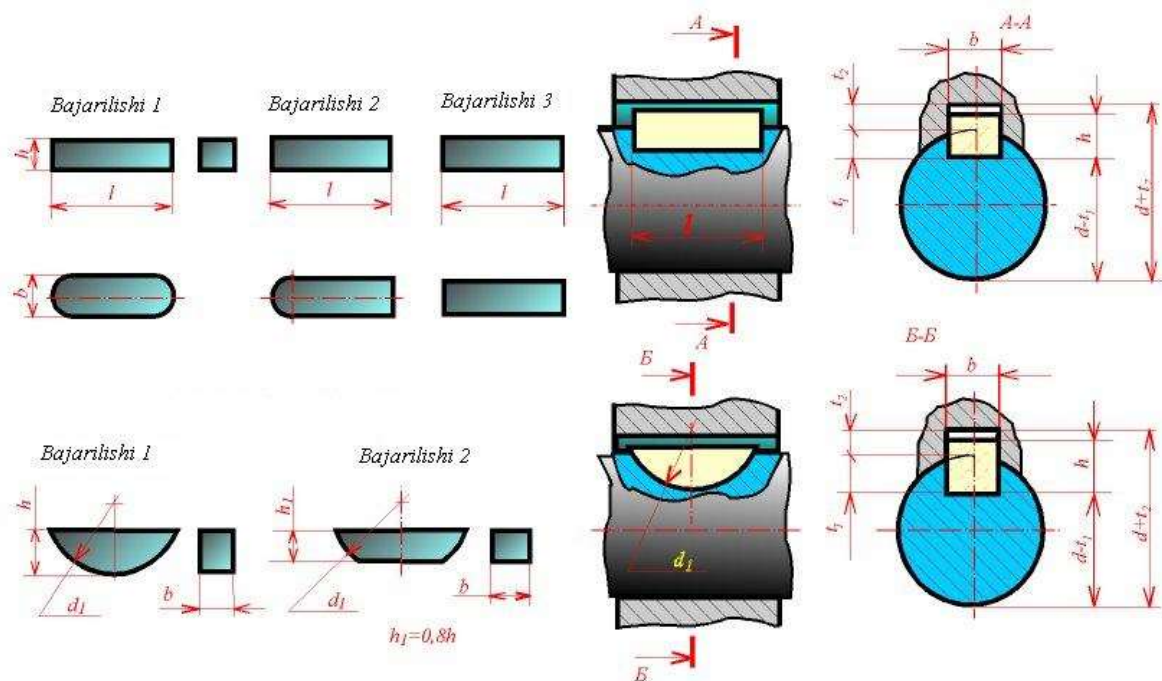
Bu yerda A vintning I – ishlanishligini , 3 vint diametri , 20 esa uning uzunligini bildiradi.

Shponkali birikmalar

Shponka valni o'nga o'rnatilgan detal masalan tishli g'ildirak xrapavik shkiv va xakozolar bilan biriktirishda ishlatiladi. Shponkali birikmalar prizmatik ponasimon va segment shponkali vositasida bajariladi. Ponalarning o'lchamlari valning diametiga qarab tanlab olinadi. (16.9- chizma)



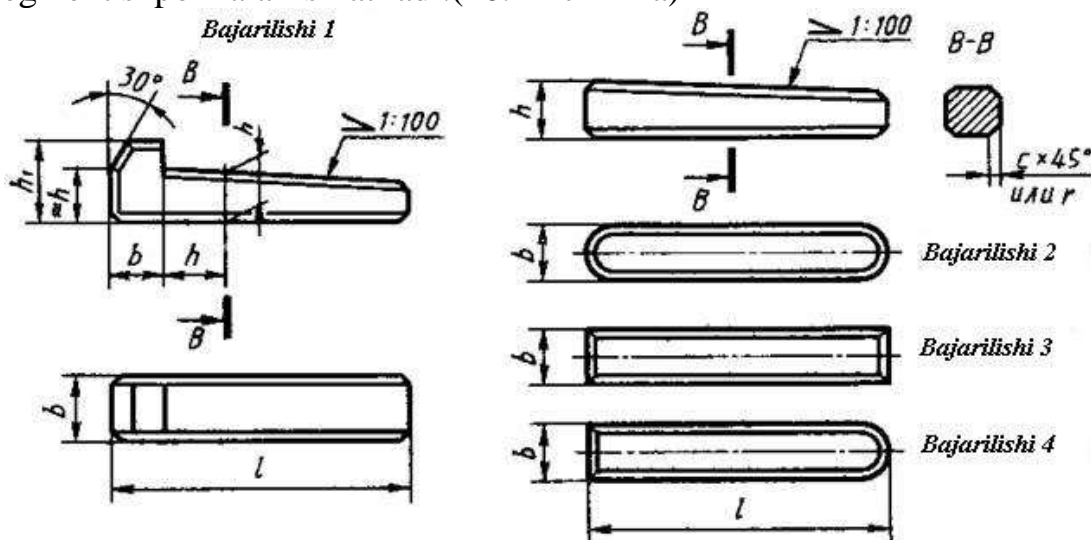
16.9- chizma



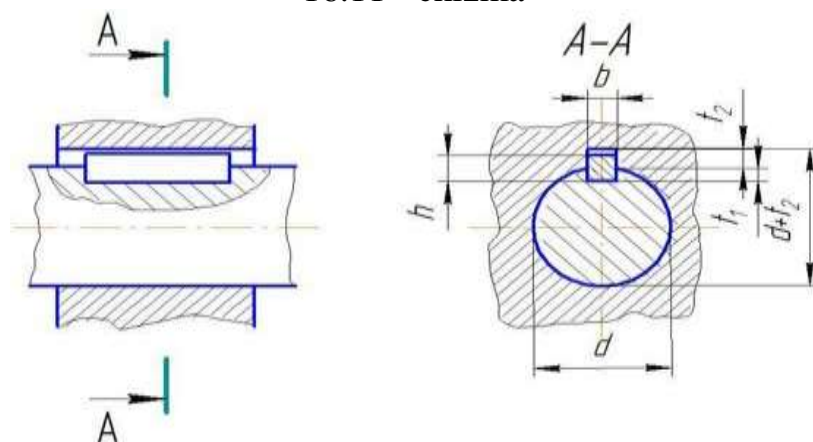
16.10- chizma

Prizmatik shponka bilan biriktirish ko'proq tarqalgan bo'lib, u asosan, aylanma xarakatlarni uzatishlarda ishlatiladi. (16.10- chizma) Bunday birikmalarni Xosil qilish uchun valda va gildirak vutilkaida ariqcha o'yilgan bo'ldi. bu ariqcha shponka

joylashtiriladi. Bunda shponka bilan g'ildirak vitulkasidagi ariqcha orasida zazor qoldiriladi. Yig'ish chizmalarda shponka faskalari ko'rsatilmaydi. Xamma tipdagi pirzmadagi shponkalar birikmasining chizmasi bir xil chiziladi. Agar biror detal masalan shesternyalar bloki ish davrida o'q bo'yicha surilib ishlaydigan bo'lsa u xolda shponkani valga vintlar vositasida mustaxkamlanadi. Bunday shponkalar yo'naltiruvchi shponkalar deyiladi. Ularning o'lchmi Standartga muvofiqqa muvofiq olinadi. Bunday shponkalari pazlardan chiqarilib olish uchun uning o'rtasidagi rezbali teshigiga vint buraladi. Avtotraktorsizlik va stanoksazlik mashina detallarida katta bo'lmagan kuchlarni uzatish uchun segment shponkalar ishlatiladi.(16.11-chizma)



16.11 - chizma



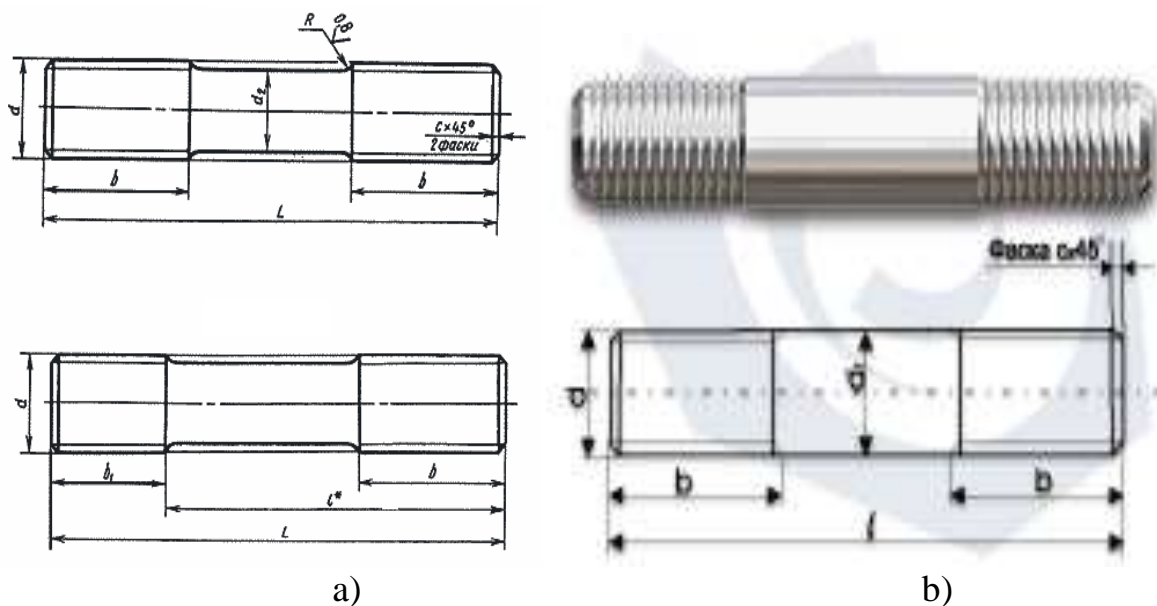
16.12- chizma

Ponosimon shponka va uning birikmasi korsatiladi bunday ponalar ko'zg'almas birikmalarda ishlatiladi va ular qiyaligi 1:100 qiyalikda bo'ladi. Standartga muvofiqqa ko'ra ponasimon shponkalar pirizmatik shponkalar prizmatik shponkalar kabi 3 xil qilib ishlanadi. 16.12-chizmalarda standartga muvofiqqa ishlagan kallakli ponasimon shponka va uning birikmasi ko'rsatilgan .Ponasimon shponkalarni joylashtirish uchun vallarda ariqcha o'yiladi yoki tekis qilib kesib tashlanadi shikivda esa ariqcha ochiladi (16.12-chizma)

Agar shponka ish chizmasida tasvirlangan u xolda uning barcha elementlari va olchamlari ko'rsatilgan bo'lishi kerak Shponka Standartga muvofiqda ko'rsatilgan o'lchamlar bo'yicha ariqchalar esa Standartga muvofiqda korsatilgan o'lchamlar bo'yicha chiziladi.

Shpilkalar.

Shpilka silindirik sterjen bo`lib, uning ikkala uchiga rezba o`yilgan bo`ladi. Uning bir uchi biriktriluvchi detalning biringa burab kiritiladi, ikkinchi uchiga gayka buraladi. Shpilkalar konstruktiv nuqtaiy nazaddan boltlarni ishlatish maqsadga muvofiq bo`lmagan joylarda ishlatiladi. Shpilkalarning ikkala uchiga ham yirip yoki mayda metric rezba (Standartga muvofiq) ishlagan bo`lishi mumkin. Tashqi ko`rinishiga qarab, shpilkalar quyidagi ikki tipda: A – rezbasining nominal diametrik va rezbasiz (tekis) qismining diametrik bir xil (16.13-chizma,a): B - rezbasining nominal diametrik rezbasiz (tekis) qismining nominal diametridan katta (16.13-chizma)



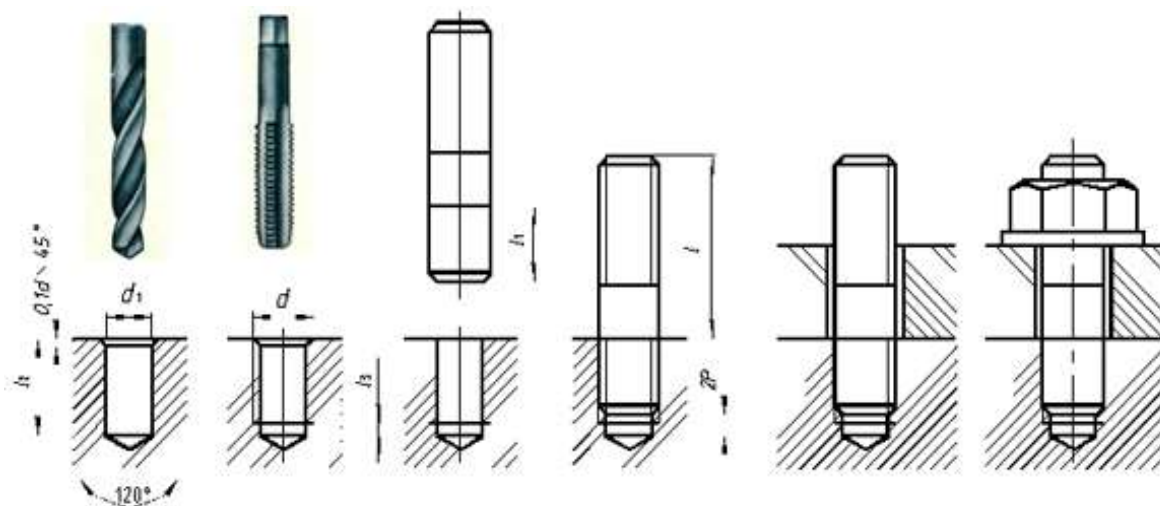
16.13- chizma

Agar shpilka po`lat, bronza yoki latundan ishlangan detallar rezbasiga burab kirgiziladigan bo`lsa, o`rnatiladigan uchining uzunligi $l_1 = d$ qilib olinadi, bolgalanuvchan yoki kul rang cho`yandan ishlangan detallarga burab kirgiziladigan bo`lsa, $l_1 = 1,25d$ qilib olinadi, engil qotishmalar uchun $l_1 = 2d$ bo`ladi.

Shpilkaning gayka buraladigan rezbali uchuning uzunligi $l_0 = 2d + 6\text{mm}$ ($l < 150\text{mm}$ bo`lganda) bo`ladi. Shpilkalarga oid standartlar iolvadagi jadvallarda keltirilgan. Shpilkalar tayyorlanishninig aniqligiga qarab, normal va yuqori aniqliqda bo`ladi. Shpilkalarning chizmada <<Shplika>> so`zini qo`shib, qoyidagicha belgilanadi; Shpilka **M16X120 20\38 58 O`zDSt 2.314-96**. Bu yerda M16 – shpilka rezbasi, metric rezba diametrik 16mm: 120 – shpilka uzunligi, kasr ustidagi 20 – buralib qiradigan uchining uzunligi 38 esa gayka buraladigan rezbali uchuning uzunligi, 5, 8 – mustaxkamlik qlassi.

B tipdagi shpilkalar berisida <<Shpilka>> so`zidan keyin B xarfi qoship yoziladi, masalan, **BM 16x120 32\38 109 O`zDSt 2.314-96**.

Shpilka. Shpilka burab kiritiladigan rezbali teshik shpilka uyasi deyiladi. Uya avval parma bilan diametrini rezba diametrining 0,85 iga ($d_1 = 0,85d$) teng qilib yoyiladi (16.13 – chizma). yaning tubidagi qoneo uchining burchagi 120° ga teng. Keyin uyaga metchik uyasining rezba qiriqiladi.



16.14- chizma

Gaykalar.

Gayka olti yoqli, kvadrat yumaloq qilib va gayka-barashka tipida ishlanadi. Olti yo`il gaykalar qonstruksiyasi bo`yicha oddiy, o`yikli va tojsimol, normal, past (yupqa), baland (qaliqn) va juda baland, bir va ikki faskali qilib ishlanadi (16.14- chizma)



16.15- chizma

Gaykalar ish sharoiti va berilganishiga qarab tanlab olinadi. Mashinasoelikda asosan olti yoqli oddin gaykalar ishlatiladi. O`zgaruvchi kuch va vibrasiya tasirida bo`ladigan birikmalarda shplintli tojsimon yokji o`yig`I bor gaykalar ishlatiladi (16.15- chizma). Standart gaykalar teshigiga yirik yoki mayda qadamli rezba o`yiladi. Gaykalar xam chizmada boltlarning olti yoqli kallaklari singari oddiylashtirib tasvirlanadi.

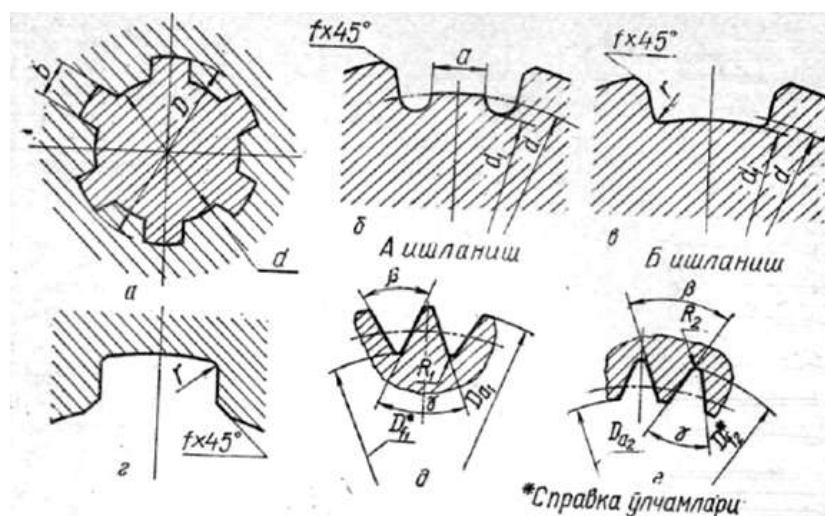
Shlisali birikmalar.

Shlisali birikmalar stanoksszlikda, avtotraktorsozlikda va mashinasozlikning boshqa tarmoqlarida keng ishlatiladi. Shlisali birikma xssil qilish uchun valda tish qiriyiladi, m gildirak vtulkasida esa ariqchalar o`yiladi (16.16-chizma.) Bu yerda tishlar soni ko`p bo`lganligi nisbatan katta kuchga ega bo`lgan aylanma xarakatlarni uzatish mumkin.

Bundan tashqari shisali birikmalar mustaxkam bo`ladi, yaxshi markazlanadi va yok bo`ylab osongina siljinydi. Tishlar soni asosan, birikmaga yuklangan kuchlanish va uloarning ish sahroitiga qarab aniqlanadi. Tishlarningtayanch yuzalari to`gri yonli yoki zvolventa bo`lyicha ishlangan egri chiziq chizmaida bo`lishi mumkin.

To'g'ri yonli profliga ega bo'lgan shlisali birikmalar o'lchamlari (16.16-chizma)dagiga mos kelishi lozim. Bunday shlisalarning aksonometrik tasviri (16.16-chizma)da ko'rsatilgan. Vtulka kesimining to'g'ri yonli profilga ega bo'lgan shlisali birikmalar yengil, o'rta va og'ir

seriyali birikmalrga bo`linadi. (16.16-chizma, a) da to`g`ri yonli tishlari bor bolgan shlisali birikmalarning ko`ndalang kesimi shuningdek val (16.16-chizma, b va v lar) vtulka kesimining chizmai (16.16-chizma, g) ko`rsatilgan. 16.17-chizmada esa to`g`ri yonli tishli birikmalarni shartli tasvirlash va unga o`lchamlar qo`yiish misoli keltirilgan.



16.16- chizma



16.17- chizma

Tishlarning profili evolventasimon bolgan shlisali birikmalar to`g`ri yonli profilga ega bo`lgan shlisali birikmalarga nisbatan mustaxkam va ishlanish jixatidan oddiy. Bunday profiler vaishda 12 dan 400mm gacha bolgan diametrlarga ishlanadi va ular tishlarining evolevnta profile boliycha markazlashtriladi.

Nazorat savollari

1. Ajraladigan birikmalarga ta`rif bering
2. Ajralmaydigan birikmalarga ta`rif bering
3. Chizmada payvand birikma choklarini shartli tasviri
4. Yig`ish chizmalarida mahkamlash birikmalari elementlarining o`lchamlari
5. Rezbalarining qo`llanilishi tushuntiring?
6. Rezbalarining turlarini sanab bering?
7. Ichki rezbaga ta`rif bering?
8. Tashqi rezbaga ta`rif bering?
9. To`g`ri to`rtburchakni qayerda qo`llaniladi?

Adabiyotlar

1. R.Xorunov «Chizma geometriya kursi» Toshkent, O`qituvchi – 1997
2. Sh.Murodov, L.Xakimov va boshqalar «Chizma geometriya» Toshkent, Iqtisodmoliya - 2006
3. Ruziev E.I. va boshqalar “Muxandislik grafikasini o`qitish metodikasi”– Fan va texnika -2010
4. Sh.Murodov va boshqalar, Chizma geometriya – 2006, Iqtisodmoliya
5. G.Ya.Sodiqova, M.T.Nurullaeva “Chizma geometriya va muxandislik kompyuter grafikasi” fanidan ma`ruzalar matni, TKTI, 2009.

Xorijiy adabiyotlar

1. Basant Agrawal, C.M.Agrawal “Engineering drawing” Tata McGraw-Hill Education Private Limited. New DELHI-2008.
2. Colin H Simmons, Dennis E Maguire “Manual of Engineering Drawing” Colin H. Simmons and Denis E. Maguire, Great Britain-2004.
3. K. Morling “Geometric and Engineering Drawing” Elsevier Ltd. Great Britain-2010.

George Young “Descriptive geometry”. Forgotten Books. Great Britain-2013