

### 13-mavzu: Birikmalar va ularning turlari. Boltli birikma. SHpilkalin birikma.

Mashinasozlikda rezbalar keng tarqalgan bo'lib, o'zining universalligi, yuqori mustahkamligi, katta nagruzkalarga chidamliligi bilan munosib o'rin olgan.

Rezbalar yordamida detallar bir-biri bilan mustahkam biriktiriladi va osongina ajraydi. yoki mahsus detallar yordamida (bolt, vint, shpilka kabilar) biriktiriladi va ajratiladi.

Barcha birikmalar rezbalar yordamida amalga oshiriladi. Rezbalar tasnifi:

a) rezbaning profiliga qarab ularni uchburchakli, trapetsiyasimon, yumaloq, to'g'ri burchakli va boshqacha profillarga ajratiladi;

b) rezbaning sirtiga qarab ularni silindrik va konussimon rezbalarga ajratiladi;

v) rezbalarning sirtga nisbatan joylashishiga qarab ularni tashqi va ichki rezbalarga ajratiladi;

g) rezbalardan foydalanishga qarab ularni biriktiruvchi (metrik), zichlab biriktiruvchi (konussimon, trubasimon, suriluvchi (tirakli, trapetsiyasimon), maxsus va boshqalarga ajratiladi;

d) rezbaning vintli sirtining yo'nalishiga qarab ularni o'ng va chap yo'lli rezbalarga ajratiladi;

e) rezbalarni kiriminig soniga qarab bir kirimli va ko'p kirimli (ikki kirimli, uch kirimli va h.) guruhlarga ajratiladi.

**Asosiy termin va ta'riflar.** Rezbalarining profiliga qarab ularning har biri uchun alohida standartlar mavjud;

–rezbaning vint chizigi–silindrik yoki konussimon sirtida nuqtaning aylanma va ilgarilama harakati natijasida chizgan chizigiga vint chiziq deyiladi;

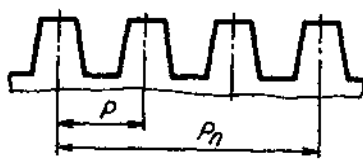
–rezbaning vintli sirti–vint chizigi bo'yicha silindrik yoki konussimon sirtida qirqilgan rezbaning sirti;

–silindrik va konussimon rezba–to'g'ri doiraviy silindr va konus sirtlarga o'yilgan rezbalar;

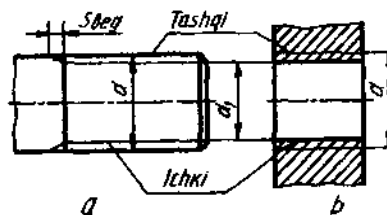
–rezbaning o'rami–nuqtaning sirt yuzasida bir marta aylanib chiqqan geometrik yo'li;

–o'ng va chap yo'lli rezba–silindr yoki konus sirtida soat mili yo'nalishi bo'yicha qirqib hosil qilingan rezba chap, soat mili yo'nalishiga teskari harakat qilib, o'yilgan rezba o'ng yo'lli rezba deyiladi;

(123–chizma).



123–chizma



124–chizma

#### Rezbalarni chizmada shartli tasvirlash va belgilash.

–rezbaning o'qi–vint sirti hosil bo'lgan sirtning o'qi;

–rezbaning profili–rezbaning o'qi orqali hosil qilingan kesimdagi tishning chiqqan qismi shakli;

–rezbaning yuqori va ostki qismi–vintli rezba sirtining yuqori qismi va ichki, ya'ni rezba ariqchasining tub qismi;

–rezbaning tashqi diametri ( $d$ )–yumaloq sirtga o'yilgan rezbaning tashqi diametri, teshikka o'yilgan rezbaning yuqori qismi sirti (124–chizma).

–rezbaning ichki diametri ( $d_1$ )–sirtga o'yilgan rezbaning ichki diametri, teshikka o'yilgan rezbaning tashqi diametri qismi sirti (124–chizma).

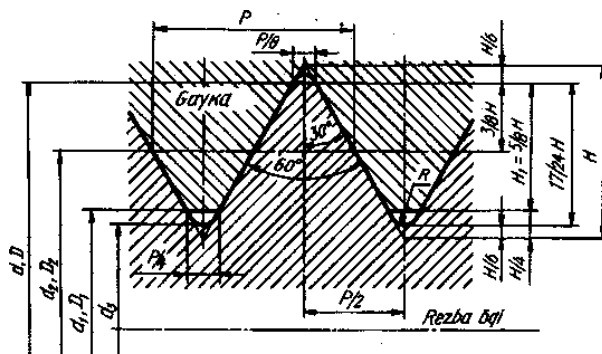
–rezbaning nominal diametri–rezba o'lchamini shartli belgilashda qo'llanadigan diametr;

–rezbaning qadami ( $P$ )–rezbaning bir o'rami, ya'ni silindr yoki konus sirtida nuqtaning bir marta aylanib chiqqandagi chizgan vint chizigiga teng masofa;

–rezbaning sbegi–detalning silliq qismidan rezbaning to'liq o'yilgan joyigacha bo'lgan masofa (124–chizma);

konus rezbaning keltirilgan o'rtacha diametri–tashqi yoki ichki konus rezbaning profili chiziqli va burchak elementlarining o'lchami bilan aniqlangan o'rtacha nominal diametri.

**Rezba turlari.** Silindrik metrik (GOST 8724–81 va GOST 9150–81) rezba (125–chizma) o'zining burchak profili  $\alpha=60^\circ$  bilan (profil–teng tomonli uchburchak) xarakterlanadi. Profilning nazariy balandligi  $H=0,86602 P$ , ish balandligi  $H=0,54126 P$  ga teng. 1 mm dan 600 mm gacha bo'lgan silindrik metrik rezbalar ko'proq tatbiq qilinadi.

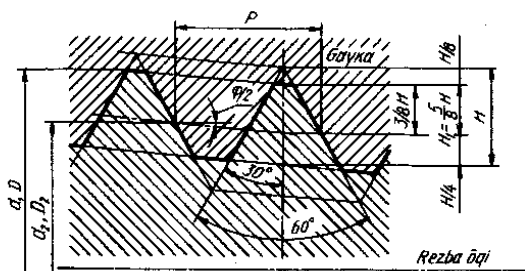


125–chizma

Metrik rezbalarni shartli belgilashda  $M$  harfi, nominal diametri, mayda yoki yirik qadamliligi, chap yo'lli rezbalar uchun  $LH$  lar qatnashadi. Masalan, nominal diametri 24 mm, yirik qadamli metrik rezba– $M24$  deb belgilanadi. Shu o'lchamdagi mayda qadamli ( $r=1,5$ ) rezba– $M24 \times 1,5$ , agar shu o'lchamdagi rezba chap yo'lli yirik qadamli bo'lsa,  $M24LH$ , mayda qadamli bo'lsa,  $M24 \times 1,5LH$  ko'rinishida belgilanadi.

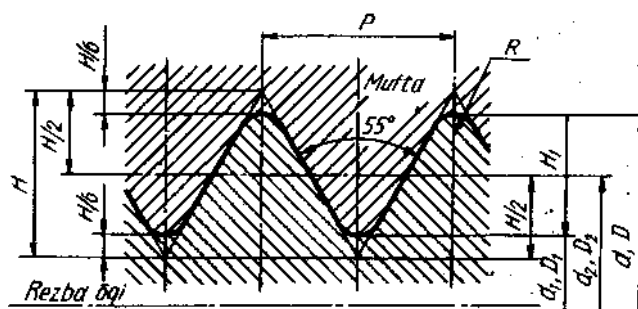
Metrik rezba ko'p kirimli bo'lsa, qavs ichida  $R$  ning qiymati ko'rsatiladi. Nominal diametri 24 mm, kirimi 3 mm, qadami 1 mm bo'lsa,  $M24 \times Z(R1)$  deb yoziladi, shu o'lchamdagi rezba chap yo'lli bo'lsa,  $M24 \times 3(P1)LH$  deb belgilanadi.

Konus metrik (GOST 25229–82) rezba (126–chizma). Konussimon metrik rezbalar 1:16 nisbatdagi konus sirtiga o'yiladi. Ularning nominal diametri 6 mm dan 60 mm gacha bo'lishi mumkin. Konussimon rezbalarni shartli belgilashga misol:  $MK$  harflari, nominal diametri, qadami qatnashishi lozim.  $MK24 \times 1,5$ –o'ng yo'lli,  $MK24 \times 1,5LH$ –chap yo'lli.



126–chizma

Silindrik truba (GOST 6357–81) rezba (127–chizma). Trubalarni bir-biri bilan ulashda ishlatiladi. Truba rezbalar dyuymlarda  $S$  harfi bilan belgilanadi.

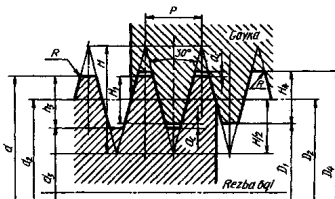


## 127–chizma

A sinf aniqligidagi, (1 1/2) o'lchamdagi silindrik truba rezbaning belgilanishiga misol:  $G(1\frac{1}{2})-A$ . Shu o'lchamdagi B sinf aniqligidagi, chap yo'lli trubali rezba:  $G(1\frac{1}{2})N-V$  deb belgilanadi. Tashqi va ichki rezbalarni biriktirishda ularning aniqliklari bir xil bo'lsa –  $G(1\frac{1}{2})A-A$  har xil bo'lsa –  $G(1\frac{1}{2})A/B$  ko'rinishida yoziladi.

Konussimon truba (GOST 6211-81) rezba 1:16 konuslikdagi sirtga o'yiladi. Konussimon truba rezbalarni shartli belgilashda  $R$ . harfi qatnashadi. Tashqi konussimon truba rezba  $R1\frac{1}{2}$ , ichkisi –  $R_c(1\frac{1}{2})$ , shu rezba chap yo'lli bo'lsa –  $R_c(1\frac{1}{2})LH$  deb belgilanadi. Trubalarni bir–biriga o'tqazishda  $R_c/R(1\frac{1}{2})A/B$  kabi yoziladi. Ba'zi hollarda ichki silindrik truba rezbaga tashqi konussimon truba rezbalar o'tqazilishi mumkin. Shunda ular quyidagicha belgilanadi:  $G/R(1\frac{1}{2})LH-A$ .

Trapetsiyasimon (GOST 9484-81) rezba (128–chizma) larning profili teng yonli trapetsiyadan iborat bo'lib, uchidagi burchagi 30 ga teng. Standartga ko'ra bu rezbalar 10 mm dan 640 mm gacha bo'lgan diametrlarda tayyorlanishi mumkin. Bunday rezbalar harakatlantiruvchi-lar guruhiga kiradi.



128–chizma

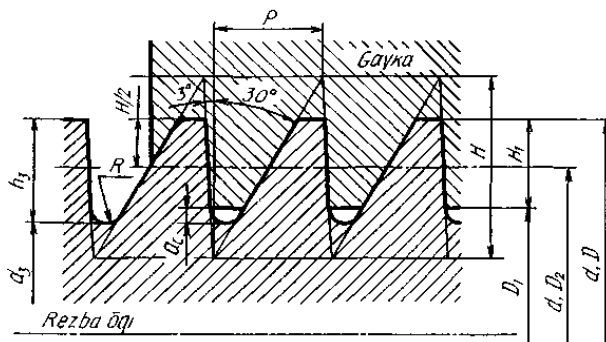
Trapetsiyasimon rezbalar mayda, yirik qadamli, bir kirimli, ko'p kirimli, o'ng yo'lli va chap yo'lli bo'ladi.

Bir kirimli tashqi rezbali diametri 50 mm, qadami 8 mm, joiz o'lchami maydoni 7e bo'lsa –  $Tr50x8-7e$ , shu parametrdagi chap yo'lli rezba  $Tr50x8-LH-7e$ , shu parametrdagi ichki rezba  $Tr50x8-7H$ , shu parametrdagi rezba birikma –  $Tr50x8\ 7H/7e$  ko'rinishlarda ifodalanadi.

Ko'p kirimli trapetsiyasimon rezbani belgilashda uning qadami  $Pn$  ( $P$ –qadami,  $n$ –kirimlar soni) kiritiladi, masalan:  $Tr50x8(P4)$  – nominal diametri 50 mm, kirimi 8 mm, qadami 4 mm, shu parametrli rezba chap yo'lli bo'lsa –  $Tr50x8(P4)H$  deb belgilanadi.

Trapetsiyasimon rezbaning rezbasi qancha kiritilishini ko'rsatish lozim bo'lsa, –  $Tr50x8(P4)-7e-180$  deb belgilandi (bu yerda 180 rezbaning kiritilish uzunligi). Rezbalarning birikkan holdagi ko'rinishini belgilashga misol:  $Tr50x8(P4)-7H/7e$  yoki  $Tr50x8(P4) LH-7H/7e$ .

Tirak (GOST 10177-82) rezbalarning (129–chizma) yasovchisi teng yonsiz, ish bajaruvchi tomoni 3 burchak, ikkinchi yoni 30 burchak tashkil qiladi. Rezba profilining o'yiqli qismi yumaloqlanadi, uchlari tekis kesilgan bo'ladi.



Tirak rezbalar yirik, mayda qadamli, bir kirim-li, ko‘p kirimli o‘ng yo‘lli va chap yo‘lli bo‘ladi. Tirak rezbalar asosan o‘q bo‘yicha bir tomonga yo‘nalgan katta kuch bilan yuklanadigan vintlar (domkrat, iskanja) da ishlatiladi.

Diametri 50 mm, qadami 8 mm, bir kirimli tash-qi rezbani belgilashga misol: 850x8, shu parametrdagi rezba chap yo‘lli bo‘lsa – S50x8LH.

Ko‘p kirimli tirak rezbaning shartli belgilanishiga uning kirimi soni qo‘shiladi, masalan, S50x20(P8). Bu yerda ikki kirimli rezba diametri 50 mm, kirim 20 mm, qadami 8 mm. Shu parametrdagi chap yo‘lli rezba–S50x20(P8)LH. Tirak rezbalarni belgilashda joiz o‘lchami maydoni ko‘rsatilganligiga misol: S50x8–7e, S50x8LH–7e.

Rezbaning qancha burab kiritilganligiga misol: S50x18–7e–150 (bu yerda 150–rezbaning kiritilganlik uzunligi). Tirak rezbali birikmaning tasvirlanishiga misol: S50x8(P4)–7H/7e yoki S50x8(P4)LH–7H/7e.

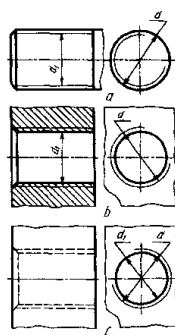
Kuchaytirilgan tirak rezbalarning profili  $45^0$  va  $3^0$  li bo‘lib, bir kirimli, rezbasining diametri 8 mm dan 2000 mm gacha tayyorlanadi. Nominal diametri 200, burchagi  $45^0$ , qadami 12 mm li rezbani belgilashga misol: S45 200x12.

Santexnik armaturalaridagi yumaloq (GOST 13536-68) rezbalar. Yumaloq rezbalarning profili, asosiy o‘lchamlari, joiz o‘lchami standart tomonidan belgilangan. Bu rezbalarning shartli belgilanishiga misol: Kr 12x2,5 – rezba diametri 12 mm, qadami 2,5 mm.

Yarim yumaloq, uchlari yumaloqlangan trapetsiyasimon rezbalar vaqti-vaqti bilan kuch ta'sir qilib turadigan vintlarda ishlatiladi.

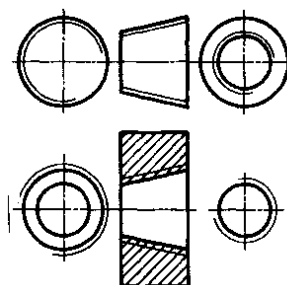
**Rezbalarni chizmada tasvirlash va belgilash** (GOST 2,311-68). Rezba sterjen sirtida o‘yilgan bo‘lsa, tashqi rezba deyilib, u bolt, shpilka, vintlarda uchraydi. Teshikka o‘yilgan bo‘lsa, ichki rezba deyilib, u gayka, mufta, shpilka uyalarida tatbiq qilinadi.

Sterjendagi rezbaning tashqi (katta) diametri  $d$  asosiy tutash yo‘g‘on chiziqli bilan ichki (kichik) diametri  $d_1$  ingichka tutash chiziqli bilan tasvirlanadi (130–chizma, *a*). Teshikdagi rezbaning tashqi (katta) diametri  $d$  ingichka tutash, ichki (kichik) diametri ( $d$  asosiy yo‘gon tutash chiziqli bilan tasvirlanadi (130–chizma, *b*). Rezba teshik qirqimga tushmasa, ikkala (tashqi va ichki) diametr bir xil yo‘gonlikdagi shtrix chiziqli bilan tasvirlanadi (130–chizma, *c*).



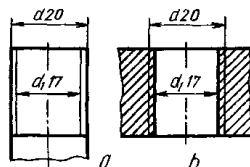
130–chizma

Konussimon rezbalarning chizmalarda tasvirlanishi 131–chizmada ko‘rsatigan.



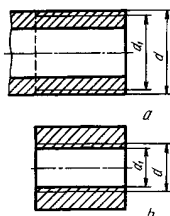
### 131–chizma

Rezbaning katta diametri  $d=20$  mm bo'lsa, kichik diametri  $d_1=0,85 d_1=17$  mm da chiziladi (132–chizma, *a*). Sterjenning o'qiga parallel tekislikdagi tasvirida rezbaning ichki diametri ingichka tutash chiziqda sbegsiz tasvirlansa, toretsiga parallel tekislikdagi tasvirida rezbaning ichki diametri aylana taxminan  $3/4$  qismiga teng ingichka tutash chiziqda, markaziy simmetrik o'qlardan biriga ozgina yetmasa, ikkinchisidan ozgina o'tkazilib tasvirlanadi.



### 132–chizma

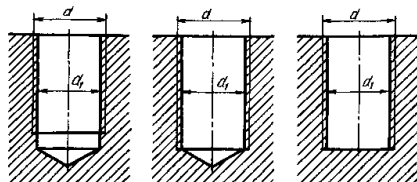
Rezballi detallarning qirqimi va kesimida yuzalar rezbaning konturigacha shtrixlanadi (133–chizma, *a*).



### 133–chizma

Berk teshikdagi rezbalar 134–chizma, *a, b, c* dagidek tasvirlanadi.

134–chizma

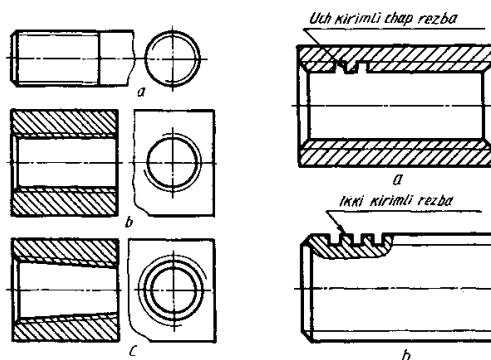


Chizmalarda faskalar torets ko'rinishida tasvirlanmaydi (135–chizma, *a, b, c*).

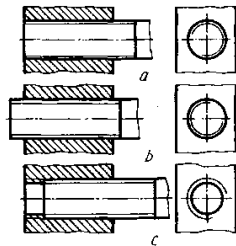
Profili standart bo'lmagan rezbalar butun kerakli o'lchamlari, ya'ni kirimlar soni, chap yo'lliligi to'g'ri-sidagi ma'lumotlar bilan birga «Rezba» so'zi qo'shib ko'rsatiladi (136–chizma, *a, b*).

Rezballi birikmalarda sterjenning uchi teshik yuzi bilan to'g'ri kelsa (137–chizma, *a*) yoki sterjen chiqib tursa (137–chizma, *b*), yon ko'rinishida sterjen rezbasi tasvirlanadi. Sterjen uchi chiqib turmasa (137–chizma, *c*) teshik rezbasi tasvirlanadi.

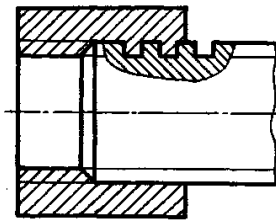
Trapetsiyasimon, tirak, to'g'riburchakli rezballi birik-malarda rezba profilini yaqqolroq ko'rsatish uchun rezbaning bir qismi mahalliy qirqimda ko'rsatiladi (138–chizma).



135-chizma



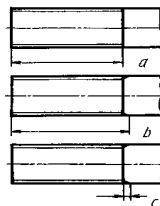
136-chizma



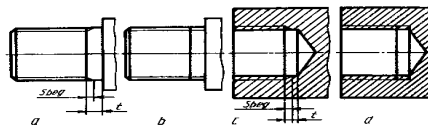
137-chizma

138-chizma

**Rezbaning sbegi, protochkasi va faskasi.** Rezba detallarning rezba o'yilgan qismida to'la profili yuza-sidan tashqari to'la bo'lmagan yuzasi mavjud bo'lib, uni rezbaning chiqishi deyiladi. Rezbaning chiqishi ikki xil bo'lib, ular sbeg va protochka deyiladi. Profili to'la bo'lmagan rezbaning chiqishi rezbaning sbegi deyiladi va u chizmada rezba chegarasidan so'ng konturga yo'nalgan ingichka tutash chiziqlari tasvirlanadi (139-chizma, *b*). Kerak bo'lganda sbeg uzunligi o'lchami ko'rsatiladi (139-chizma, *c*). Rezba uzunligi sbegsiz (139-chizma, *a*), sbeg bilan (139-chizma, *b*) ko'rsatilishi mumkin. Sbeglar rezbaning tiralish (tayanch) yuzalarigacha bo'lgan to'la qirilmagan  $t$  qismi 140-chizma, *a*, *c* yoki 140-chizma, *b*, *c* lardagidek tasvirlanishi mumkin.

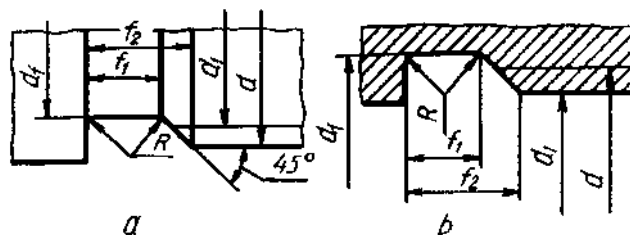


139-chizma



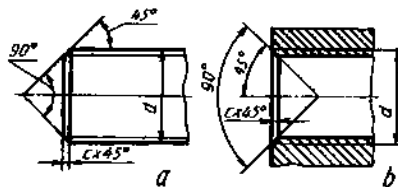
140-chizma

Sbeg o'rniga ishlangan halqasimon ariqcha protochka deyiladi (141-chizma, *a*, *b*). Rezba qiruvchi asbobining rezba qiruvchi qismi shu protochkaga chiqadi. Protochkalarning eni va chuqurligi rezbaning diametriga qarab o'yiladi. Tashqi rezbalar uchun protochkaning diametri rezbaning ichki diametridan kichikroq bo'lishi lozim. Teshikdagi protochkalarning diametri rezbaning tashqi (katta) diametridan kattaroq bo'lishi kerak. Rezba sbegi va protochkalarning o'lchamlari GOST 27148-86 bilan belgilangan.



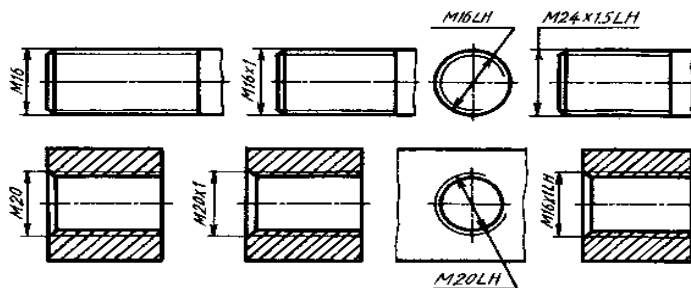
141-chizma

Teshikdagi rezbaga bolt rezbasi oson kirishi uchun va rezbaning oxirgi o'ramlarini shikastlanishdan saqlash uchun teshik va sterjen rezbalari uchiga fas-kalar ishlanadi (142–chizma, *a*, *b*). Faskalar *c* harfi bilan belgilanadi va  $c=0,1...1,15 d$  kattalikda, chiziqli burchagi rezba o'qiga nisbatan  $\delta=90^\circ$  da qir qiladi. Chizmada faskaning balandligi va bir tomonidagi burchagi ko'rsatiladi ( $c \times 45^\circ$ ). Rezbaning ingichka tutash chiziqda tasvirlangan ichki diametri faska chegarasini ko'rsatuvchi chiziqni kesib o'tadi (146–chizma, *a*).

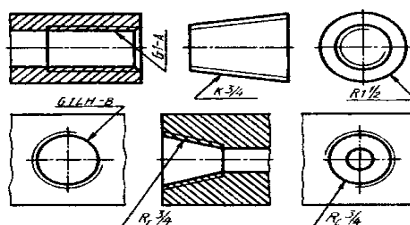


142–chizma

**Rezbalarni chizmalarda belgilash.** Rezbalarning turlarini ularning chizmadagi shartli tasvirlari orqali aniqlab bo'lmaydi. Shuning uchun ularning tasviriga shartli belgilar qo'shib yozish qabul qilingan. Rezbaning shartli belgisi uning tashqi (katta) diametri orqali ifodalanadi. Rezbalarning belgilari, o'lchamlari va chetga chiqishlari standart bo'yicha aniqlanadi. Konussimon va truba rezbalardan tashqari hamma rezbalarga o'lchamlar 143–chizmadagidek qo'yiladi. Truba va konussimon rez-balarga o'lchamlar 144–chizmadagidek qo'yiladi.

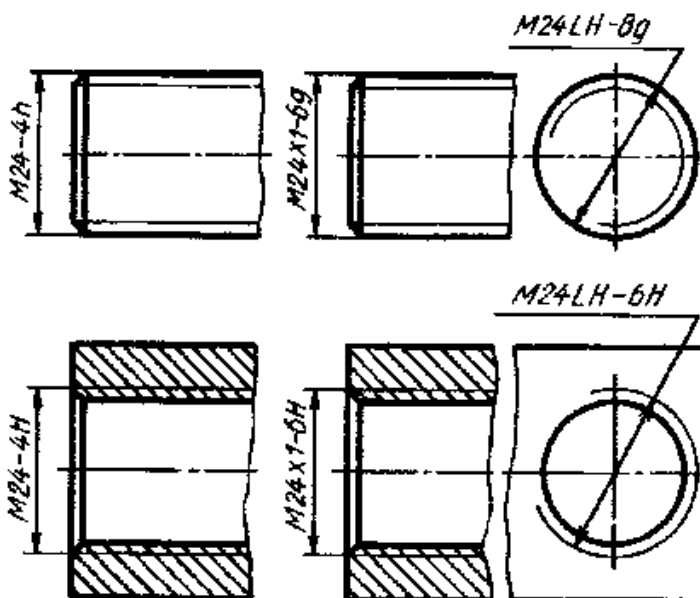


143–chizma



144–chizma

Standartga muvofiq metrik rezbalarning aniqligi joiz o'lcham maydoni bilan belgilanadi. Joiz o'lcham maydonidagi sonlar aniqlik darajasini, harflar asosiy chetga chiqishlarni ifodalaydi. Metrik joiz o'lcham qo'shib chizmada ko'rsatilsa bu joiz o'lcham truba konussimon ko'rsatilmaydi.



rezbalarga  
belgilash  
(145–chizma),  
va  
rezbalarda

