

## Capitolul 15

### Asamblari prin caneluri, arbori profilati

**T.15.1.** Care dintre asamblarile arbore-butuc prin caneluri are portanta mai mare?

- a) cele din seria usoara;
- b) cele din seria mijlocie;
- c) cele din seria grea;
- d) capacitatea portanta, adica momentul de torsiune transmisibil, nu depinde de seria canelurilor ci de lungimea asamblarii si de materialele din care sunt realizate arborele si butucul canelat.

**T.15.2.** Clasificarea asamblarilor canelate (STAS 1770-80) pentru "seria grea" se face dupa criteriul:

- a) modul de centrare al butucului pe arbore si marimea momentului transmis, comparativ cu cel capabil al arborelui;
- b) marimea momentului transmis, comparativ cu cel capabil al arborelui si posibilitatea de deplasare a butucului pe arbore sub sarcina;
- c) marimea absoluta a momentului transmis si posibilitatea de deplasare a butucului pe arbore în gol si sub sarcina.

Ce varianta este corecta?

**T.15.3.** Comparativ cu asamblarea arbore-butuc prin pana paralela, asamblarea prin caneluri prezinta la o rezistenta la oboseala a arborelui:

- a) mai mica;
- b) mai mare;
- c) asamblarea prin caneluri nu este solicitata la oboseala, datorita dispunerii echiunghiulare a canelurilor pe arbore.

**T.15.4.** Ce profil pot avea canelurile?

- a) dreptunghiular;      b) triunghiular;      c) în arc de cerc;
- d) evolventic;      e) cicloidal;      f) patrat;
- g) rotund.

**T.15.5.** Cum poate fi realizata centrarea arbore-butuc în cazul asamblarii prin caneluri?

**T.15.6.** Indicati pe scurt performantele si utilitatea asamblarilor prin caneluri dreptunghiulare, triunghiulare si evolventice.

**T.15.7.** Completați coloana a doua din tabelul de mai jos.

Seria canelurilor	Momentul transmis de caneluri în raport cu cel corespunzător arborelui de diametru d	Felul asamblării	Lungimea butucului
Usoara	a)	Fixa	$L \leq 1,5 \cdot d$
Mijlocie	b)	Fixa, sau cu deplasare axială fără sarcină	$L = (1,5 \dots 2,5) \cdot d$
Grea	c)	Mobilă, cu deplasare axială sub sarcină	$L = (1,5 \dots 2,5) \cdot d$

**T.15.8.** Care este solicitarea principală a unei caneluri?

- a) încovoiere;                      b) forfecare;                      c) tensiune de contact;  
d) întindere;                      e) tensiune hertziană;                      f) răsucire.

**T.15.9.** Comentati soluțiile de fixare axială a butucului canelat din figurile 15.9 a) și b).

**T.15.10.** Ce reprezintă figura 15.10?

- a) capatul filetat al unui șurub;  
b) capatul poligonal al unui arbore;  
c) capatul canelat al unui arbore.

**T.15.11.** Lungimea unui butuc canelat, în cazul canelurilor dreptunghiulare (figura 15.11), se determină cu relația:

$$L \geq \frac{M_{tn}}{0,75 \cdot z \left( \frac{D-d}{2} - 2c \right) r_m \sigma_{sa}}$$

în care:  $M_{tn}$  este momentul de torsiune nominal;

$$r_m = (D+d)/4 ;$$

z - numărul canelurilor ;

$\sigma_{sa}$  - tensiunea admisibilă la strivire superficială.

Ce semnificație are factorul numeric din relație?

**T.15.12.** Ce avantaje au asamblările cu arbori poligonali, comparativ cu asamblările prin pană paralelă sau prin caneluri?

**T.15.13.** În figura 15.13 sunt schematizate trei secțiuni de arbori poligonali. Care dintre acestea are capacitatea portantă mai mare, la aceeași lungime a butucului? Se presupune că în toate cazurile latura a a poligonului este aceeași și că, datorită jocului dintre arbore și butuc, fețele asamblării se încarcă doar pe jumătate din suprafață, distribuția tensiunii de contact fiind liniară.

**T\*.15.14.** Care sunt procedeele de obținere a canelurilor dreptunghiulare pe un arbore?

a) cu precizie dimensionala ridicata;    b) cu precizie dimensionala medie.

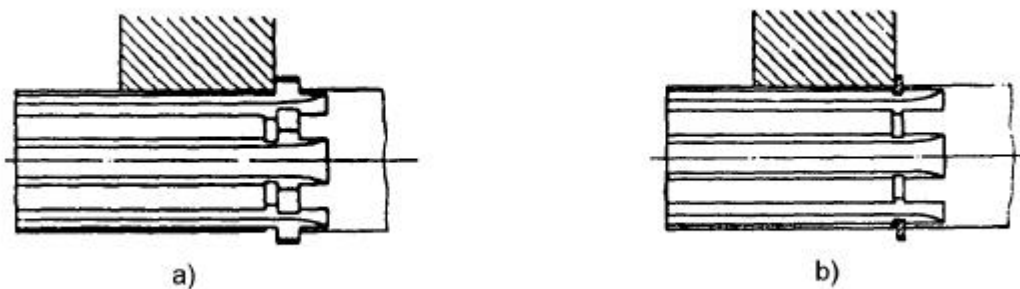


Fig. 15.9

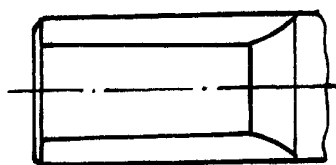


Fig. 15.10

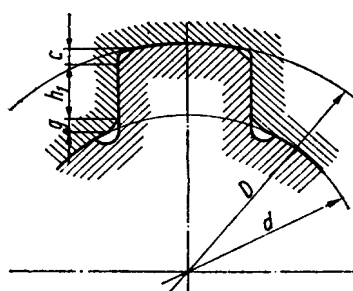


Fig. 15.11

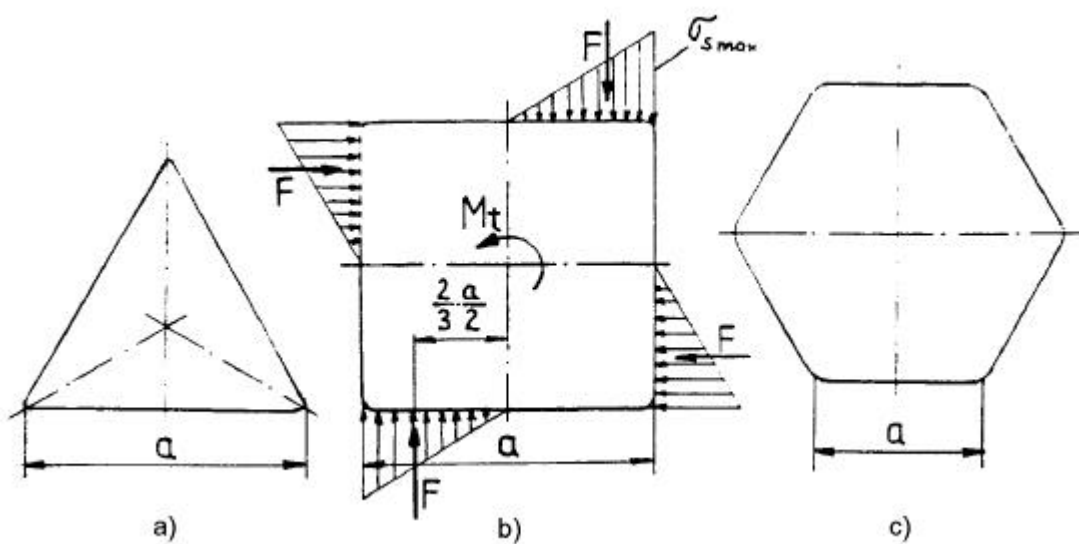


Fig. 15.13

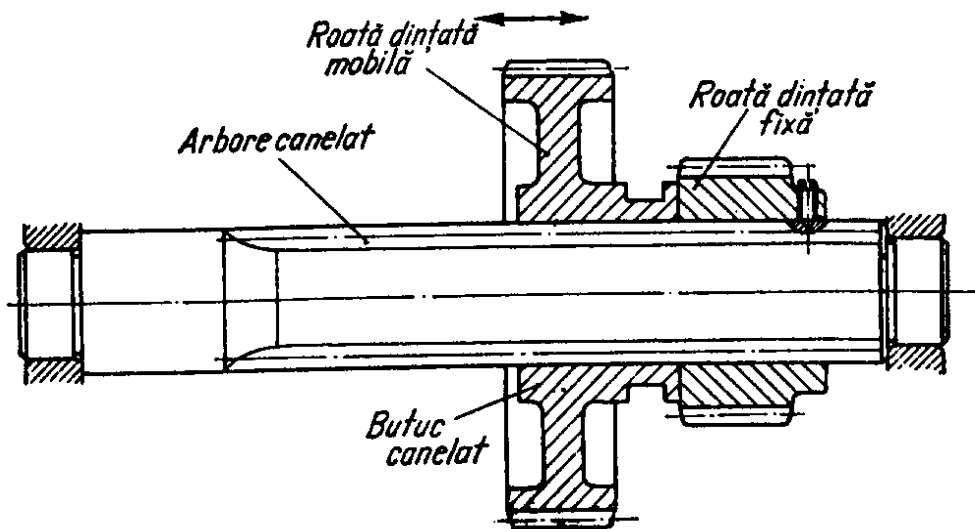


Fig. 15.18

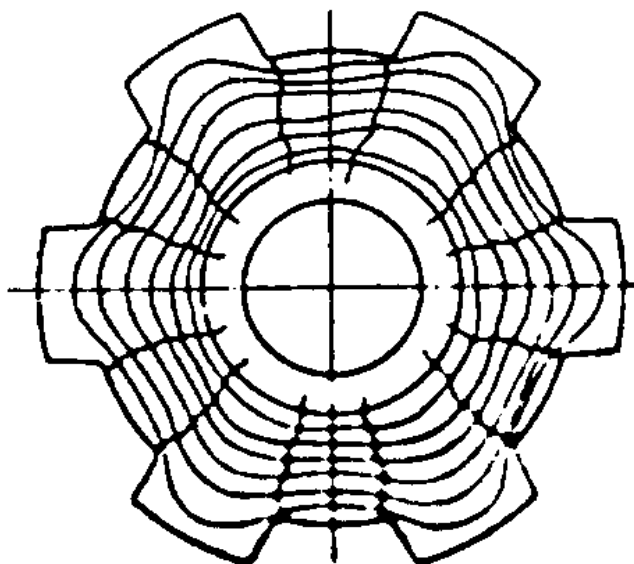


Fig. 15.22

**T\*.15.15.** Care sunt procedeele de obtinere a canelurilor la un butuc?

- a) cu precizie dimensionala medie;                      b) cu precizie ridicata.

**T\*.15.16.** Canelurile pot fi realizate în trei moduri din punct de vedere al centrării butucului pe arbore. Care dintre aceste solutii este recomandata pentru cazul sollicitarilor prin soc?

- a) centrare pe flancuri;  
 b) centrare pe diametrul exterior;  
 c) centrare pe diametrul interior.

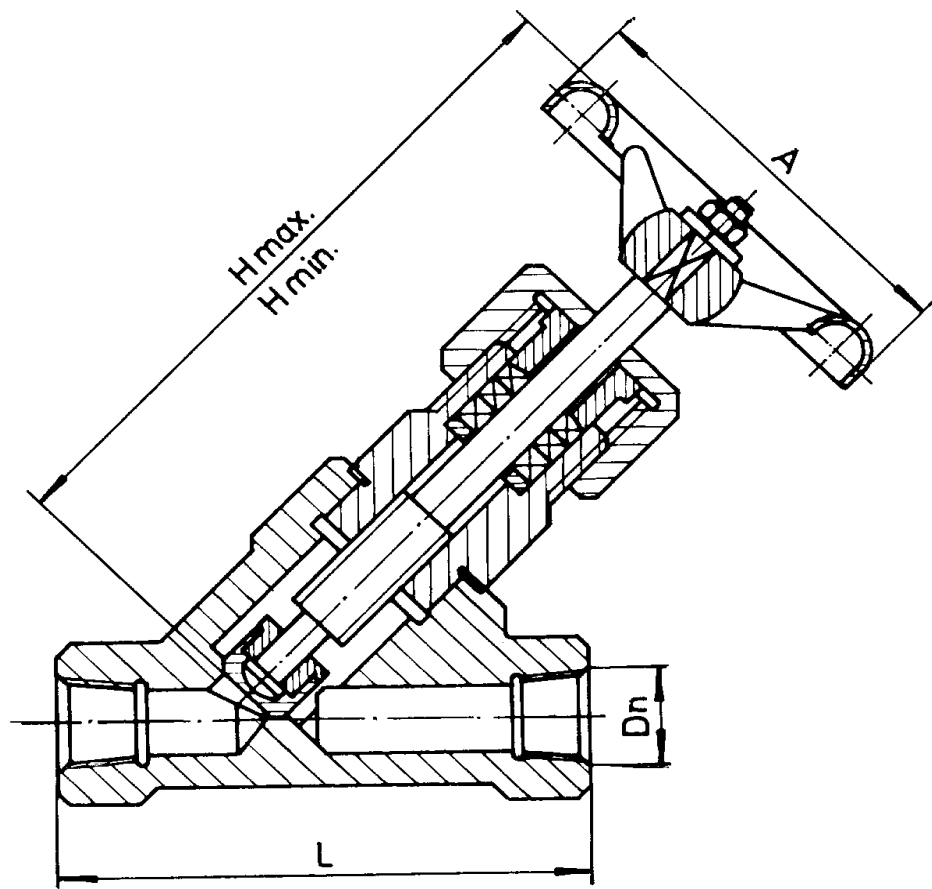


Fig. 15.26

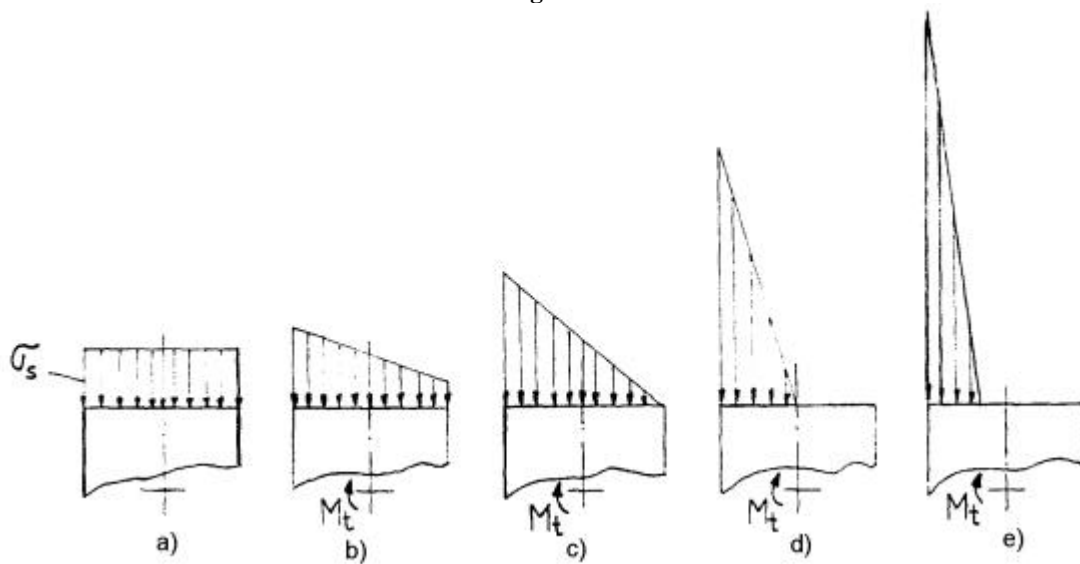


Fig. 15.27

**T\*.15.17.** Canelurile pot fi realizate în 3 moduri din punct de vedere al centrării butucului pe arbore. Care dintre aceste solutii este avantajoasa din punct de vedere tehnologic?

- a) centrare pe flancuri;
- b) centrare pe diametrul exterior;
- c) centrare pe diametrul interior.

**T\*.15.18.** Ce denumire poarta în mod curent roata dintata mobila din figura 15.18?

**T\*.15.19.** Ce avantaj prezinta centrarea exterioara la asamblarea prin caneluri dreptunghiulare?

**T\*.15.20.** Ce avantaj prezinta centrarea laterala la asamblarea prin caneluri dreptunghiulare?

**T\*.15.21.** Ce avantaj prezinta centrarea interioara la asamblarea prin caneluri dreptunghiulare?

**T\*.15.22.** În figura 15.22 este reprezentata sectiunea transversala printr-un arbore canelat. Ce sugereaza desenul?

**T\*.15.23.** Canelurile dreptunghiulare (cu flancurile paralele) sunt mai des utilizate, comparativ cu canelurile triunghiulare sau cu canelurile evolventice

- a) pentru simplitatea prelucrării;
- b) pentru siguranta centrării;
- c) pentru ca pot prelua sarcini aplicate prin soc;
- d) pentru ca permit deplasarea axiala a butucului pe arbore.

**T\*.15.24.** Care dintre variantele de caneluri (dreptunghiulare, triunghiulare, rotunde sau evolventice) au:

- a) rezistenta maxima la oboseala;
- b) capacitatea de a prelua socurile.

**T\*.15.25.** Ce dezavantaje dintre cele enumerate mai jos au asamblările cu arbori poligonali?

- a) centrare imperfecta;
- b) cost foarte ridicat;
- c) imposibilitatea deplasării axiale a butucului pe arbore;
- d) ajustaje pretentioase;
- e) necesita tratamente termice speciale.

**T\*.15.26.** În figura 15.26 este reprezentat un robinet cu ventil si mufa actionat prin roata de mâna cu diametrul A. Cunoscând momentul de actionare  $M_t$  propuneti un model de calcul pentru verificarea capatului profilat al tijei de actionare.

Se noteaza:

- a - latura sectiunii patrute a capatului de actionare;
- l - lungimea butucului rotii de mâna.

**T\*.15.27.** Cum explicati diferitele distributii de tensiuni de contact produse pe fetele unui arbore poligonal si ale butucului conjugat (fig. 15.27)?

\* \* \*