

Capitolul 16

Asamblari pe con si asamblari cu inele tronconice

T.16.1. Asamblarea pe con (figura 16.1) asigura transmiterea momentului de torsiune de la arbore la butuc (sau invers) prin:

- a) momentul de frecare ce apare pe suprafata tronconica;
- b) forta de frecare uniform distribuita pe suprafata tronconica;
- c) prin efectul strângerii elastice pe suprafata tronconului aparând o presiune (tensiune de contact) uniform distribuita.

Care afirmatie este corecta?

T.16.2. În tabelul de mai jos sunt prezentate înclinările uzuale ale unor asamblari conice. Ce dezavantaje prezinta valorile adoptate? Ce avantaj apare pentru valori reduse ale unghiului α ?

Felul asamblării	Usor demontabila	Demontabila	Pentru rulmenti	Pentru elice de vase	Pentru scule
$\text{tg } \alpha$	1:10	1:20	1:24	1:30	1:40
α	5°42'	2°51'	2°23'	1°54'	1°25'

T.16.3. Ce avantaje prezinta o asamblare pe con?

T.16.4. Ce dezavantaje prezinta o asamblare pe con?

T.16.5. Asamblarea arbore-butuc cu inele tronconice (fig. 16.5.a) si b)) prezinta numeroase avantaje, comparativ cu asamblarile prin forma (pene paralele sau caneluri) si chiar comparativ cu asamblarea simpla pe con. Enumerati avantajele respective.

T.16.6. Ce dezavantaje prezinta asamblarile cu inele tronconice?

T.16.7. Pentru a mari momentul de torsiune transmis se utilizeaza mai multe perechi de inele tronconice (fig. 16.7). Cum se explica faptul ca la perechile de inele inseriate scade progresiv capacitatea portanta?

T.16.8. Conicitatea este data de relatia:

$$\text{a) } \frac{D-d}{L}; \quad \text{b) } \frac{D-d}{2L}; \quad \text{c) } \text{tg } \alpha = \frac{D-d}{2L}; \quad \text{d) } 2\alpha = 2\text{arctg } \frac{D-d}{2L}.$$

Care relatie este corecta?

T.16.9. Cum se indica abaterea de forma pe con?

- a) $\angle TP_i$ b) $< TP_i$ c) ∇TP_i d) $< TP_i A$

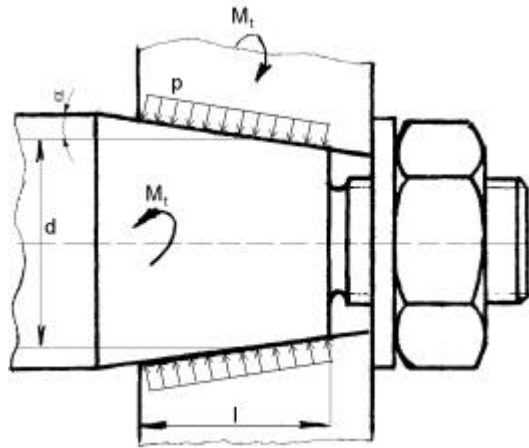
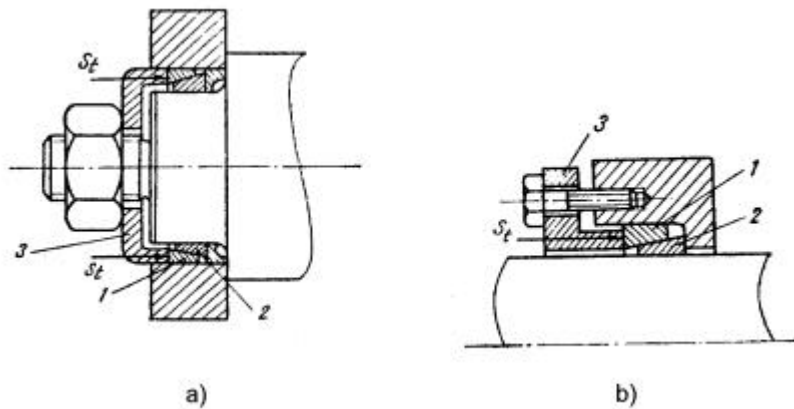


Fig. 16.1



a) 1 – inel exterior; 2 – inel interior;
 3 – piesa de strângere

b) 1 – inel exterior; 2 – inel interior;
 3 – piesa de strângere

Fig. 16.5

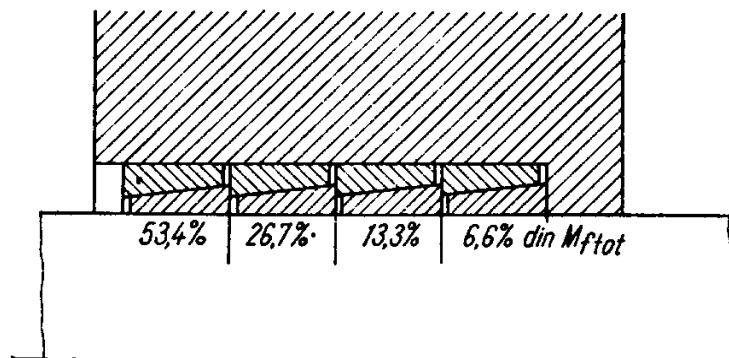


Fig. 16.7

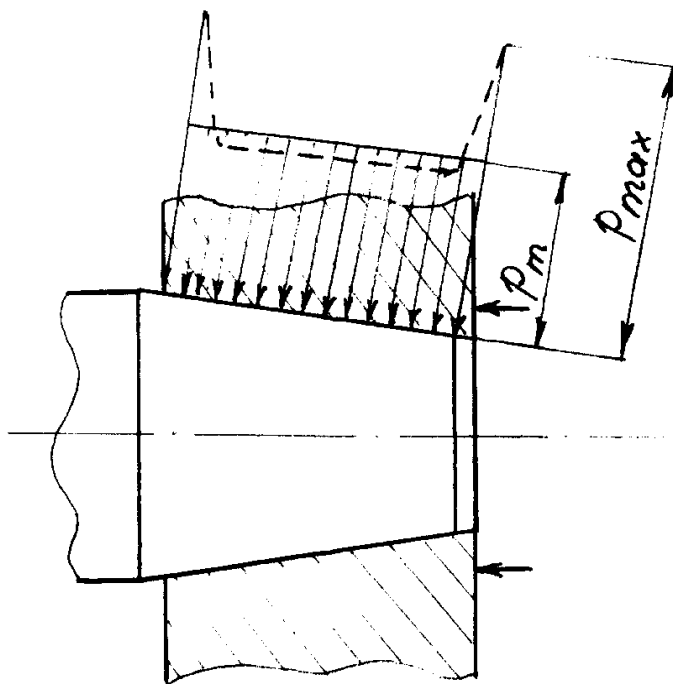


Fig. 16.14

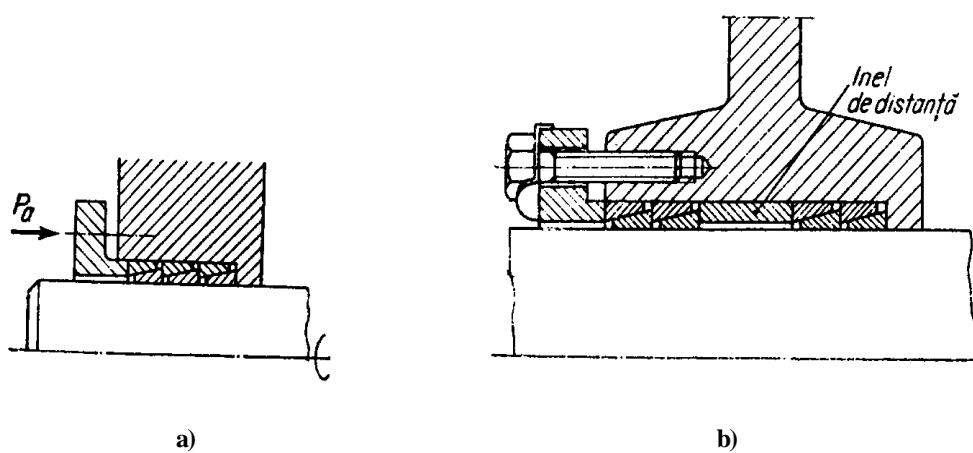


Fig. 16.16

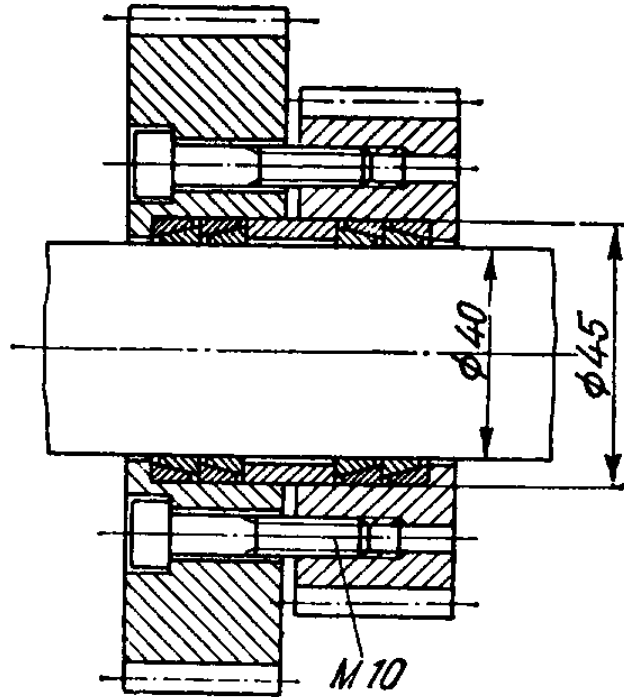


Fig. 16.17

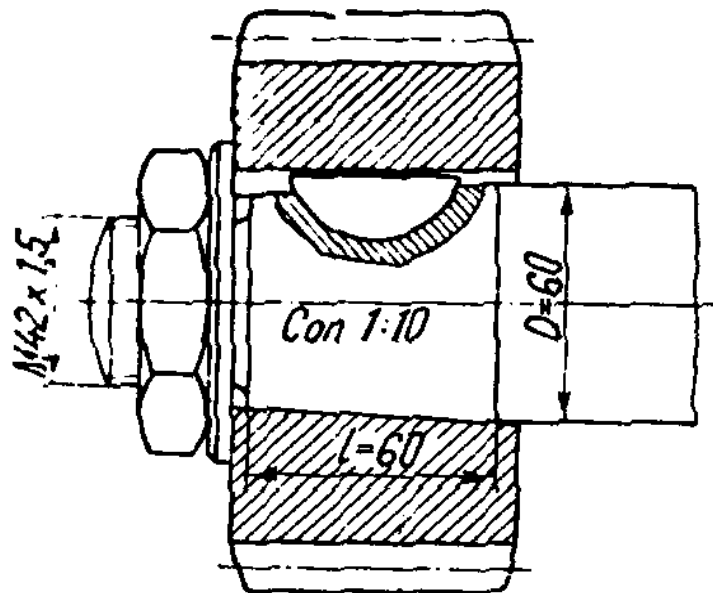


Fig. 16.18

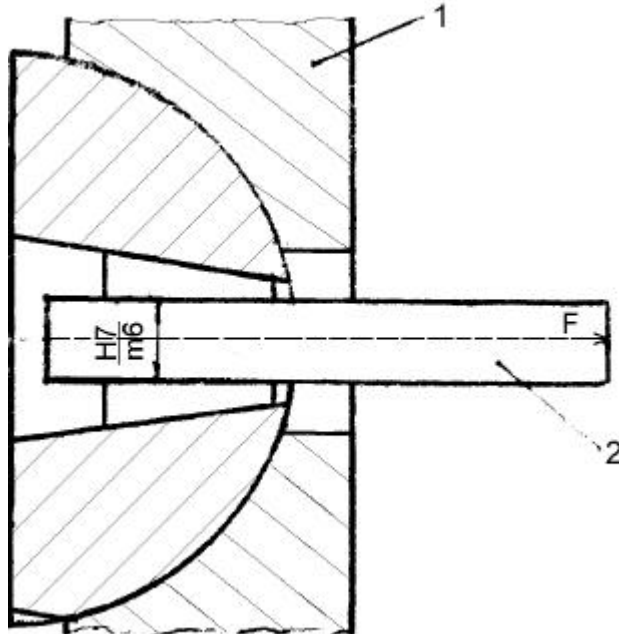


Fig. 16.23

T.16.10. Ce asigurare contra desfacerii se poate aplica la un arbore cu capat conic filetat?

- a) piulita si contra piulita;
- b) piulita crenelata si saiba de siguranta;
- c) piulita crenelata si cui spintecat;
- d) saiba simpla cu margini rasfrante;
- e) saiba Grower (elastica).

T*.16.11. Ce conicitati sunt recomandabile pentru asamblarile pe con ?

- a) 1/50...1/40;
- b) 1/40...1/20;
- c) 1/40...1/10;
- d) 1/5...1/2.

T*.16.12. Utilizând notatiile din figura 16.1, calculati momentul capabil pentru o asamblare pe con si forta axiala necesara la montaj, în vederea transmiterii momentului respectiv. Se cunosc: $d = l = 20 \text{ mm}$; $\alpha = 5^\circ$; $\mu = 0,15$ (coeficientul de frecare) si $p_a = 100 \text{ MPa}$ (presiunea admisibila).

Indicatie: Relatia de verificare a tensiunii de contact (presiune de contact) este:

$$p = \frac{2M_t}{\mu \pi d^2 l} \leq p_a.$$

T*.16.13. În tabelul de mai jos sunt prezentate conicitatile unor asamblari pe con. Ce avantaj prezinta alegerea conicitatilor mai mari decât 1/5?

Panta conului	Unghiul conului	Domeniul de utilizare
1/3,429	16°35'	Conuri de reglaj pentru capete de frezare si scule de frezat.
¼	14°15'	În constructia masinilor-unelte pentru capete de axe.
1/5	11°25'	Organe de masini usor demontabile: roti de curea, pivoti, cuplaje, bucse de lagar reglabile, ventile, fixarea pietrelor de polizor

T*.16.14. Figura 16.14 sugereaza faptul ca la capetele butucului montat prin asamblare pe con apar concentratori de tensiuni. Cum pot fi eliminati acestia?

T*.16.15. Care sunt deosebirile dintre o asamblare cu inele tronconice si o asamblare cu pene inelare?

T*.16.16. Ce avantaj are solutia constructiva din figura 16.16 comparativ cu cea prezentata în figura 16.7?

T*.16.17. Ce avantaje prezinta solutia constructiva prezentata în figura 16.17?

T*.16.18. Asamblarile pe con sunt prevazute, uneori, cu o pana disc (fig. 16.18). Ce rol are aceasta?

- a) contribuie la transmiterea momentului de torsiune;
- b) pentru siguranta;
- c) pentru usurinta montarii.

T*.16.19. Pentru reglarea strângerii rotii pe con, care filet este mai potrivit?

- a) triunghiular cu pas normal;
- b) triunghiular cu pas fin;
- c) triunghiular cu pas mare;
- d) trapezoidal cu pas fin.

T*.16.20. Schitati asamblarea pe con a unei roti situate la mijlocul unui arbore, nu la capatul acestuia, cu posibilitatea demontarii.

T*.16.21. Ce este conul MORSE si ce utilizare are?

T*.16.22. Pentru o asamblare arbore-butuc prin inele tronconice forta de apasare normala pentru perechile succesive de inele are urmatoarea variatie:

- a) scade;
- b) este constanta;
- c) creste pentru ca se cumuleaza tensiunea de contact.

T*.16.23. Asamblarea pe con din figura 16.23 asigura preluarea de catre reazemul (1) a fortei din tija (2). Ce avantaje are asamblarea? Cum poate deveni mai eficienta?

T*.16.24. Asamblarea cu pene inelare tronconice, se aplica pentru:

- a) evitarea concentratorilor de eforturi în arbore;
- b) asigurarea unei centrari mai bune;
- c) asigurarea transmisiei împotriva suprasarcinilor.

* * *