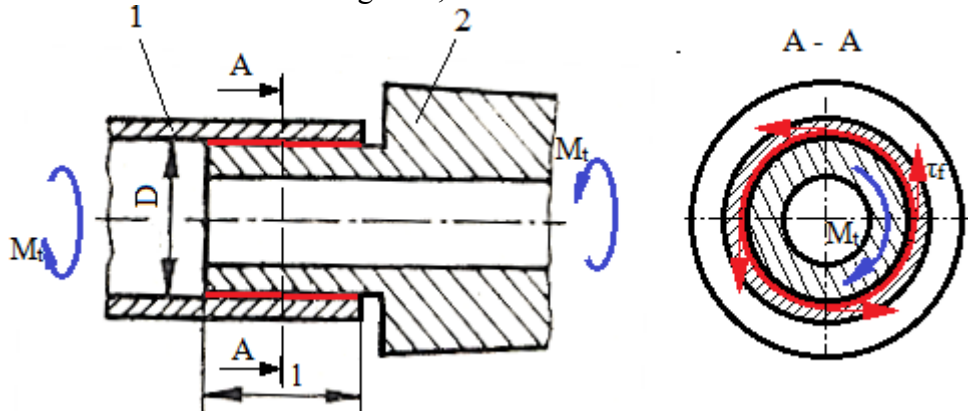


I_1. ÎMBINĂRI PRIN LIPIRE

I_1.1

Să se determine lungimea îmbinării prin lipire cu aliaj de alama a unei scule de găurire de conul de antrenare.
Se dau: momentul de torsiune, $M_t = 570 \text{ Nm}$; diametrul îmbinării $D = 35 \text{ mm}$; materialul lipiturii, aliaj Cu-Zn (AmSiLp, STAS 204-68) cu tensiunea admisibilă la forfecare, $\tau_{af} = 40 \text{ MPa}$.

Structura constructivă: 1 - coadă sculă de burghiere, 2 - con de antrenare.



Rezolvare:

Din condiția de rezistență la forfecare a stratului de lipire,

$$\tau_f = \frac{\frac{2 M_t}{D}}{\pi D l} = \frac{2 M_t}{\pi l D^2} \leq \tau_{af},$$

rezultă lungimea,

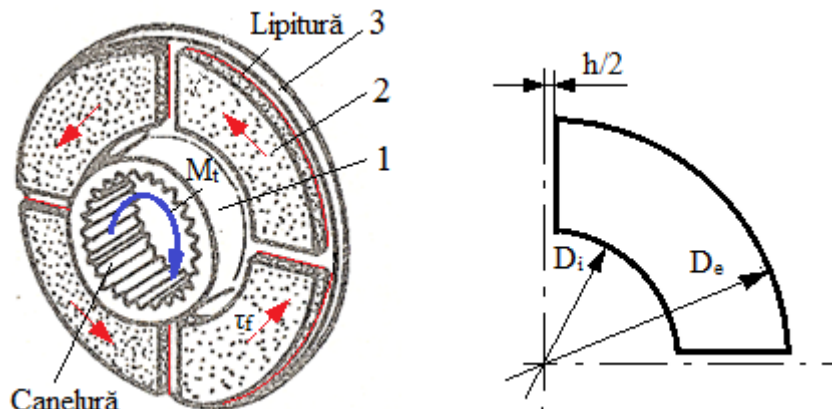
$$l = \frac{2 M_t}{\pi D^2 \tau_{af}} = \frac{2 \cdot 570000}{\pi 35^2 \cdot 40} = 7,4 \text{ mm}.$$

I_1.2

Să se determine momentul de torsiune capabil transmis de îmbinările prin lipire cu adeziv a garniturilor discului unui cuplaj intermitent cu fricțiune.

Se dau: diametrul exterior $D_e = 140 \text{ mm}$, diametrul interior $D_i = 80 \text{ mm}$, grosimea fantei, $h = 8 \text{ mm}$, tensiunea admisibilă la forfecare a adezivului, $\tau_{af} = 8 \text{ MPa}$.

Structura constructivă: 1 - butuc, 2 - garnitură, 3 - disc.



Rezolvare:

Din condiția de rezistență la forfecare a stratului de adeziv,

$$\tau_f = \frac{\frac{2 M_t \frac{1}{D_m}}{2}}{\frac{\pi}{4} (D_e^2 - D_i^2) - 4 h \frac{D_e - D_i}{2}} = \frac{\frac{2 M_t}{D_e + D_i}}{\frac{\pi}{4} (D_e^2 - D_i^2) - 4 h \frac{D_e - D_i}{2}} \leq \tau_{af},$$

rezultă momentul de torsiune capabil,

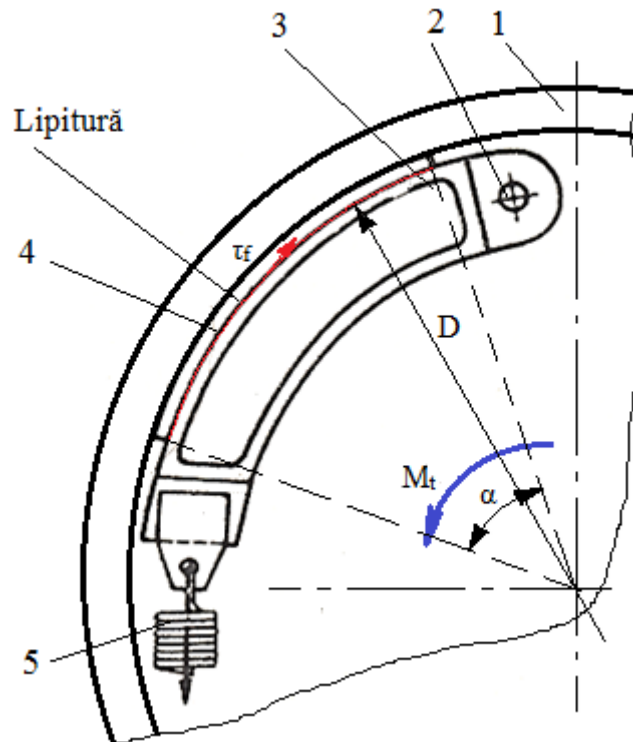
$$M_{tcap} = \frac{\tau_{af} (D_e - D_i) [\pi (D_e^2 - D_i^2) - 8 h (D_e - D_i)]}{16} = \frac{8 (140 + 80) [\pi (140^2 - 80^2) - 8 \cdot 4 (140 - 80)]}{8} = 8278385 \text{ Nmm}.$$

I_1. 3

Să se verifice lipiturile cu adeziv a garniturilor saboților unui dispozitiv de frânare cu tambur.

Se dau: momentul de torsiune, $M_t = 628 \text{ Nm}$; diametrul exterior al saboților $D = 200 \text{ mm}$, unghiul garniturii, $\alpha = 50^\circ$; lățimea garniturii (în plan perpendicular), $b = 15 \text{ mm}$; tensiunea admisibilă la forfecare a adezivului, $\tau_{af} = 8 \text{ MPa}$.

Structura constructivă: 1 - tambur, 2 - bolt, 3 - sabot, 4 - garnitură, 5 - arc elicoidal de tracțiune.



Rezolvare:

a. Tensiunea efectivă de forfecare

Tensiunea de forfecare din stratul de adeziv de lipire pe un sabot,

$$\tau_f = \frac{\frac{2 M_t}{D} \cdot \frac{1}{2}}{\alpha \frac{D}{2} b} = \frac{2 M_t}{\alpha D^2 b} = \frac{2 \cdot 628000}{50 \frac{\pi}{180} 200^2 \cdot 15} = 2,4 \text{ MPa}.$$

b. Verificarea la forfecare

Condiția de verificare la forfecare, a lipiturilor cu adeziv a garniturii unui sabot,

$$\tau_f \leq \tau_{af}; 2,4 < 8 \text{ (se verifică)}.$$