

а) Силе на штурношти бокова дужној шочке

$$S_H = \frac{[b_H]}{b_H}$$

• раси напон на доковима

$$b_H = z_E \cdot z_g \cdot \sqrt{\frac{K_A \cdot T_2}{a^3}}$$

- фактор еластичности претужних материјала z_E :

$$z_E = 152,2 \quad (\text{Т. 8.16, шпр. 320, материјал: С.Си Sn 10 Zn})$$

- фактор облика контактног докова z_g :

$$z_g = 1,05 \cdot \left(\frac{d_m}{a}\right)^{-0,34}$$

• Пречник средњег цилиндра:

$$d_m = 2 \cdot m = 20 \cdot 5 = 100 \text{ mm}$$

• Осно расигуање дужној шочке

$$a = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{d_m + z_2 \cdot m}{2} = \frac{100 + 60 \cdot 5}{2} = 200 \text{ mm}$$

$$z_g = 1,05 \cdot \left(\frac{100}{200}\right)^{-0,34} = 2,6$$

- фактор отонске и радне машине K_A
(ишо коа коа цилиндричних зукаситих шочке)

$$K_A = 1$$

- Оброти момент на дужном шочку T_2 !

$$T_2 = \frac{P_2}{\omega_2}$$

- Снотон на дужном шочку P_2

$$P_2 = \eta_{12} \cdot P_1 = 0,9 \cdot 22000 = 19800 \text{ W}$$

- држ оброти дужној шочке

$$i_{12} = \frac{n_1}{n_2} \rightarrow n_2 = \frac{n_1}{i_{12}} = \frac{n_1}{\frac{z_2}{z_1}} = \frac{z_1 n_1}{z_2} = \frac{5 \cdot 900}{60} = 75 \text{ min}^{-1}$$

- угаоног дрзине илн оуиуишн шонку:

$$\omega_2 = \frac{2\pi m}{60} = \frac{2\pi \cdot 75}{60} = 7.85 \text{ s}^{-1}$$

$$T_2 = \frac{P_2}{\omega_2} = \frac{19800}{7.85} = 2523 \text{ Nm}$$

$$\sigma_H = 152.2 \cdot 2.6 \sqrt{\frac{1 \cdot 2523 \cdot 600^3}{200^3}} = 223 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

* T_2 одовезно ј N·мм!!!

• критични нодон илн доковина

$$[\sigma_H] = \sigma_{lim} \cdot Z_H \cdot Z_V \cdot Z_S \cdot Z_L$$

- критични нодон еителон зупчаника од C. Si Sn 10 Zn

$$\sigma_{lim} = 430 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \text{ (Т. В. 16., шр 320)}$$

- фактор роуноу веои Z_H^*

$$Z_H = \left(\frac{25000}{Z_H} \right)^{\frac{1}{6}} = \left(\frac{25000}{6000} \right)^{\frac{1}{6}} = 1.268$$

* кода се у задонку шрани роунауе роуноу веои оуиуишн шонку, ону се изроуиуе из ове једнатице!

- фактор дрзине к лизонсу: Z_V

$$Z_V = \sqrt{\frac{5}{4 + \nu_{kl}}} = \sqrt{\frac{5}{4 + 4.85}} = 0.751$$

$$\nu_{kl} = \frac{d_m \cdot \pi \cdot \nu_1}{\cos \gamma_m \cdot 60} = \frac{100 \cdot 10^{-3} \cdot \pi \cdot 900}{\cos 14^\circ \cdot 60} = 4.85 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \curvearrowright$$

- угао шонку зовоуиуе γ_m

$$\alpha = \frac{Z_1}{Z_2} \rightarrow \gamma_m = \arctan \frac{Z_1}{Z_2} = \arctan \frac{5}{20} = 14^\circ$$

- фактор величине узинот бора z_s .

$$z_s = \sqrt{\frac{3000}{2900 + a}} = \sqrt{\frac{3000}{2900 + 100}} = 1$$

- фактор дозволителна узинот бора z_L .

$$z_L = 1 \quad (\text{дозволителна дозволителна узинот бора})$$

критични нивоа бора:

$$[\sigma_H] = 430 \cdot 1.268 \cdot 0.951 \cdot 1 \cdot 1 = 409 \frac{N}{mm^2}$$

• Степен сигурности бора узинот точка

$$S_H = \frac{[\sigma_H]}{\sigma_H} = \frac{409}{223} = 1.83$$

$$S_H > S_{H \min} (1.25)$$

ком: Нето гоу гоа идуве обршинско
разорава бора збага узинот
точка у разном веку од 6000h.

5) Степен сигурности поотносно

$$S_F = \frac{[\tau_F]}{\tau_F}$$

• први напон поотносно τ_F :

$$\tau_F = 0,63 \cdot \frac{K_A \cdot F_{t2}}{b_2 \cdot m}$$

- прво определете дужиот шокка у бугу обимне силе F_{t2}

$$F_{t2} = \frac{T_2}{\frac{d_2}{2}} = \frac{2 \cdot 2523000}{300} = 16820 \text{ N}$$

- могу у нормалнуј равни

$$m = \frac{m_n}{\cos \beta_m} \rightarrow m_n = m \cdot \cos \beta_m = 5 \cdot \cos 14^\circ = 4,85 \text{ mm}$$

$$\tau_F = 0,63 \cdot \frac{1 \cdot 16820}{64 \cdot 4,85} = 35 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

• критични напон поотносно $[\tau_F]$

$$[\tau_F] = \tau_{F \text{ lim}} \cdot Y_{NL}^1 = \tau_{F \text{ lim}} = 100 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\tau_{F \text{ lim}} = 100 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \text{ (T. 8.16, сир 320, мат: C. Cu Sn 10 Zn)}$$

• степен сигурности поотносно збоја дужиот шокка

$$S_F = \frac{[\tau_F]}{\tau_F} = \frac{100}{35} = 2,85$$

$$S_F > S_{F \text{ min}} (1,25) \quad \text{ком: Неке даби го оубе}$$

затреминској разирена
поотносно збоја дужиот шокка