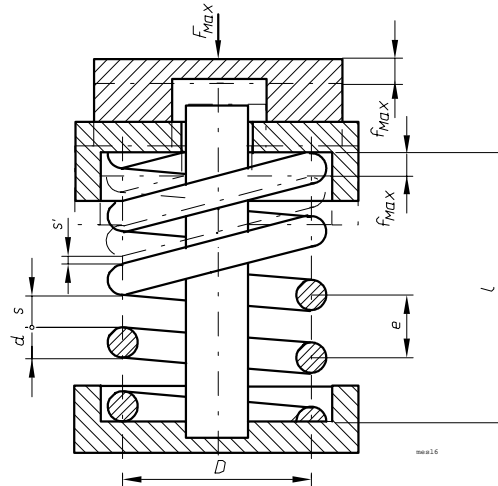


Zad.25

Na slikata e prikana cilindri~na navojna pru`ina ~ij material e **Č.2130**, a optovaruvaweto e promenljivo. Maksimalnata sila vo pru`inata e $F_{max} = 45000 [N]$, {to odgovara na maksimalni otuklon od $f_{max} = 12 [mm]$.



Srednata vrednost na pre~ni kot na pru`inata e $D = 48 [mm]$.

Potrebno e da se izvr{i presmetka na:

- 25.1** pre~ni kot na `i cata d
- 25.2** brojot aktivni navojki z
- 25.3** uklonot na edna navojka f_1
- 25.4** minimalni rastojani e pome|u navojkite
 - vo optovarena sostojba s_{min}
 - vo neoptovarena sostojba s
- 25.5** ~ekorot na pru`inata e
- 25.6** vkupnata dol`ina na
 - pru`inata l
 - `i cata L .

Re{eni e:**25.1 Pre-nikot na `i cata**

Spored **8.25** pre~ni kot na `i cata za pru`inata e

$$d \geq \sqrt[3]{\frac{16FR}{\pi\tau_{dt}}} = \sqrt[3]{\frac{16 \cdot 45000 \cdot 24}{\pi \cdot 560}} = \sqrt[3]{9822,13} \approx 21,42 [mm]$$

so standardna vrednost (t ab. 1. 2)

$$d_s = 25,0 [mm]$$

pri

$$r = \frac{D}{2} = \frac{48}{2} = 24 [mm] \text{ - sreden polupre~nik na pru`inata}$$

$$\tau_{du} = 0,8 \frac{R_e}{S} = 0,8 \cdot \frac{1050}{1,5} = 560 [N / mm^2] - \text{dozvoleno napretnuvawe na usukuvawe za } \mathbf{\check{C}.2130} \text{ spred}$$

t ab.3.6

25.2 Broj akti vni navojki

Brojot akti vni navojki vo pru`inata spored **8.29** e

$$z_a = \frac{d^4 G}{64 F_{\max} r^3} f = \frac{25,0^4 \cdot 83000}{64 \cdot 45000 \cdot 24^3} \cdot 12 \approx 9,77 \text{ navojki}$$

pri

$$\tau_u = \frac{T}{W_0} = \frac{16 F_{\max} r}{\pi d_s^3} = \frac{16 \cdot 45000 \cdot 24}{\pi \cdot 25^3} = 352,02527 \approx 352 [kN / mm^2] - \text{visti nsko napretnuvawe na}$$

usukuvawe (torzi ja) vo
presekot na `icata od
pru`inata spored **8.24**.

$G = 83000 [N / mm^2]$ - modul na lizgawe za ~el i k.

25.3 Ukl on na edna navojka

Vrednosta na ukl onot na edna navojka pri maksimalno optovaruvawe e

$$f_1 = \frac{f}{z_a} = \frac{12}{9,77} = 1,227971 \approx 1,23 [mm]$$

25.4 Minimalno rast ojanie pome|u navojki te

Mi ni malnata vrednosta na rastojani eto pome|u navojki te vo optovarena sostojba i znesuva

$$s_{\min} = 0,1 d_s = 0,1 \cdot 25 = 2,5 [mm]$$

pa vrednosta na mi ni malnato rastojanie pome|u navojki te vo neoptovarena sostojba } e bi de

$$s = f_1 + s_{\min} = 1,23 + 2,5 = 3,73 [mm]$$

25.5 ^ekor na pru`inata

^ekorot na pru`inata e

$$e = s + d_s = 3,73 + 25 = 28,73 [mm]$$

ili spored **8.31**

$$e = f_1 + s_{\min} + d = 1,23 + 2,5 + 25 = 28,73 [mm]$$

25.6 Dol`ini na pru`inata

Vkupnata dol`ina na pru`inata vo neoptovarena sostojba spored **8.32** e

$$l = (z_a + 2) d_s + z_a s = (9,77 + 2,0) \cdot 25 + 9,77 \cdot 3,73 = 330 [mm]$$

a vkupnata dol`ina na `icata od koja mo`e da se izraboti pru`inata spored **8.33** e

$$L = 2r\pi(z_a + 2,0) = 2 \cdot 24 \cdot \pi \cdot (9,77 + 2,0) = 169,98105 \approx 1774,87 [mm].$$