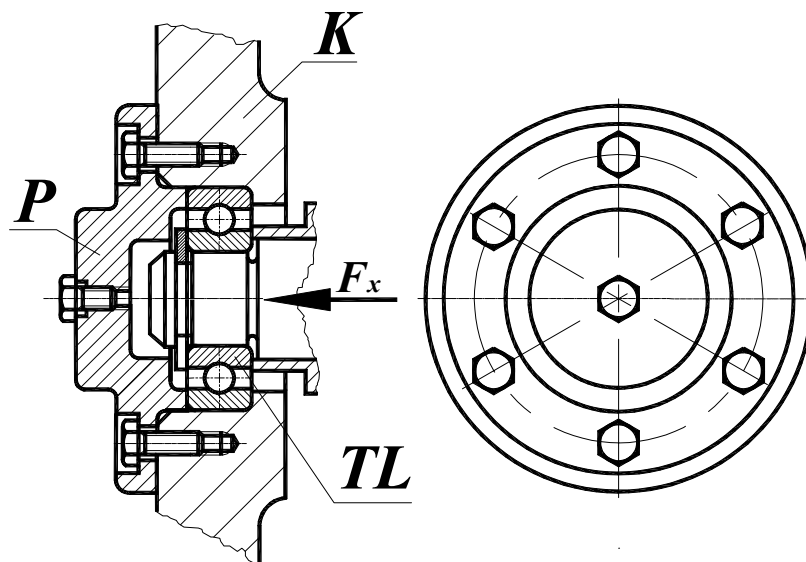


Zad.18

Na slikata e prikãan rakavec od vrtilo so radi aksijalno trkala~ko le`i te TL preku koe aksijalna sila $F_x = 3000$ [N] preku poklopecot P i {este zavrтки $M8$ se prenesuva na kuki {teto K . Materijal ot na zavrтки te e 6.8.



Potrebno e:

18.1 da se proverí stepenot na sigurnost na zavrтки te,

18.2 dokolku stepenot na sigurnost bi de pomal od $S = 3,0$ ili pak pogolem od $S = 4,0$ da se izvrši rekonstrukcija na podsklopot so promena na brojot na zavrтки te pri stepen na sigurnost $S \approx 3,5$.

Re{eni e:**18.1 Proverka na stepenot na sigurnost**

Spored 4.08 stepenot na sigurnost za edna zavrтка e

$$S = \frac{[\sigma_D]}{\sigma} = \frac{225,88235}{38,07} = 5,933809$$

kade spored 4.06 za materijal na zavrтки te 6.8 e

$$[\sigma_D] = R_e \frac{Y_R}{\alpha_k} = 480 \cdot \frac{0,8}{1,7} = 225,88235 \text{ [N/mm}^2\text{]} - \text{merodaven kritičen napon}$$

kade spored tab.5.4 $R_e = 480$ [N/mm²] e granica na te~ewe za materijal na zavrтки te.

Del ot od aksijalna sila F_x {to se prenesuva niz edna zavrтка e

$$F_{x1} = \frac{F_x}{z} = \frac{3000}{6} = 500 \text{ [N]}$$

Rabotni ot napon na zategnuvawe vo jadroto na zavrtkata spored 5.40 e

$$\sigma = \frac{F_{v1}}{A_1} = \frac{4F_1}{\pi d_1^2} = \frac{4 \cdot 1250}{\pi \cdot 6,466^2} = 38,067007 \approx 38,07 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

kade spored nasoki te za **II grupa navojni vrski (st r.102)** rabotnata sila vo zavrtekata se procenuva vo grani ci te

$$F_{v1} = (1,5 \text{ do } 3,0) F_{x1} \text{ pri } \{ \text{to e usvoeno } F_{v1} = 2,5 F_{x1} = 2,5 \cdot 500 = 1250 [N]$$

Bi dej}i e

$$S = 5,933809 > 4,0$$

spored zahtevot vo zadata potrebno e da se izvr{I rekonstrukcija na podsklopot so redef i ni rawe na brojot zavrcki pod uslov stevenot na si gurnosta da bi de $S \approx 3,5$.

18.2 Rekonstrukcija na podsklopot so presmetka na potrebni ot broj zavrcki pri $S \approx 3,5$

Spored **4.08** rabotni ot napon na zategnuvawe vo jadroto na zavrtekata treba da bi de

$$\sigma = \frac{[\sigma_D]}{S_r} = \frac{225,88235}{3,5} = 64,537814 [N/mm^2]$$

a bi dej}i e

$$\sigma = \frac{F_{v1}}{A_1} = \frac{4 F_{v1}}{\pi d_1^2} = \frac{4 \cdot F_{v1}}{\pi \cdot 6,466^2} = 64,537814$$

sl eduva deka vo edna zavrteka e potrebno da se pojavi aksi jal na merodavna sila za presmetka

$$F_{v1} = 64,537814 \cdot \frac{\pi \cdot 6,466^2}{4} = 2119,2175 [N]$$

a del ot od aksi jal nata sila { to se prenesuva edna od zavrcki te } e bi de

$$F_{x1} = \frac{F_{v1}}{2,5} = \frac{2119,2175}{2,5} = 847,687 [N]$$

Najposle, potrebni ot broj zavrcki za pri fawe na aksi jal nata sila pri $S = 3,5$ e

$$z_r = \frac{F_x}{F_{x1}} = \frac{3000}{847,687} \approx 3,539$$

{ to se zaokru`uva na $z_r = 4$ zavrcki **M8** od materijal **6.8**.

So vaka izvr{enata rekonstrukcija na prvobitnata konstrukcija na navojnata vrska na pokl opecot i kuki { teto, def i ni ti vnata vrednost na stevenot na si gurnosta e

$$S_r = \frac{[\sigma_D]}{\sigma_r} = \frac{225,88235}{57,10051} = 3,9558727 \approx 3,96$$

pri

$$\sigma_r = \frac{4 F_{v1}}{\pi d_1^2} = \frac{4 \cdot 1875}{\pi \cdot 6,466^2} = 57,10051 [N/mm^2] \quad \text{i} \quad F_{v1} = 2,5 \cdot \frac{F_x}{z_r} = 2,5 \cdot \frac{3000}{4} = 1875 [N].$$

Bi dej}i e

$$S_r = 3,96 < 4,0 \quad \text{i} \quad S_r = 3,96 > 3,0$$

rekonstrukcijata na navojnata vrska na pokl opecot i kuki { teto e dobro redi menzi oni rana.