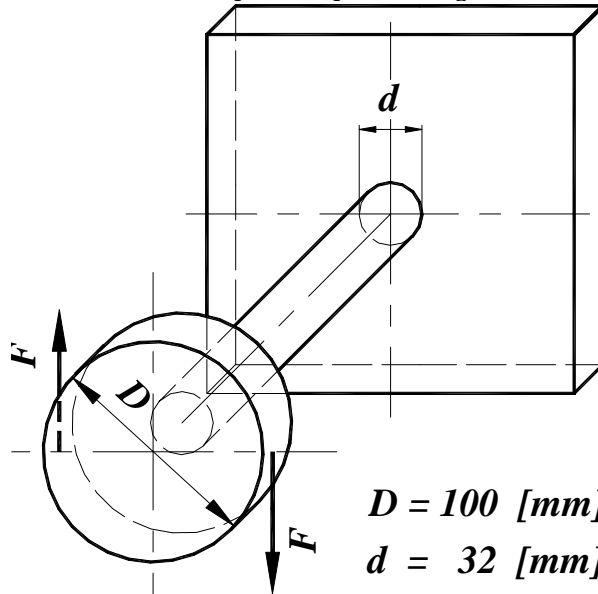


Zad.9

Za elementot pri ka`an na sl.9/1 e potrebno:

- 9.1** da se opredeli vi dot na napregnuvaweto i da se presmeta negovata vrednost, ako vrednosta na silata i znesuva $F = 5000$ [N],
9.2 da se presmeta stepenot na sigurnosta ako materijal ot e Č.5430,
9.3 po potreba da se izvrši rekonstrukcija na prešni kot od kritični ot preseka na konzolata so promena na materijal ot na konzolata pri stepen na sigurnosta $S = 1,6$.



Sl.9/1 Vključena konzola optovarena na torzija

Rešeni e:**9.1 Rabot en napon vo kritični ot preseka**

Vključena konzola vo slučajev optovarena so nadvoren spreg od sili $T = Fd$ [Nmm] od koj vo preseka na vključavaweto na konzolata se javuva napregnuvawe na usukuvawe (torzija), čija vrednost e:

$$\tau_u = \frac{T}{W_o} = \frac{500000}{6433,98} \approx 77,7 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

Pri toa, vrednosta na nadvoren ot spreg od sili e $T = FD = 5000 \cdot 100 = 500000$ [Nmm]

a vrednosta na polarni ot otporen moment na preseka $W_o = \frac{\pi d^3}{16} = \frac{\pi \cdot 32^3}{16} = 6433,98$ [Nmm³].

9.2 Step en na sigurnosta

Spored 4.08 stepenot na sigurnosta e

$$S_u = \frac{[\tau_D]}{\tau_u} = \frac{485,3}{77,7} \approx 6,25 \gg 1,0$$

kade to spored 4.05 kritični ot napon za čisto statično optovaruvawe e

$$[\tau_D] = R_m \frac{Y_R}{\alpha_k} = 1100 \cdot \frac{0,75}{1,7} = 485,3 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

a spored **t ab.3.5** za **Č.5430** garanti ranata zategnuva~ka cvrsti na na materijal ot e $R_m = 750$ do $1300 [N/mm^2]$ pri { to e usvoeno $R_m = 1100 [N/mm^2]$.

9.3 Rekonst rukcija na presekot

Bi dej}i e $S_u \approx 6,25 \gg 1,0$, presekot na konzolata e predimenzi oni ran i zaoa so zadr` u vawe na di menzi i te na presekot, }e se i zvr{ i i zbor na drug popogoden materijal pri $S_u = 1,6$.

Ako za stepenot na si gurnosta se napi { e

$$S_u = \frac{[\tau_D]}{\tau_u} = \frac{[\tau_D]}{77,7} = 1,6$$

za baranata vrednost na kri ti ~ni ot napon na usukuvawe se dobi va

$$[\tau_D] = S_u \tau_u = 1,6 \cdot 77,7 = 124,32 [N/mm^2]$$

pa spored **4.05** za potrebnata vrednost na garanti ranata zategnuva~ka cvrsti na se dobi va

$$R_m = [\tau_D] \frac{\alpha_k}{Y_R} = 124,32 \cdot \frac{1,7}{0,75} = 281,792 [N/mm^2]$$

Spored **t ab.3.2** za presekot na konzolata se izbi ra **Č.0130** so $R_m = 290$ do $510 [N/mm^2]$, taka { to ako prof ilot na konzolata bide izraboten od najslabi ot vo tabelata **Č.0130** so $R_m = 290 [N/mm^2]$, vi sti nskata vrednost na stepenot na si gurnosta spored **4.08** }e bi de

$$S_{ur} = \frac{[\tau_D]}{\tau_u} = \frac{127,94}{77,7} \approx 1,65$$

kade { to spored **4.05** kri ti ~ni ot napon za ~i sto stati ~ko optovaruvawe e

$$[\tau_D] = R_m \frac{Y_R}{\alpha_k} = 290 \cdot \frac{0,75}{1,7} = 127,94 [N/mm^2]$$

So vaka izbrani ot materijal, stepenot na sigurnosta od usukuvawe na konzolata ima zadovol i tel na vrednost, a di menzi i te na presekot kako i vrednosta na vrte` ni ot moment ne se i zmeneti $S_{ur} = 1,65 \approx 1,6 = S_u$.

Ve` ba:

Da se i zvr{ i **REKONSTRUKCI JA** na di menzi i t e (pre~ni kot) na presekot od konzolata a so zadr` uvawe na st ari ot mat erijal **Č.5430** i st epen na si gurnost $S = 1,6$.