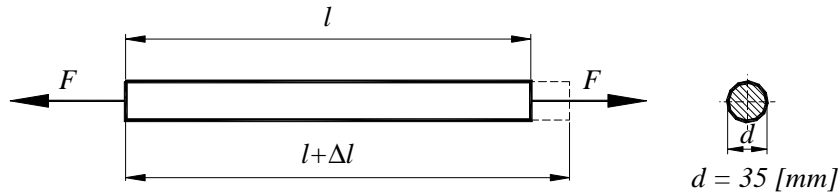


Zad. 5

Za el elementot pri ka` an na sl.5/1 treba da se opredeli :

5.1 Videti na rabotni ot naponi da se presmeta negovata vrednost, ako vrednosta na silata i znesuva $F = 10000$ [N],

5.2 da se izvr{i proverka na stepenot na sigurnosta ako optovaruvaweto e ~isto stati~ko, a materijal ot e Č.0545.



Sl.5/1 Element izlo` en na sila od pri t i sok

Vo slu~aj stepenot na sigurnost da bide nedovolen ili pak pregolem (i vo edni ot i vo drugi ot slu~aj nereal en), da se izvr{i rekonstrukcija na presekot so realnata (prepora~li va) pogol ema vrednost $S > 1,0$ (neka bide $S = 1,5$).

Re{eni e**5.1 Presmet ka na rabot ni ot napon**

El elementot vo slu~ajov e optovaren so nadvore{ na sila na zategnuvawe (*ekst enzi ja*), od koja vo negovi ot kru` en popre~en presekok se javuva raboten napon na istegnuvawe ~ija vrednost i znesuva:

$$\sigma_z = \frac{F}{A} = \frac{4F}{\pi d^2} = \frac{4 \cdot 10000}{\pi \cdot 35^2} = 10,393792 = 10,4 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

5.2 St epen na sigurnost i rekonst rukcija

Spored **4.08** stepenot na sigurnosta e

$$S = \frac{[\sigma_D]}{\sigma_z} = \frac{229,1}{10,4} \approx 22,03$$

kade { to za ~isto stati~ko optovaruvawe spored **4.05** kriti~ni ot napon na zategnuvawe i znesuva

$$[\sigma_D] = R_m \frac{Y_R}{\alpha_k} = 540 \cdot \frac{0,7}{1,65} \approx 229,1 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

pri { to

- spored *t ab. 3.2* garanti ranata zategnuva~ka cvrsti na za materijal na el elementot Č.0545 e $R_m = 470$ do 610 [N/mm²], pri usvoena sredna vrednost $R_m = 540$ [N/mm²],
- $Y_R < 1,0$ usvoeno $Y_R = 0,7$ f aktor na rapavosti
- $\alpha_k = 1,5$ do $1,8$ i usvoeno $\alpha_k = 1,65$ f aktor na koncentracija na naponot.

Bi dej{i e $S = 22,03 \gg 1,0$ el elementot e predi menzi oni ran pa zatoa spored baraweto vo zada~ata se vr{i **REKONSTRUKCIJA** na di menzi i te od presekot na el elementot.

Za realno i zbrana vrednost na stepenot na sigurnost $S \approx 1,5 > 1,0$ spored **4.11** rabotni ot napon vo presekot treba da bi de

$$\sigma = \frac{[\sigma_D]}{S} = \frac{229,1}{1,5} \approx 152,73 = \frac{4 \cdot 10000}{\pi d_p^2} [N / mm^2]$$

od kade za potrebnata vrednost na pre~ni kot na elementot se dobi va

$$d \geq \sqrt{\frac{4 \cdot 5000}{\pi \cdot 152,73}} \approx 9,13 [mm]$$

Spored *tab.1.1* (*) se usvojuva standarden pre~ni k $d_s = 10 [mm]$, so { to vi sti nskata vrednost na stepenot na sigurnost spored **4.08** i znesuva

$$S = \frac{[\sigma_D]}{\sigma_z} = \frac{229,1}{127,3} \approx 1,799 > 1,5$$

so

$$\sigma_z = \frac{4 \cdot F}{\pi \cdot d_s^2} = \frac{4 \cdot 1000}{\pi \cdot 10^2} = 126,3 [N / mm^2]$$