

Zad.10

Za aksijalno priti snat kratok cilindri~en elemente potrebno:

- 10.1** da se opredeli vidoti vrednosti na napregnuvaweto, ako silata e $F = 50000$ [N], a pre~nik na cilindrot e $d = 25$ [mm],
10.2 da se presmeta stepenot na sigurnosta ako materijalot na cilindrot e Č.0374, a na podlogata Č.0645,
10.3 po potreba da se izvr{ i rekonstrukcija so izbor na soodveten materijal na cilindrot.

Re{ enie**10.1 Rabot en napon na dopirnat a povr{ ina**

Elementote optovaren so nadvoret na sila na priti sok od koja na dopirnata povr{ ina A se javuva napregnuvawe na povr{ inski priti sok (izvivaweto se zanemaruva bidej{i elementote kratok), ~ija vrednost e:

$$p = \frac{F}{A} = \frac{50000}{490,87} = 101,85916 \approx 101,9 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

so dopirna povr{ ina

$$A = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{\pi \cdot 25^2}{4} \approx 490,87 \text{ [mm}^2\text{]}$$

10.2 St epen na sigurnosta

Spored **4.08** stepenot na sigurnosta e $S_p = \frac{[p_D]}{p} = \frac{99,3}{101,9} \approx 0,975 < 1,0$

kade { to spored **4.05** kriti ~ni ot napon za ~isto stati ~ko optovaruvawe e

$[p_D] = R_e \frac{Y_R}{\alpha_k} = 225 \cdot \frac{0,75}{1,7} \approx 99,3 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ a spored **tab.3.2** za Č.0374 grani cata na razvl ekuvawe za debel ina na materijal ot **16 do 40** [mm] e $R_e = 225 \text{ [N/mm}^2\text{]}$

10.3 Rekonstrukcija so izbor na materijal na priti snat ite element i

Bidej{i e $S_u \approx 0,975 < 1,0$, spored uslovot vo zada~ata so zadr` uvawe na pre~nikot na cilindrot, }e se izvr{ i izbor na drug popogoden materijal pri stepen na sigurnost $S_u = 1,3$.

Ako za stepenot na sigurnosta se napi { e $S_u = \frac{[p_D]}{p} = \frac{[p_D]}{101,9} = 1,3$

za baranata vrednost na kriti ~ni ot napon na povr{ inski priti sok se dobi va

$$[p_D] = S_p p = 1,3 \cdot 101,9 = 132,47 \text{ [N/mm}^2\text{]},$$

pa spored **4.05** za potrebnata vrednost na grani cata na razvl ekuvawe za debel ina na materijal ot **16 do 40** [mm] se dobi va

$$R_e = [p_D] \frac{\alpha_k}{Y_R} = 132,47 \cdot \frac{1,7}{0,75} \approx 300,3 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

Spored **tab.3.2** za pre-nikot na cilindrot se izbira Č.0645 so $R_e = 325 [N/mm^2]$, taka { to ako pre-nikot na cilindrot bi de izraboten od ovoj materijal, vi stinskata vrednost na stepenot na sigurnosta spored **4.08** } e bi de

$$S_p = \frac{[p_D]}{p} = \frac{143,4}{101,9} \approx 1,41$$

kade { to spored **4.05** kriti ~ni ot napon za ~i sto stati ~ko optovar-uvawe e

$$[p_D] = R_e \frac{Y_R}{\alpha_k} = 325 \cdot \frac{0,75}{1,7} \approx 143,4 [N/mm^2].$$

So vaka izbrani ot materijal, stepenot na sigurnosta od povr{inski pritisok ima zadovolitelna vrednost, a pre-nikot na cilindrot kako i optovaruvaweto ne se izmeneti.

Ve`ba:

Da se izvri REKONSTRUKCIJA na pre-nikot na cilindrot so zadr`uvawe na stari ot materijal Č.0374 i stepen na sigurnost $S = 1,6$.