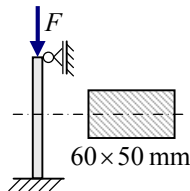


## ЗАДАЧА № 4 ДОПУСТИМ ТОВАР ПО ЯСИНСКИ-ТЕТМАЙЕР

### УСЛОВИЕ:



Да се определи допустимият товар.

Дадено е:

$L = 2$  m;  $n_{изк} = 3$ ; материал: АСт3.

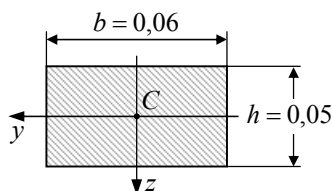
### РЕШЕНИЕ:

1. Ойлеров случай и коэффициент  $\beta$ :

III Ойлеров случай;  $\beta = 0,7$ .

2. Определя се  $I_{\min}$  на напречното сечение. Сечението не е стандартно.

$I_y$  и  $I_z$  се пресмятат по формулите от справочника:



$$I_y = \frac{bh^3}{12} = \frac{0,06 \cdot 0,05^3}{12} = 62,5 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4;$$

$$I_z = \frac{b^3h}{12} = \frac{0,06^3 \cdot 0,05}{12} = 90 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4.$$

$I_{\min}$  е по-малкият от двата главни инерционни момента ( $I_y$  и  $I_z$ ):

$$I_{\min} = I_y = 62,5 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4.$$

3. Минимален инерционен радиус:

$$i_{\min} = \sqrt{\frac{I_{\min}}{A}} = \sqrt{\frac{I_y}{bh}} = \sqrt{\frac{62,5 \cdot 10^{-8}}{0,06 \cdot 0,05}} = 0,01443 \text{ m}.$$

4. Стройност на пръта:

$$\lambda = \frac{\beta L}{i_{\min}} = \frac{0,7 \cdot 2}{0,01443} = 97,02.$$

5. Гранични стройности  $\lambda_P$  и  $\lambda_0$ :

$$\lambda_P = 100; \lambda_0 = 60 \text{ (от справочника за АСт3)}.$$

6. Критична сила.

$\lambda_0 < \lambda < \lambda_P$  ( $60 < 97,02 < 100$ ), следователно критичната сила се пресмята по Ясински-Тетмайер:

$$F_{кр} = \sigma_{кр} A = (a - b\lambda + c\lambda^2) \cdot 10^6 bh = (304 - 1,12 \cdot 97,02) \cdot 10^6 \cdot 0,06 \cdot 0,05 = 586013 \text{ N}.$$

7. Допустима сила:

$$F_{дон} = \frac{F_{кр}}{n_{изк}} = \frac{586013}{3} = 195337,67 \text{ N}.$$

Приемам  $F_{дон} = 195300 \text{ N} = 195,3 \text{ kN}$  (по-ниска от пресметнатата, закръглена стойност).