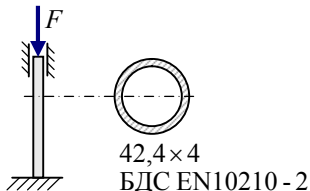


ЗАДАЧА № 6 ПРОВЕРКА НА ИЗКЪЛЧВАНЕ ПО ЯСИНСКИ-ТЕТМАЙЕР

УСЛОВИЕ:



Да се направи проверка на изкълчване.

Дадено е:

$F = 50 \text{ kN}$; $L = 2 \text{ m}$; $n_{изк} = 3$; материал: АСт3.

РЕШЕНИЕ:

1. Ойлеров случай и коефициент β :

IV Ойлеров случай; $\beta = 0,5$.

2. Определя се I_{\min} на напречното сечение. От справочника за профил $42,4 \times 4$ вземам:

$$I_{\min} = I_y^{\text{табл}} = 8,99 \text{ cm}^4 = 8,99 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4.$$

3. Минимален инерционен радиус: От справочника за профил $42,4 \times 4$ вземам:

$$i_{\min} = i_y^{\text{табл}} = 1,36 \text{ cm} = 0,0136 \text{ m}.$$

4. Стройност на пръта:

$$\lambda = \frac{\beta L}{i_{\min}} = \frac{0,5 \cdot 2}{0,0136} = 73,53.$$

5. Гранични стройности λ_P и λ_0 :

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

6. Критична сила.

$\lambda_0 < \lambda < \lambda_P$ ($60 < 73,53 < 100$), следователно критичната сила се пресмята по Ясински-Тетмайер:

$$F_{кр} = \sigma_{кр} A = (a - b\lambda + c\lambda^2) \cdot 10^6 b h = (304 - 1,12 \cdot 73,53) \cdot 10^6 \cdot 4,83 \cdot 10^{-4} = 107055 \text{ N}.$$

(от справочника за профил $42,4 \times 4$ вземам $A = 4,83 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$).

7. Действителен коефициент на сигурност срещу изкълчване $n_{изч}$ и заключение:

$$n_{изч} = \frac{F_{кр}}{F} = \frac{107055}{50 \cdot 10^3} = 2,14.$$

$n_{изч} < n_{изк}$ ($2,14 < 3$), прътът е не годен да понесе зададеното натоварване.