

ИСПИТИВАЊЕ ЗАТЕЗАЊЕМ

1. При испитивању затезањем челичне
спрувете кружног попречног пресека
пречника $d_0 = 10 \text{ mm}$, измерена је максимална
сила $F_m = 590 \text{ daN}$. Колика је затезна
чврстоћа испитиваног материјала?

$$d_0 = 10 \text{ mm}$$

$$F_m = 590 \text{ daN} = 5900 \text{ N}$$

$$\sigma_m = ? \quad \left(\sigma = \frac{F}{S_0} \right)$$

општа формула
F → сила
S₀ → површина

$$S_0 = \frac{d_0^2 \pi}{4} = \frac{10^2 \pi}{4} = 78,5 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_m = \frac{F_m}{S_0} = \frac{5900 \text{ (N)}}{78,5 \text{ (mm}^2)}$$

$$\sigma_m = 75,16 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 75,16 \text{ MPa}$$

$$* \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = \text{MPa}$$

МЕГАНАСКА

$$* 1 \text{ MPa} = 10^6 \text{ Pa}$$

КИЛОЊУТН

$$* 1 \text{ kN} = 10^3 \text{ N}$$

ДЕКАЊУТН

$$* 1 \text{ daN} = 10 \text{ N}$$

ДЕУЊУТН

$$* 1 \text{ dN} = 0,1 \text{ N}$$

② Испитивање материјала затезањем вршено је на епрувети правоугаоног попречног пресека димензија 10mm и 5mm. Том приликом очитана је вредност силе на граници течења од 4,25 kN. Израчунати напон на граници течења за испитивани материјал.

$$a_0 = 10 \text{ mm}$$

$$b_0 = 5 \text{ mm}$$

$$F_T = 4,25 \text{ kN} = 4,25 \cdot 10^3 \text{ N}$$

$$\sigma_{\text{ен}} = ?$$

$$\sigma_{\text{ен}} = \frac{F_T}{S_0}$$

$$S_0 = a_0 \cdot b_0 = 10 \cdot 5 = 50 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_{\text{ен}} = \frac{F_T}{S_0} = \frac{4,25 \cdot 10^3 \text{ (N)}}{50 \text{ mm}^2} = 85 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 85 \text{ MPa}$$

3. Напон на горњој граници течења испитиваног материјала износи 580 MPa , а одговарајућа сила на граници течења 6500 N . Након кидлања измерени су пречници на месту кидлања епрувете $d_k' = 3,23 \text{ mm}$ и $d_k'' = 3,21 \text{ mm}$. Израчунати контракцију епрувете

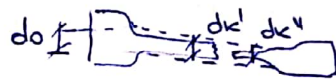
$$\sigma_{\text{гч}} = 580 \text{ MPa} = 580 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$F_T = 6500 \text{ N}$$

$$d_k' = 3,23 \text{ mm}$$

$$d_k'' = 3,21 \text{ mm}$$

d_0



$$Z = ? \quad Z = \frac{S_0 - S_k}{S_0} \cdot 100\% = \quad (\%)$$

$$\sigma_{\text{гч}} = \frac{F_T}{S_0} \Rightarrow S_0 = \frac{F_T}{\sigma_{\text{гч}}} \Rightarrow S_0 = \frac{6500 \text{ N}}{580 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} \Rightarrow S_0 = 11,207 \text{ mm}^2$$

$$S_k = \frac{d_k^2 \pi}{4} \leftarrow = \frac{3,22^2 \pi}{4} \Rightarrow S_k = 8,139 \text{ mm}^2$$

$$d_k = \frac{d_k' + d_k''}{2} = \frac{3,23 + 3,21}{2} = \underline{\underline{3,22 \text{ mm}}}$$

Сада умно S_0 и $S_k \Rightarrow$

$$Z = \frac{S_0 - S_k}{S_0} \cdot 100 = \frac{11,207 - 8,139}{11,207} \cdot 100 = 27,4\%$$

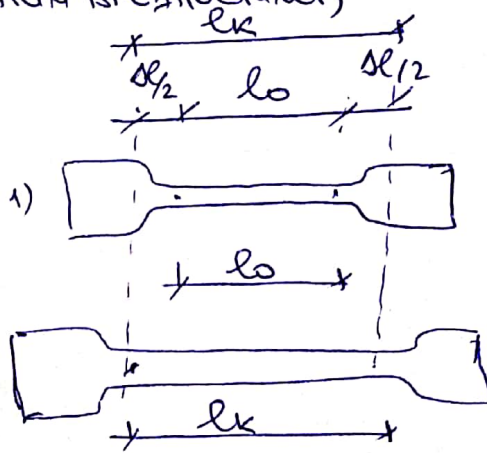
4. КОД ЈЕДНЕ ВРСТЕ ЧЕЛИКА ЗА АРМУРАЦИЈЕ РЕЛАТИВНО ИЗДУЖЕЊЕ ДУГЕ ЕПРУВЕТЕ ТРЕБА ДА ИЗНОСИ 10%. АКО СЕ УСПИМБАЈЕ НА ЗАТЕЗАЈЕ ТАКВОГ ЧЕЛИКА ВРШУ НА ЕПРУВЕТУ ЧИЈА ЈЕ МЕРНА ДУЖИНА $l_0 = 200 \text{ mm}$ ДА БИ БИЛО ЗАДОВОЛЕН ^{НАВЕДЕНИ} УСЛОВ КОЛИКО ТРЕБА ДА ИЗНОСИ МИНИМАЛНА МЕРНА ДУЖИНА НАКОН ПРЕКИДА - l_k ?

$$l_0 = 200 \text{ mm}$$

$$A = 10\% = 0,1 \text{ (КАКО ГЛЕДАМО У БРОЈНИМ ВРЕДНОСТИМА)}$$

$$l_k = ?$$

$$A = \frac{l_k - l_0}{l_0}$$



$$A = \frac{l_k - l_0}{l_0} \Rightarrow l_k - l_0 = A \cdot l_0 \Rightarrow l_k = \frac{A \cdot l_0 + l_0}{100}$$

$$l_k = \frac{0,1 \cdot 200 + 200}{100}$$

$$l_k = 220 \text{ mm}$$

5.

Ако је након прекида челичне епрувете
величина пречника на месту прекида
једнака половини изгубе почетне
вредности, колико ће износити
контракцијске попречниог пресека?

$$Z = \frac{S_0 - S_k}{S_0} \cdot 100\% \Rightarrow Z = ?$$

$$\text{Услов } d_k = d_0/2$$

ЗАДАТАК УРАДИТИ И
ПОСЛАТИ ДО 14h