

Δεδομένα

$$l = 9 \text{ m}$$

$$d = 10 \text{ cm}$$

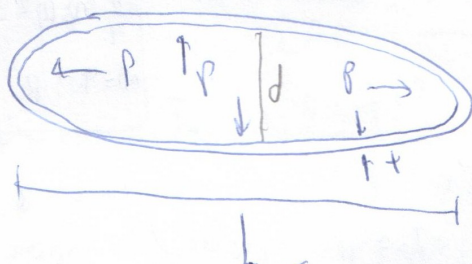
$$t = 4 \text{ mm}$$

$$E = 200 \text{ GPa}$$

$$\nu = 0,3$$

Γεωμετρικές ιδιότητες τμήματος

1) Να υπολογιστεί η εσωτ. πίεση P ?
 δεδομένου το $\Delta l = 9,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}$



a = αξονική ακτίνα

b = περιφερειακή ακτίνα

t = αξονική πάχος

2) Να υποβ. η μέγιστη διαμήκη παραφ. γ_{max} ?
 3) να β. $\Delta \epsilon$?

$$\sigma_a = \sigma_x = \frac{Pr}{2t}$$

$$\sigma_R = \sigma_y = \frac{Pr}{t} = 2\sigma_a$$

$$\epsilon_a = \epsilon_x = \frac{\Delta l}{l} = 10^{-4}$$

πάρωθ για λίστα τιμών

Από Γ.ν. Ν. Hooke

$$\epsilon_a = \epsilon_x = \frac{1}{E} [\sigma_a - \nu (\sigma_R + \sigma_\theta)] = \frac{1}{E} \sigma_a (1 - 2\nu) \Rightarrow \sigma_a = 50 \text{ MPa}$$

$$\sigma_R = 100 \text{ MPa}$$

$$\sigma_\theta = \frac{Pr}{t} \Rightarrow P = 8 \text{ MPa}$$

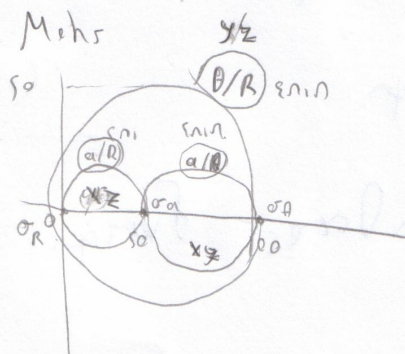
$$\frac{d}{2} = R = 50 \text{ mm} = 0,05 \text{ m}$$

$$2) \tau_{max} = G \gamma_{max} \Rightarrow \gamma_{max} = \frac{\tau_{max}}{E} \cdot \frac{1}{2(1+\nu)}$$

$$\text{Από } \tau_{max} = 50 \text{ MPa}$$

$$\Rightarrow \gamma_{max} = 6,5 \cdot 10^{-5} \text{ rad}$$

[εξαρτάει της αρχικής φθίνης για τις αλυσίδες]



$$3) \quad \gamma_r = \frac{\Delta t}{t} \Rightarrow \Delta t = \gamma_r \cdot t$$

$$\gamma_r = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \gamma_r = 1,0000000000000001 \\ \Delta t = -0,9 \cdot 10^{-5} \end{array} \right\}$$

62 !!