

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4^ο

α) Όταν ένας κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη), τότε το φορτίο F , με το οποίο καταπονείται, δίνεται από τη σχέση:

$$F = 0,6 \cdot d_1^2 \cdot \sigma_{\varepsilon\pi}$$

όπου η διάμετρος του πυρήνα του είναι $d_1 = 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε:

$$F = 0,6 \cdot d_1^2 \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 1884 \text{ daN} = 0,6 \cdot (1 \text{ cm})^2 \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{1884}{0,6} \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = 3140 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

β) Αφού μετατρέψουμε την ονομαστική διάμετρο σε εκατοστά ($d = 20 \text{ mm} = 2 \text{ cm}$), υπολογίζουμε την επιφανειακή πίεση p των σπειρωμάτων από τον εξής τύπο:

$$p = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \Rightarrow p = \frac{1884 \text{ daN}}{\frac{3,14}{4} \cdot [(2 \text{ cm})^2 - (1 \text{ cm})^2] \cdot 4} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow p = \frac{1884 \text{ daN}}{3,14 \cdot (4 \text{ cm}^2 - 1 \text{ cm}^2)} \Rightarrow p = \frac{1884}{3,14 \cdot 3} \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow p = 200 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$