

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4^ο

α) Επειδή ο κοχλίας πρέσσας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη), το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο F , με το οποίο καταπονείται, θα δίνεται από τη σχέση:

$$F = 0,6 \cdot d_1^2 \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow F = 0,6 \cdot (2 \text{ cm})^2 \cdot 3140 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow F = 0,6 \cdot (4 \text{ cm}^2) \cdot 3140 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow \\ \Rightarrow F = 7536 \text{ daN}$$

β) Για να αντέχει ο κοχλίας στην ανηγμένη πίεση p μεταξύ των σπειρωμάτων αυτού και του περικοχλίου του, θα πρέπει να ισχύει:

$$p \leq p_{\varepsilon\pi}$$

Ο υπολογισμός του απαιτούμενου αριθμού συνεργαζόμενων σπειρωμάτων z θα γίνει για την ακραία περίπτωση που $p = p_{\varepsilon\pi}$, αφού πρώτα μετατρέψουμε την ονομαστική διάμετρο του κοχλίου σε cm, δηλαδή $d = 30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$ και τη διάμετρο πυρήνα του κοχλίου σε cm, δηλαδή $d_1 = 20 \text{ mm} = 2 \text{ cm}$:

$$p_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \Rightarrow 320 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} = \frac{7536 \text{ daN}}{\frac{3,14}{4} \cdot [(3 \text{ cm})^2 - (2 \text{ cm})^2] \cdot z} \Rightarrow \\ \Rightarrow 320 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} = \frac{4 \cdot 7536 \text{ daN}}{3,14 \cdot (9 \text{ cm}^2 - 4 \text{ cm}^2) \cdot z} \Rightarrow z = \frac{4 \cdot 7536 \text{ daN}}{3,14 \cdot (5 \text{ cm}^2) \cdot 320 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}} \Rightarrow \\ \Rightarrow z = \frac{4 \cdot (0,6 \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 1000)}{3,14 \cdot 1600} \Rightarrow z = \frac{9600}{1600} \Rightarrow z = 6$$