

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

Θέμα 4^ο

α) Ο κοχλίας καταπονείται σε αξονική φόρτιση εφελκυσμού. Η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F εφελκυσμού υπολογίζεται ως εξής:

Μετατροπή μονάδων: $d_1 = 20 \text{ mm} = 2 \text{ cm}$

Η διατομή A καταπόνησης του πυρήνα του κοχλίου δίνεται από τη σχέση:

$$A = \frac{\pi \cdot d_1^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (2 \text{ cm})^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 4 \text{ cm}^2}{4} = 3,14 \text{ cm}^2$$

Η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F υπολογίζεται:

$$\sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{A} \Leftrightarrow F = \sigma_{\varepsilon\pi} \cdot A = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \cdot 3,14 \text{ cm}^2 = 3140 \text{ daN}$$

β) Η ορθή τάση θραύσης του υλικού του κοχλίου υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{\sigma_{\theta\rho}}{\nu_{\alpha\sigma\varphi}} \Leftrightarrow \sigma_{\theta\rho} = \sigma_{\varepsilon\pi} \cdot \nu_{\alpha\sigma\varphi} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \cdot 2,5 = 2500 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$