

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4^ο

α) Η ταχύτητα περιστροφής της κινητήριας τροχαλίας n_1 θα βρεθεί από τον τύπο:

$$v = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n_1}{1000 \cdot 60}$$

Όπου η διάμετρος της τροχαλίας d_1 είναι σε mm, η ταχύτητα v σε m/s, οπότε και η ταχύτητα περιστροφής n_1 θα υπολογιστεί σε rpm.

$$\begin{aligned} v &= \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n_1}{1000 \cdot 60} \Rightarrow 7,85 \frac{m}{sec} = \frac{3,14 \cdot 300mm \cdot n_1}{60000} \Rightarrow 7,85 = \frac{3,14 \cdot n_1}{200} \Rightarrow \\ \Rightarrow 7,85 \cdot 200 &= 3,14 \cdot n_1 \Rightarrow n_1 = \frac{7,85 \cdot 200}{3,14} rpm \Rightarrow n_1 = \frac{1570}{3,14} rpm \Rightarrow \\ \Rightarrow n_1 &= 500rpm \end{aligned}$$

β) Το απαιτούμενο πλάτος του ιμάντα b θα βρεθεί από τον τύπο:

$$F = (b \cdot s) \cdot \sigma_{\varepsilon\pi}$$

Όπου s σε cm. Συνεπώς: $s = 5mm = 0,5cm$

$$\begin{aligned} F &= (b \cdot s) \cdot \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow 150daN = (b \cdot 0,5cm) \cdot 15 \frac{daN}{cm^2} \Rightarrow 150daN = b \cdot 0,5cm \cdot 15 \frac{daN}{cm^2} \\ \Rightarrow 150daN &= b \cdot 7,5 \frac{daN}{cm} \Rightarrow b = \frac{150daN}{7,5 \frac{daN}{cm}} \Rightarrow b = 20cm \Rightarrow b = 200mm \end{aligned}$$