

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

Θέμα 4°

Επειδή έχω να κάνω έλεγχο επιφανειακής πίεσης, θα πρέπει να βρω το p και να το συγκρίνω με το $p_{\varepsilon\pi} = 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$

Υπολογισμός επιφανειακής πίεσης p :

Τύπος:

$$p = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z}$$

Δεδομένα: $F = 12560 \text{ daN}$

$$d = 40 \text{ mm} = 4 \text{ cm}$$

$$d_1 = 30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$$

$$z = 10$$

Αντικαθιστώ στον τύπο και έχω:

$$p = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \Rightarrow p = \frac{12560 \text{ daN}}{\frac{3,14}{4} \cdot [(4 \text{ cm})^2 - (3 \text{ cm})^2] \cdot 10} \Rightarrow$$

$$p = \frac{12560}{0,785 \cdot (16 - 9) \cdot 10} \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow p = \frac{12560}{0,785 \cdot (16 - 9) \cdot 10} \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow$$

$$p = \frac{12560}{0,785 \cdot (7) \cdot 10} \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \Rightarrow p = \frac{12560 \text{ daN}}{54,95 \text{ cm}^2} \Rightarrow p = 228,57 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

Έλεγχος:

$$p = 228,57 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} > p_{\varepsilon\pi} = 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

Συνεπώς, η φόρτιση είναι προβληματική. Το υλικό δεν αντέχει.