

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ 24/6/2021

ΘΕΜΑ Α

A1. 1 - γ
2 - δ
3 - α
4 - ϵ
5 - $\sigma\tau$

A2. α - Σ
 β - Λ
 γ - Λ
 δ - Σ
 ϵ - Λ

ΘΕΜΑ Β

B1. Η επένδυση στα μεταλλικά επενδεδυμένα ηλεκτρόδια τήκεται εύκολα με σκοπό: τη δημιουργία στρώσης προστασίας από σκουρια, τη διάλυση ακαθαρσιών, τη δημιουργία προστατευτικού μανδύα από αέρια, τον ιονισμό ανάμεσα στο ηλεκτρόδιο και την ατμόσφαιρα, ώστε να διευκολύνεται το άναμμα και να συντηρείται σταθερό ηλεκτρικό τόφο.

B2. Ατρακτός ονομάζεται κάθε ραβδος που περιστρέφεται μεταφέροντας ροπή. Στροφείς ονομάζονται τα σημεία της ατρακτού που δημιουργείται συνεργασία με άλλα στοιχεία.

Στόχος της λείανσης των στροφών είναι η μείωση της επιφανειακής τραχύτητας ώστε να μειωθεί ο συντελεστής τριβής, για να υπάρχει καλύτερη συνεργασία με τα εδράνα ολίσθησης και μεγαλύτερη ακρίβεια στη διάσταση.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$d_1 = 20 \text{ mm} = 2 \text{ cm}$$

$$\sigma_{\epsilon\pi} = 500 \text{ daN/cm}^2$$

$$V_{\alpha\sigma\varphi} = 2$$

α) $F = ;$

β) $\sigma_{\theta\rho} = ;$

$$\alpha) A = \frac{\pi \cdot d_1^2}{4}$$

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

$$A = \frac{3,14 \cdot 4}{4}$$

$$A = 3,14 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_{\epsilon\pi} = \frac{F}{A}$$

$$500 \text{ daN/cm}^2 = \frac{F}{3,14 \text{ cm}^2}$$

$$F = 500 \cdot 3,14$$

$$\boxed{F = 1570 \text{ daN}}$$

β) $V_{\alpha\sigma\varphi} = \frac{\sigma_{\theta\rho}}{\sigma_{\epsilon\pi}}$

$$2 = \frac{\sigma_{\theta\rho}}{500 \text{ daN/cm}^2}$$

$$\boxed{\sigma_{\theta\rho} = 1000 \text{ daN/cm}^2}$$

Γ2

διπλή αρμοκαλύπτρα

$$d_f = 11 \text{ mm} = 1,1 \text{ cm}$$

$$z = 2$$

$$n = 2$$

$$\tau_{\text{επ}} = 1000 \text{ daN/cm}^2$$

$$Q = 9420 \text{ daN}$$

$d = ;$

έλεγχος αντοχής

$$d_f = (d + 1) \text{ mm}$$

$$11 = d + 1$$

$$d = 11 - 1$$

$$d = 10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$$

$$A = \pi \cdot \frac{d^2}{4}$$

$$A = 3,14 \cdot \frac{(1 \text{ cm})^2}{4}$$

$$A = 0,785 \text{ cm}^2$$

$$\tau = \frac{Q}{z \cdot A \cdot n}$$

$$\tau = \frac{9420 \text{ daN}}{2 \cdot 0,785 \text{ cm}^2 \cdot 2 \cdot 2}$$

$$\tau = \frac{9420}{6,28}$$

$$\tau = 1500 \text{ daN/cm}^2$$

$\tau > \tau_{\text{επ}}$ άρα δεν αντέχει

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$P = 12,8 \text{ PS}$$

$$n = 716,2 \text{ rpm}$$

$$\tau_{\text{επ}} = 100 \text{ daN/cm}^2$$

α) $M_t = ?$

β) $d = ?$

α) $M_t = 71.620 \cdot \frac{P}{n}$

$$M_t = 71.620 \cdot \frac{12,8 \text{ PS}}{716,2 \text{ rpm}}$$

$$M_t = 100 \cdot 12,8$$

$$M_t = 1280 \text{ daN}\cdot\text{cm}$$

β) $d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\text{επ}}}}$

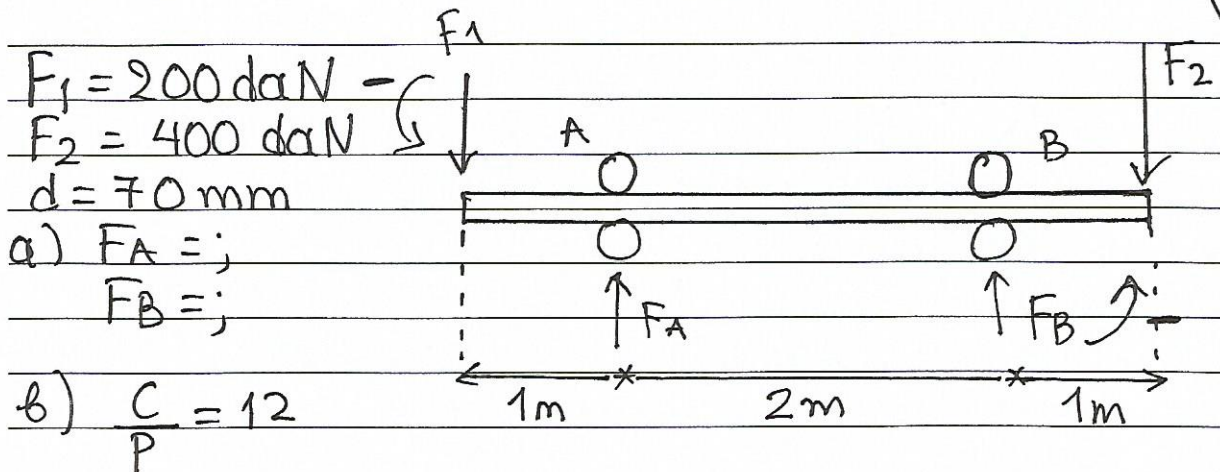
$$d = \sqrt[3]{\frac{1280 \text{ daN}\cdot\text{cm}}{0,2 \cdot 100 \text{ daN/cm}^2}}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{1280}{20}}$$

$$d = \sqrt[3]{64}$$

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

Δ2



επιλογή ρουλιών

a) $\sum M_A = 0$

$-M_1 + M_2 - M_B = 0$

$-F_1 \cdot 1\text{m} + F_2 \cdot 3\text{m} - F_B \cdot 2\text{m} = 0$

$-200 \cdot 1 + 400 \cdot 3 - 2 \cdot F_B = 0$

$-200 + 1200 - 2 F_B = 0$

$\frac{+1000}{2} = \frac{2 F_B}{2}$

$F_B = 500 \text{ daN}$

$\sum F = 0$

$F_A + F_B - F_1 - F_2 = 0$

$F_A + 500 - 200 - 400 = 0$

$F_A - 100 = 0$

$F_A = 100 \text{ daN}$

β) για το σημείο Α : $P_A = F_A = 100 \text{ daN}$

$$\frac{C}{P} = 12$$

$$\frac{C}{100} = 12$$

$$C = 1200 \text{ daN} = 12.000 \text{ N}$$

Απο τον πίνακα επιλέγω 61814

για το σημείο Β : $P_B = F_B = 500 \text{ daN}$

$$\frac{C}{P} = 12$$

$$\frac{C}{500} = 12$$

$$C = 6000 \text{ daN} = 60.000 \text{ N}$$

Απο τον πίνακα επιλέγω 6214