

Απαντήσεις πανελληνίων θεμάτων Στοιχεία Μηχανών
Μάθημα ειδικότητας ΕΠΑΛ

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. ΣΩΣΤΟ

β. ΛΑΘΟΣ

γ. ΣΩΣΤΟ

δ. ΣΩΣΤΟ

ε. ΛΑΘΟΣ

A2.

1 – ε

2 – γ

3 - α

4 – στ

5 - β

ΘΕΜΑ Β

B1.

Ο τανυστήρας είναι ένας τροχός που γυρίζει ελεύθερα στον άξονα του και τοποθετείται έτσι, ώστε να πιέζει τον ελκόμενο κλάδο . Έτσι αυξάνεται η τάνυση, μεγαλώνει **το τόξο επαφής** και έχουμε καλύτερη λειτουργία και μικρότερη καταπόνηση ατράκτων και εδράνων. Ας σημειωθεί ότι με τη βοήθεια του τανυστήρα, αφού **μεγαλώνει το τόξο επαφής**, μπορούμε να έχουμε και μεγαλύτερες σχέσεις μετάδοσης από 1/6, καθώς και μικρότερες σχετικά αποστάσεις αξόνων.

B2.

Οι ηλώσεις είναι αναντικατάστατες στις πιο κάτω περιπτώσεις :

- Συνδέσεις κομματιών που δεν επιδέχονται συγκόλληση.
- Όταν η σύνδεση καταπονείται σε **κρουστικά ή δυναμικά** φορτία .
- Όταν υπάρχει κίνδυνος τα συνδεδεμένα κομμάτια να χάσουν την αντοχή τους, εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας που προκαλείται κατά τη συγκόλληση .

Μπορεί οι συγκολλητές συνδέσεις να είναι συνήθως φθηνότερες από τις ηλώσεις, αλλά αυτές είναι πιο ασφαλείς και μπορεί εύκολα να ελεγχθεί η ποιότητα τους. Επίσης σοβαρό πλεονέκτημα των ηλώσεων είναι το ότι δεν δημιουργούνται **τάσεις** στα συνδεδεμένα κομμάτια .

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$\rho = \frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot (d^2 - d_1^2) \cdot z} \leq \rho_{\varepsilon\pi} \Rightarrow$$

$$\rho = \frac{3140 \text{ daN}}{0,785 \cdot (3^2 \text{ cm}^2 - 2^2 \text{ cm}^2) \cdot 10} \leq \rho_{\varepsilon\pi} \Rightarrow$$

$$\rho = \frac{3140 \text{ daN}}{0,785 \cdot (9 \text{ cm}^2 - 4 \text{ cm}^2) \cdot 10} \leq \rho_{\varepsilon\pi} \Rightarrow$$

$$\rho = \frac{3140 \text{ daN}}{0,785 \cdot 50} \leq \rho_{\varepsilon\pi} \Rightarrow$$

$$\rho = 80 \text{ daN/cm}^2$$

Άρα $\rho < \rho_{\varepsilon\pi}$ Η κατασκευή είναι κατάλληλη.

Γ2.

$$\tau = \frac{Q}{A \cdot 2 \cdot n \cdot z} \leq \tau_{\varepsilon\pi}$$

$$\tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{A \cdot 2 \cdot n \cdot z} \Rightarrow$$

$$z = \frac{Q}{A \cdot 2 \cdot n \cdot \tau_{\varepsilon\pi}} = \frac{6280 \text{ daN}}{\frac{1000 \text{ daN/cm}^2 \cdot 3,14 \cdot 1^2 \cdot \text{cm}^2 \cdot 2}{4}} = \frac{6280}{1570} = 4$$

Άρα 4 Ήλοι

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$b_1 = 100\text{mm} = 10\text{cm}$$

$$\sigma_{\varepsilon\pi} = 15\text{daN/cm}^2$$

$$F = 25\text{daN}$$

$$\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow$$

$$A = \frac{F}{\sigma_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow b \cdot s = \frac{F}{\sigma_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow s = \frac{F}{\sigma_{\varepsilon\pi} \cdot b} \Rightarrow$$

$$s = \frac{25\text{daN}}{15\text{daN/cm}^2 \cdot 10\text{cm}} = 0,16\text{cm}$$

$$b_1 = 1,1 b + 10\text{mm} = 1,1 \cdot 100\text{mm} + 10\text{mm} = 120\text{mm}$$

Δ2.

$$i = \frac{Z_1}{Z_2} \Rightarrow Z_2 = \frac{Z_1}{i} = \frac{20}{\frac{1}{3}} = 60 \text{ δόντια}$$

$$d_{K1} = m \cdot (Z_1 + 2) \Rightarrow m = \frac{d_{K1}}{Z_1 + 2} = \frac{88\text{mm}}{20 + 2} = 4\text{mm}$$

$$d_{K2} = m \cdot (Z_2 + 2) = 4\text{mm} \cdot (60 + 2) = 248\text{mm}$$

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Κακουλάς Γ. Νικόλαος

Σχόλια: Τα φετινά θέματα χαρακτηρίζονται βατά και αναμενόμενα για τον σωστά προετοιμασμένο μαθητή και κάλυπταν όλο το φάσμα της διδακτέας ύλης.