

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Α

- A1** α. ΛΑΘΟΣ
β. ΣΩΣΤΟ
γ. ΣΩΣΤΟ
δ. ΛΑΘΟΣ
ε. ΣΩΣΤΟ

A2

Στις συγκολλήσεις αυτές, όταν η κόλληση και τα κομμάτια που θα συγκολληθούν είναι από το ίδιο υλικό ή παρόμοιο, η συγκόλληση λέγεται αυτογενής. Αν το υλικό της κόλλησης διαφέρει από το υλικό των προς συγκόλληση κομματιών, η συγκόλληση λέγεται ετερογενής.

ΘΕΜΑ Β

B1

Το τριγωνικό σπείρωμα χρησιμοποιείται για κοχλίες σύνδεσης ή σύσφιξης. Τα πιο συνηθισμένα τριγωνικά σπειρώματα είναι:

1. Το **μετρικό (M)**. Η γωνία κορυφής σε αυτό είναι 60° και όλες οι διαστάσεις σε mm.
2. Το **Whitworth (W.R)**. Η γωνία κορυφής σε αυτό είναι 55° και όλες οι διαστάσεις του σε ίντσες (").

B2

Σημαντικό χαρακτηριστικό της λειτουργίας των ατράκτων, είναι το **βέλος κάμψης** που αποκτούν από τις εγκάρσιες δυνάμεις που δέχονται κατά τη συνεργασία τους με στοιχεία άλλων ατράκτων. Εντονότερα εμφανίζεται αυτό το φαινόμενο όσο μικρότερη είναι η διάμετρος και όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος της ατράκτου. Το πρόβλημα αυτό προκαλεί **κακή συνεργασία** μεταξύ των οδοντωτών τροχών και **υπερθέρμανση των εδράνων** λόγω της γωνιακής θέσης που παίρνουν οι στροφείς εξαιτίας του σημαντικού βέλους κάμψης.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

Στροφές ατράκτου $n = 71,62RPM$

Μεταφερόμενη ροπή $M_t = 80000 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

Υπολογίζουμε τη μεταφερόμενη ισχύς P

$$M_t = \frac{71620 \cdot P}{n} \rightarrow \frac{M_t \cdot n}{71620} = P \rightarrow P = \frac{M_t \cdot n}{71620} = \frac{80000 \text{ daN} \cdot \text{cm} \cdot 71,62 \text{ RPM}}{71620} = 80000 \cdot 0,001 = 80 \text{ Ps}$$

Γ2

Ήλωση με επικάλυψη (ήλωση μονής τομής)

Αριθμός ήλων $z = 4$

Αριθμός σειρών $\eta = 1$

Υλικό ήλων $\tau_{\varepsilon\pi} = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$

Διάμετρος ήλων $d = 10 \text{ mm}$

$$\tau = \frac{Q}{A \cdot \eta \cdot z} \leq \tau_{\varepsilon\pi} \rightarrow \tau_{\varepsilon\pi} = \frac{Q}{A \cdot \eta \cdot z} \rightarrow Q = \tau_{\varepsilon\pi} \cdot A \cdot \eta \cdot z = 1000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{3,14 \cdot 1^2 \text{ cm}^2}{4} \cdot 1 \cdot 4 = 3140 \text{ daN}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1

Πάχος μιάντα $s = 5 \text{ mm} = 0,5 \text{ cm}$

Επιτρεπόμενη τάση μιάντα $\sigma_{\varepsilon\pi} = 20 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$

Περιφερειακή δύναμη $F = 200 \text{ daN}$

$$\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{A} \rightarrow F = \sigma_{\varepsilon\pi} \cdot A \rightarrow F = \sigma_{\varepsilon\pi} \cdot (b \cdot s) \rightarrow b = \frac{F}{\sigma_{\varepsilon\pi} \cdot s} = \frac{200 \text{ daN}}{20 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \cdot 0,5 \text{ cm}} = 20 \text{ cm}$$

Δ2

Ύψος κεφαλής $h_k = 4 \text{ mm}$

Αριθμός δοντιών $z = 30$

Ξέρουμε ότι το ύψος κεφαλής είναι ίσο με το modul : $h_k = m$

$$d_0 = m \cdot z = 4 \cdot 30 \text{ mm} = 120 \text{ mm}$$

ΣΧΟΛΙΑ

Τα θέματα ικανοποιούν απολύτως τους καλά προετοιμασμένους υποψηφίους. Το κομμάτι της θεωρίας ήταν πιο αναβαθμισμένο σε σχέση με αυτό των προηγούμενων ετών και απαιτούσε καλή μελέτη και κατανόηση της ύλης.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΚΑΚΟΥΛΛΟΣ ΝΙΚΟΣ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ
ΕΡΓΑΛΕΙΟ
ΑΘΗΝΑ