

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

46 Χρόνια ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΣΑΒΒΑΪΔΗ-ΜΑΝΩΛΑΡΑΚΗ
ΠΑΓΚΡΑΤΙ : Χρυσ Σμύρνης 3 : Τηλ.: 2107601470
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Β' ΚΥΚΛΟΣ Τ.Ε.Ε. 2006

ΘΕΜΑ 1^ο

- α. Πως διακρίνονται οι συνδέσεις, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν, και τι μέσα χρησιμοποιούνται στην καθεμία;
Μονάδες 3
- β. Πως διακρίνονται οι ήλοι ανάλογα με την μορφή της κεφαλής τους και την διάμετρο τους
Μονάδες 3
- γ. Ανάλογα με τον σκοπό και τις απαιτήσεις που προορίζονται, σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ηλώσεις ;
Μονάδες 6
- δ. Να αναφέρετε τις κυριότερες διαστάσεις του σπειρώματος κοχλία – περικοχλίου.
Μονάδες 5
- ε. Σε ήλωση μόνης σειράς 4 ήλων και με διπλή αρμοκαλύπτρα συνδέονται δύο ελάσματα. Η ήλωση φορτίζεται με φορτίο διατμητικής τάσης $Q = 12000 \text{ Kp}$. Να υπολογιστεί η διάμετρος των ήλων d αν η επιτρεπόμενη τάση διάτμησης $\tau_{\text{επ}} = 1200 \text{ Kp/cm}^2$.
Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2ο

- α. Τι είναι τα έδρανα ; Ποίους σκοπούς επιτελούν ; Ποια είναι η σημαντικότερη διάφορα μεταξύ τους .
Μονάδες 3
- β. Γιατί οι διάμετροι των τροχαλιών των ιμάντων δεν πρέπει να επιλέγονται πολύ μικροί ή πολύ μεγάλοι ;
Μονάδες 4
- γ. Τι είναι κόπωση και από ποιους λόγους μπορεί να καταστραφεί η άτρακτος ;
Μονάδες 8
- δ. Τα ελάσματα μιας ήλωσης συνδέονται με ήλωση επικάλυψης και μόνη σειρά 8 ήλων. Η ήλωση φορτίζεται με $F = 12000 \text{ Kp}$.Να γίνει έλεγχος του ελάσματος σε εφελκυσμό αν η επιτρεπόμενη τάση εφελκυσμού είναι $\sigma_{\text{επ}} = 1500 \text{ Kp/cm}^2$, το πλάτος του ελάσματος $b = 700 \text{ mm}$, το πάχος του ελάσματος $s = 20 \text{ mm}$, και η διάμετρος των ήλων $d = 14 \text{ mm}$.
Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

- α. Ποτέ χρησιμοποιούμε λυόμενους συνδέσμους ;

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Μονάδες 3

β. Τι είναι τα πολύσφηνα και πότε χρησιμοποιούνται ;

Μονάδες 4

γ. Σε ποιες κατηγορίες κατατάσσονται οι ιμάντες με κύριο κριτήριο τη μορφή της διατομής τους ;

Μονάδες 4

δ. Ποια πλεονεκτήματα έχουν οι παράλληλοι τροχοί με ελικοειδή οδόντωση σε σχέση με τους παράλληλους τροχούς με ευθύγραμμο (ίσια) δόντια.

Μονάδες 5

ε. α) Να υπολογισθεί η περιφερειακή ταχύτητα που αναπτύσσεται σε ιμαντοκίνηση, όταν η κινούσα τροχαλία έχει διάμετρο 800 mm, στρέφεται με 400 rpm και η ισχύς της είναι 20Ps. Να υπολογισθούν επίσης οι ροπές της κινούσας και της κινούμενης τροχαλίας με $i=1/2$.

Μονάδες 4

β) Αν στην πιο πάνω τροχαλία τοποθετήσουμε επίπεδο δερμάτινο ιμάντα, να υπολογισθεί η διατομή του . Δεχθείτε $\sigma_\epsilon = 15 \text{ daN/cm}^2$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

α. Δυο παράλληλοι οδοντωτοί τροχοί με ευθεία κανονική οδόντωση εμπλέκονται. Η αξονική τους απόσταση είναι $a=240 \text{ mm}$. Ο κινούμενος τροχός περιστρέφεται με 250 rpm και έχει αριθμό δοντιών $z_2=120$. Το ύψος ποδιού είναι 3,51 mm. Η ισχύς που μεταφέρει ο κινητήριο οδοντωτός τροχός είναι $P=20 \text{ Ps}$. Να βρεθεί η σχέση μετάδοσης, οι στροφές του κινητήριου γραναζιού, η περιφερειακή ταχύτητα, τα γεωμετρικά στοιχεία του κινητήριου γραναζιού και οι ροπές των δυο οδοντωτών τροχών.

Μονάδες 10

β. Άτρακτος ηλεκτροκινητήρα με ισχύ $P=50 \text{ HP}$ μεταφέρει κίνηση και στρέφεται με $n=2000 \text{ RPM}$ (στροφές ανά λεπτό) . Η επιτρεπόμενη τάση του υλικού της ατράκτου είναι $\tau_{\epsilon\pi\tau}=200 \text{ daN/cm}^2$. Να υπολογιστεί η μεταφερομένη ροπή στρέψης M_t και η διάμετρος d της ατράκτου .

Μονάδες 5

γ. Κοχλίας από βελτιωμένο χάλυβα με τετραγωνικό σπείρωμα έχει ονομαστική διάμετρο $d=40 \text{ mm}$ και διάμετρο πυρήνα $d_1=30 \text{ mm}$. Ο κοχλίας καταπονείται αξονικά και στρεπτικά και είναι κατασκευασμένος από υλικό που έχει $\rho_{\epsilon\pi\tau}=150 \text{ Kp/cm}^2$ και $\sigma_{\epsilon\pi\tau}=1000 \text{ Kp/cm}^2$. Να υπολογισθεί η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση και να ελεγχθεί η επιφανειακή πίεση των σπειρωμάτων . Να υπολογισθεί επίσης το μήκος του περικοχλίου, αν ο αριθμός των συνεργαζόμενων σπειρωμάτων κοχλίας – περικοχλίου είναι 15 και το βήμα 8 mm .

Μονάδες 10