

Θ Ε Μ Α Τ Α (Να απαντηθούν και οι 4 ερωτήσεις από 0,625/ερώτηση και 3 (από 5) ασκήσεις (2,5/άσκηση))

ΕΡΩΤΗΣΗ 1. Να βρεθεί ο λόγος φόρτισης (σφαιρικών εδράνων) για 12500 ώρες και 250rpm

ΕΡΩΤΗΣΗ 2. Να βρεθεί το δυναμικό φορτίο από έδρανο κύλισης κατά DIN630, 2302

ΕΡΩΤΗΣΗ 3. Τι σημαίνει «ισοδύναμη τάση» σε μια σύνθετη καταπόνηση και ποιος ο τύπος της στην περίπτωση κάμψης-στρέψης

ΕΡΩΤΗΣΗ 4. Ποια είναι η σχέση μεταξύ γωνίας κλίσης-διαμέτρου-βήματος σε ένα κοχλία ; Τι σημαίνει ο συμβολισμός κοχλία με κλάση αντοχής 5.6 ;

ΑΣΚΗΣΗ 1. Να υπολογισθεί το απαιτούμενο πάχος ελάσματος για την κατασκευή ενός συγκολλητού λέβητα από χάλυβα λεβήτων 17Mn4, με εσωτερική διάμετρο $D=880\text{mm}$, πίεση $p=0.65\text{ N/mm}^2$ και θερμοκρασία ελάσματος 500°C . Η ραφή είναι καλή.
Συντελεστής ασφαλείας = 1,5.

ΑΣΚΗΣΗ 2. Ελατήριο με πολλαπλές λάμες για άξονα αυτοκινήτου κατασκευάζεται από βελτιωμένο χάλυβα 50CrV4 με $R_m = 1670\text{ MPa}$ και αποτελείται από 9 λάμες.
Δίδονται τα εξής στοιχεία Συνολικό μήκος (2l) 1250 mm, Πλάτος λαμών 48mm και πάχος 6.5mm, Φορτίο κενού οχήματος $F = 1900\text{ N}$, Πλήρες (Μέγιστο) φορτίο $F_{\max} = 3500\text{ N}$
Ζητείται ο έλεγχος του ελατηρίου.
($E = 200.000\text{ MPa}$)

ΑΣΚΗΣΗ 3. Να επαναληφθεί η άσκηση του κοχλία-γρύλου ανύψωσης (δηλ. έλεγχος κοχλία σε αντοχή, έλεγχος περικοχλίου σε πίεση επιφάνειας,, βαθμός απόδοσης κοχλία, δύναμη ανύψωσης φορτίου) για τα ακόλουθα δεδομένα: Φορτίο = 6 T, κοχλίας τύπου Tr 48 x 8, υλικό χάλυβας St 50 ($R_m=530\text{ MPa}$), $\alpha=3,60$, $\mu=0,15$.

ΑΣΚΗΣΗ 4. Μία συμπαγής κυλινδρική άτρακτος από χάλυβα περιστρέφεται με 1450 σαλ (rpm) και μεταφέρει ισχύ 600 hp. Αν η μέγιστη επιτρεπόμενη διατμητική τάση είναι 75 MPa, ποια θα πρέπει να είναι η διάμετρος D ; Αν το μήκος της ατράκτου είναι 1,5 m, πόση θα είναι η γωνία στρέψης (σε μοίρες) ($G= 80000\text{ MPa}$) ; (Καθαρή στρέψη)

ΑΣΚΗΣΗ 5. Να υπολογισθούν τα βασικά μεγέθη (εξωτερική διάμετρος, διάμετρος πλήμνης, διάμετρος ατράκτου, διάμετρος κύκλου κοχλιών, τύπος κοχλιών) δισκοειδούς συνδέσμου (κόπλερ) το οποίο μεταφέρει ισχύ $P = 300\text{ KW}$ σε στροφές $n= 750\text{ rpm}$. Ισχύουν τα ακόλουθα δεδομένα : Για τις ατράκτους $\tau_{\text{επ}} = 20\text{ MPa}$, για τους κοχλίες $\sigma_{\text{επ}} = 90\text{ MPa}$ και $\tau_{\text{επ}} = 65\text{ MPa}$. Αριθμός κοχλιών $z = 8$ και συντελεστής τριβής $\mu=0,15$

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 ΛΕΠΤΑ