

- Απαντήστε από την **ΠΡΩΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ** όποια **4 θέματα** επιθυμείτε (**4 x 1 = 4 μονάδες**).
- Και από τη **ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ** όποια **3 θέματα** επιθυμείτε (**3 x 2 = 6 μονάδες**).

ΠΡΩΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

Ερώτηση 1. Ποιο είναι το επιτρεπόμενο φορτίο του εδράνου κύλισης **No6317**, για διάρκεια ζωής **L_{10h}=6300 ώρες**, θερμοκρασία λειτουργίας **t=300°C** και αριθμό στροφών **n = 900 rpm**.

Ερώτηση 2. Να γραφούν οι διαστάσεις οδηγών σφηνών και το βάθος σφηνοδρόμων (σε mm) όταν η διάμετρος ατράκτου είναι 50 mm.

Ερώτηση 3. Δύο ελάσματα διαστάσεων 150 x 8 mm από χάλυβα St37 τα οποία ανήκουν σε μια απλή σιδηροκατασκευή συγκολλούνται με μετωπική ραφή. Έγινε έλεγχος στην ραφή και δεν εντοπίστηκαν ρωγμές ή άλλα ελαττώματα.

- Να υπολογιστεί η στατική δύναμη εφελκυσμού που μπορεί να μεταφέρει η συγκόλληση.

Ερώτηση 4. Εξηγήστε τι σημαίνει ο χαρακτηρισμός σπειρώματος Tr32x6P2.

Ερώτηση 5. Τι είναι ο «κρίσιμος αριθμός στροφών» σε μια άτρακτο;

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

Άσκηση 1. Να επαναληφθεί η άσκηση του κοχλία-γρύλου ανύψωσης (δηλ. έλεγχος κοχλία σε αντοχή, βαθμός απόδοσης κοχλία, δύναμη ανύψωσης φορτίου) για τα ακόλουθα δεδομένα: Φορτίο = 300 Kg, κοχλίας τύπου Tr 40x7, St44 ($R_m=450$ MPa), γωνία κλίσης $\alpha^0=3,60^0$, συντελεστής τριβής $\mu=0,15$.

Άσκηση 2. Δίνεται ελατήριο με 6 λάμες πλάτους 50mm x πάχος 8mm το οποίο χρησιμοποιείται σε όχημα. Το υλικό της κάθε λάμας είναι από βελτιωμένο χάλυβα 60CrSi7. Το ελατήριο φορτίζεται με το βάρος $G_1 = 350$ kg (κενό όχημα) και με το βάρος $G_2 = 500$ kg (πλήρες φορτίο) και η στήριξη πραγματοποιείται όπως φαίνεται στην εικόνα από το αντίστοιχο παράδειγμα του βιβλίου.

- Να γίνει έλεγχος του ελατηρίου.
- Να υπολογιστούν τα βέλη κάμψης με κενό και πλήρες φορτίο.

Άσκηση 3. Να υπολογισθούν τα βασικά μεγέθη (εξωτερική διάμετρος, διάμετρος πλήμνης, διάμετρος ατράκτου, διάμετρος κύκλου κοχλιών, τύπος κοχλιών) δισκοειδούς συνδέσμου που μεταφέρει ισχύ 200 KW σε στροφές 900rpm. Ισχύουν τα ακόλουθα δεδομένα: για τις ατράκτους $\tau_{\text{επ}}= 15$ MPa, για τους κοχλίες $\sigma_{\text{επ}}=80$ MPa , και $\tau_{\text{επ}}=65$ MPa. Αριθμός κοχλιών 8 και συντελεστής τριβής $\mu=0,25$.

Άσκηση 4. Άτρακτος συμπαγούς εγκάρσιας διατομής, μήκους 3 m, στηρίζεται αμφιέριστα (στα δύο άκρα) μεταδίδοντας ισχύ 250 KW σε κάποιο μηχάνημα, περιστρεφόμενη με 300 rpm. Η άτρακτος φέρει στο μέσον της οδοντωτό τροχό ο οποίος ασκεί φορτίο 1,5 KN. Αν η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση είναι 50 MPa, να υπολογισθεί η απαιτούμενη διάμετρος της ατράκτου, η γωνία στέψης και η ισχύς που μεταδίδεται (σε KW ή hp). Δίνεται Μέτρο Διάτμησης $G=80$ GPa.

Άσκηση 5. Σε μειωτήρα στροφών πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών με σχέση μετάδοσης $i = 3/1$ και απόσταση αξόνων $a = 200$ mm.

- Να υπολογιστεί τη διάμετρο του κάθε οδοντωτού τροχού (d_1 και d_2).
- Να υπολογιστεί τον αριθμό των δοντιών του κάθε οδοντωτού τροχού (z_1 και z_2) αν το modul είναι $m = 4$ mm.

Καλή επιτυχία!