

- Απαντήστε από την ΠΡΩΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ και τις 2 Ερωτήσεις (2 x 1 = 2 μονάδες).
- Και από τη ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ (Ασκήσεις) όποια 4 θέματα επιθυμείτε (4 x 2 = 8 μονάδες).

Ερώτηση 1. Ποιο είναι το επιτρεπόμενο φορτίο του εδράνου κύλισης Νο6317, για διάρκεια ζωής $L_{10h}=6000$ ώρες, θερμοκρασία λειτουργίας $t=300^{\circ}\text{C}$ και αριθμό στροφών $n = 600$ rpm (1 μονάδα)

Ερώτηση 2. Εξηγείστε τι σημαίνει ο χαρακτηρισμός σπειρώματος Tr 36x6P2. (1 μονάδα)

Άσκηση 1. Άτρακτος συμπαγούς εγκάρσιας διατομής, μήκους 3 m, στηρίζεται αμφιέριστα (στα δύο άκρα) μεταδίδοντας ισχύ 350 KW σε κάποιο μηχάνημα, περιστρεφόμενη με 500 rpm. Η άτρακτος φέρει στο μέσον της οδοντωτό τροχό ο οποίος ασκεί φορτίο 300 KP (κιλών βάρους). Αν η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση είναι 60 MPa, να υπολογισθεί η απαιτούμενη διάμετρος της ατράκτου και η γωνία στρέψης ($G=80$ GPa). (Σύνθετη Κάμψη-Στρέψη) (2,0 μονάδες)

Άσκηση 2. Να υπολογισθούν τα βασικά μεγέθη (εξωτερική διάμετρος, διάμετρος πλήμνης, διάμετρος ατράκτου, διάμετρος κύκλου κοχλιών, τύπος κοχλιών) δισκοειδούς συνδέσμου (κόπλερ) το οποίο μεταφέρει ισχύ $P = 300$ KW σε στροφές $n= 750$ rpm. Ισχύουν τα ακόλουθα δεδομένα : Για τις ατράκτους $\tau_{\text{επ}} = 20$ MPa, για τους κοχλίες $\sigma_{\text{επ}} = 90$ MPa και $\tau_{\text{επ}} = 65$ MPa. Αριθμός κοχλιών $z = 8$ και συντελεστής τριβής $\mu=0,15$ (2,0 μονάδες)

Άσκηση 3. Να ελεγχθεί η σύνδεση μέσω οδηγού σφήνα του οδοντωτού τροχού με την κινητήρια άτρακτο ενός μειωτήρα στροφών. Η μεταφερόμενη ροπή στρέψης είναι $T=650$ Nm, η διάμετρος της ατράκτου είναι $d = 55$ mm και το μήκος της πλήμνης του οδοντωτού τροχού από χυτοχάλυβα είναι $L = 100$ mm. Χρησιμοποιείται κοινός οδηγός σφήνας από χυτοχάλυβα με στρογγυλεμένα άκρα κατά DIN 6885 ($b=16$ mm, $h=10$ mm). Επιτρεπόμενη πίεση επιφάνειας χυτοχάλυβα για στατική, επαναλαμβανόμενη και κρουστική φόρτιση: 100 έως 150 N/mm^2 , 80 έως 100 N/mm^2 και 40 έως 60 N/mm^2 αντίστοιχα. (2,0 μονάδες)

Άσκηση 4. Σε μειωτήρα στροφών πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ζεύγος παράλληλων οδοντωτών τροχών με σχέση μετάδοσης $i = 1/3$ και απόσταση αξόνων $a_d = 250$ mm.

- Να υπολογίσετε τη διάμετρο του κάθε οδοντωτού τροχού (d_1 και d_2).
- Να υπολογίσετε τον αριθμό των δοντιών του κάθε οδοντωτού τροχού (z_1 και z_2) αν το modul είναι $m = 3$ mm. (2,0 μονάδες)

Άσκηση 5. 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) ($G= 80000$ MPa). (Καθαρή Στρέψη) (2,0 μονάδες)

Άσκηση 6; Να υπολογισθεί το απαιτούμενο πάχος ελάσματος για την κατασκευή ενός συγκολλητού λέβητα από χάλυβα κατασκευών DIN17100 ST46-3, με εσωτερική διάμετρο 800mm, πίεση $p=0,54$ N/mm^2 και θερμοκρασία ελάσματος 180°C . Η ραφή είναι καλή. Συντελεστής ασφαλείας 1,5. Να συγκρίνετε με το αποτέλεσμά σας με το ελάχιστο πάχος τοιχώματος που προτείνει το βιβλίο σας. (2,0 μονάδες)