

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Θέμα 1. 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 $\tau_{επ}= 15 \text{ MPa}$, για τους κοχλίες $\sigma_{επ}=80\text{MPa}$, και $\tau_{επ}=65 \text{ MPa}$. Αριθμός κοχλιών 8 και συντελεστής τριβής $\mu=0,25$ **3,0 μον.**

Θέμα 2. Σε έναν φθαρμένο οδοντωτό τροχό με ευθείς οδόντες το μόνο που μπορεί να μετρηθεί είναι ο κύκλος κεφαλής $d_a^{\#} = 101\text{mm}$ και ο αριθμός οδόντων 18. Ζητείται να κατασκευαστεί νέος τροχός με χάρη κεφαλής $c=0,25m$. Να προσδιοριστούν, το modul , η αρχική διάμετρος , η διάμετρος ποδός , και το ύψος οδόντα του νέου τροχού. **2,0 μον.**

Θέμα 3. . Να υπολογισθεί το απαιτούμενο πάχος ελάσματος για την κατασκευή ενός συγκολλητού λέβητα από χάλυβα κατασκευών DIN 17100 ST46-3, με εσωτερική διάμετρο 800mm, πίεση $p=0,54 \text{ N/mm}^2$ και θερμοκρασία ελάσματος 180°C . Η ραφή είναι καλή. Συντελεστής ασφαλείας 1,5. Να συγκρίνετε το αποτέλεσμα σας με το ελάχιστο πάχος τοιχώματος που προτείνει το βιβλίο σας. **2,0 μον.**

Θέμα 4. Ελατήριο με πολλαπλές λάμες κατασκευασμένο από χαλύβδινες ταινίες, DIN 17221 με ψυχρή εξέλαση, βαφή και ανόπτηση 71Si7, έχει τα εξής στοιχεία:

Συνολικό μήκος $L=2l=800\text{mm}$.

Πλάτος λαμών $b_0=40\text{mm}$.

Πλήρες φορτίο 500kg.

Το πάχος κάθε λάμας είναι 7mm.

Να υπολογισθούν οι λάμες του ελατηρίου και το βέλος κάμψης κάτω από το παραπάνω φορτίο. **2,0 μον.**

Θέμα 5. α) Προσδιορίστε το είδος, τις διαστάσεις και τα φορτία που μπορούν να δεχθούν τα έδρανα κύλισης N⁰ 7303B.

β) Έχετε ένα έδρανο ολίσθησης από κράματα χαλκού –κασσιτέρου (DIN1705). Τι φορτία μπορεί να δεχθεί και που μπορεί να χρησιμοποιηθεί; **1,0 μον.**