



## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- α. Τι επιτυγχάνεται με τις συνδέσεις;
- β. Σε ήλωση διπλής σειράς 6 ήλων και με διπλή αρμοκαλύπτρα συνδέονται δύο ελάσματα. Η ήλωση φορτίζεται με φορτίο διατμητικής τάσης  $Q = 48000 \text{ daN}$ . Να υπολογιστεί η διάμετρος των ήλων  $d$  αν η επιτρεπόμενη τάση διάτμησης  $\tau_{\varepsilon\pi} = 1000 \text{ daN/cm}^2$ .

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- α. Γιατί οι διάμετροι των τροχαλιών των ιμάντων δεν πρέπει να επιλέγονται πολύ μικροί ή πολύ μεγάλοι;
- β. Κοχλίας από βελτιωμένο μπρούνζο με τετραγωνικό σπείρωμα έχει ονομαστική διάμετρο  $d = 40 \text{ mm}$  και διάμετρο πυρήνα  $d_1 = 30 \text{ mm}$ . Ο κοχλίας καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση (θλίψη και στρέψη) και είναι κατασκευασμένος από υλικό που έχει  $p_{\varepsilon\pi} = 300 \text{ daN/cm}^2$  και  $\sigma_{\varepsilon\pi} = 800 \text{ daN/cm}^2$ . Να υπολογιστεί ο απαιτούμενος αριθμός των συνεργαζόμενων σπειρωμάτων κοχλίας – περικοχλίου  $z$ .

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

- α. Ποια χαρακτηριστικά έχει ο σύνδεσμος τύπου Σέλληερς;
- β. Να υπολογισθεί η περιφερειακή ταχύτητα  $v$ , η περιφερειακή δύναμη  $F$  και η ισχύς  $P$  που αναπτύσσεται σε ιμαντοκίνηση, όταν η κινούσα τροχαλία έχει διάμετρο  $1000 \text{ mm}$ , στρέφεται με  $600 \text{ rpm}$ . Το πλάτος του επιπέδου ιμάντα  $b = 200 \text{ mm}$  και το πάχος  $s = 20 \text{ mm}$ . Δίνεται  $\sigma_{\varepsilon\pi} = 30 \text{ daN/cm}^2$ . Να υπολογισθούν επίσης οι ροπές της κινούσας και της κινούμενης τροχαλίας με  $i=1/2$ .

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

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

Επιμέλεια: Κάκουλος Νίκος

