

ΑΣΚΗΣΕΙΣ-ΚΟΧΛΙΕΣ

1/ Δίνεται κοχλία με διάμετρο πυρήνα $d_1=10\text{mm}$ και υλικό με $\sigma_{\text{επ}} = 1600\text{daN/cm}^2$. Ζητείται η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση P του κοχλία σε εφελκυσμό $\{P_{\text{επ}}=1256\text{daN/cm}^2\}$

2/ Κοχλίας καταπονείται σε εφελκυσμό με φορτίο $P=9420\text{ daN}$. Υλικό κοχλία με $\sigma_{\text{επ}} = 3000\text{ daN/cm}^2$. Ζητούνται: α/ η διάμετρος πυρήνα d_1 $\{d_1=20\text{mm}\}$

3/ Για τη σύνδεση δύο ελασμάτων χρησιμοποιούνται 5 ίδιοι κοχλίες, οι οποίοι καταπονούνται ομοιόμορφα μόνο σε εφελκυσμό. Η συνολικά εξασκούμενη δύναμη εφελκυσμού των κοχλιών είναι $P=15700\text{daN}$ ενώ η διάμετρος του κάθε κοχλία είναι 30mm . Για το υλικό των κοχλιών δίνεται $\sigma_{\text{θρ}} = 3000\text{ daN/cm}^2$ και συντελεστής ασφαλείας $\nu=3$. Να ελεγχθούν οι κοχλίες ως προς την αντοχή $\{\sigma=444,44\text{daN/cm}^2 < \sigma_{\text{επ}}=3000\text{daN/cm}^2$. Αρα οι κοχλίες αντέχουν}

4/ Κοχλίας με διάμετρο πυρήνα $d_1 = 15\text{mm}$ από υλικό με $\sigma_{\text{επ}} = 2000\text{ daN/cm}^2$ καταπονείται σε εφελκυσμό και στρέψη. Να υπολογίσετε τη μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση F . $\{F=2700\text{daN}\}$

5/ Κοχλίας πρέσας τετραγωνικού σπειρώματος με ονομαστική διάμετρο $d=30\text{mm}$ και διάμετρο πυρήνα $d_1=20\text{mm}$, είναι κατασκευασμένος από χάλυβα με επιτρεπόμενη τάση $\sigma_{\text{επ}} = 500\text{ daN/cm}^2$. Να υπολογιστεί η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση του κοχλία και η επιφανειακή πίεση των σπειρωμάτων του οδηγού περικοχλίου αν ο αριθμός συνεργαζομένων σπειρωμάτων είναι $z=8$. $\{F=2700\text{daN}, p=38,21\text{daN/cm}^2\}$

6/ Δίνεται κοχλίας που καταπονείται σε σύνθετη καταπόνηση, με φορτίο $F=8000\text{daN}$. Δίνεται επιτρεπόμενη πίεση επιφάνειας $p_{\text{επ}}=200\text{ daN/cm}^2$, ονομαστική διάμετρος $d=40\text{mm}$, διάμετρος πυρήνα $d_1=30\text{mm}$, αριθμός των συνεργαζόμενων σπειρωμάτων κοχλία-περικοχλίου $z=10$. Να ελεγχθεί η επιφανειακή πίεση p των σπειρωμάτων. $\{p=38,21\text{daN/cm}^2 < p_{\text{επ}}=200\text{daN/cm}^2\}$

7/ Κοχλίας καταπονείται σε διάτμηση. Δίνονται φορτίο $Q=6280\text{daN}$, επιτρεπόμενη τάση $\tau_{\text{επ}} = 500\text{daN/cm}^2$. Να υπολογιστεί η διάμετρος πυρήνα d_1 . $\{d_1=40\text{mm}\}$

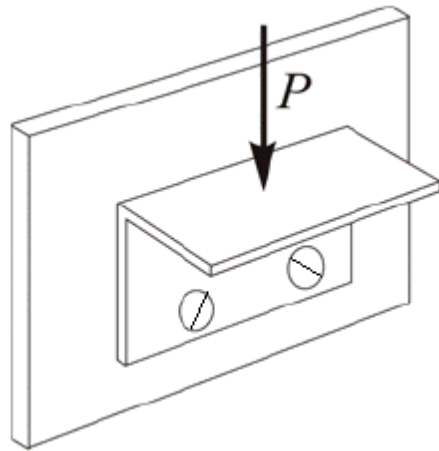
8/ Δίνεται κοχλίας με διάμετρο πυρήνα $d_1=10\text{mm}$ και υλικό με $\tau_{\text{επ}} = 1200\text{ daN/cm}^2$. Ζητείται η μέγιστη επιτρεπόμενη φόρτιση Q του κοχλία σε διάτμηση $\{F_{\text{επ}}=942\text{daN}\}$

9/ Τυποποιημένος κοχλίας $M8 \times 1.25$ καταπονείται σε εφελκυσμό και στρέψη. Ποίο είναι το μέγιστο εφελκυστικό φορτίο αν $\sigma_{\text{επ}} = 500\text{ daN/cm}^2$ $\{F=2700\text{daN}\}$

10/ Τυποποιημένος κοχλίας καταπονείται σε διάτμηση. Αν το φορτίο είναι $Q=1600\text{daN}$ και το $\tau = 1600 \text{ daN/cm}^2$ να επιλέξετε τον τυποποιημένο κοχλία. { $d_1=11,26\text{mm}$. Με την βοήθεια του πίνακα του σχολικού βιβλίου εκλέγουμε τυποποιημένο κοχλία M12x2 }

11/ Κοχλίας κίνησης από βελτιωμένο χάλυβα καταπονείται σε στρέψη και θλίψη και συνεργάζεται με οκτώ σπείρες περικοχλίου. Ο τετραγωνικός κοχλίας έχει εξωτερική διάμετρο $d=60 \text{ mm}$ και διάμετρο πυρήνα $d_1=50 \text{ mm}$. Αν το όριο θραύσης του υλικού είναι 2763.2daN/cm^2 να βρεθεί ο συντελεστής ασφαλείας της διάταξης. { $\nu=4$ }

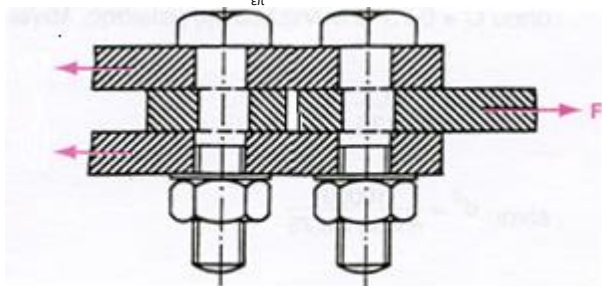
12/ Δυο κοχλίες χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν γωνιακό έλασμα που θα αναλάβει φορτίο P όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν η επιτρεπόμενη τάση διάτμησης είναι $\tau = 500 \text{ daN/cm}^2$ και η εσωτερική διάμετρος των όμοιων κοχλιών είναι $d_1=20\text{mm}$ να βρεθεί το



μέγιστο φορτίο που μπορούν να αναλάβουν. { $P_{\text{επ}}=3140\text{daN}$ }

13/ Καπάκι κυκλικής διατομής αεροφιάλης συγκρατείται από 16 όμοιους κοχλίες. Η πίεση (η ασκούμενη δύναμη σε μια επιφάνεια προς την επιφάνεια) μέσα στην αεροφιάλη είναι 4 daN/cm^2 και η επιτρεπόμενη τάση είναι για το καπάκι και τους κοχλίες $\sigma = 400 \text{ daN/cm}^2$. Αν η διάμετρος του πυρήνα των κοχλιών είναι 20mm , να βρεθεί η ελάχιστη διάμετρος που πρέπει να έχει το καπάκι της αεροφιάλης. { $d \geq 8\text{cm}$ }

14/ Σε κοχλιοσύνδεση με διπλή αρμοκαλύπτρα συνδέονται ισοπαχή ελάσματα πάχους $s=5 \text{ mm}$ όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν η δύναμη που καταπονεί τα ελάσματα είναι $F = 12560 \text{ daN}$, να βρεθεί η διάμετρος των κοχλιών και η αναπτυσσόμενη επιφανειακή πίεση στα συνδεόμενα ελάσματα. Δίνεται $\tau = 1000 \text{ daN/cm}^2$ Ποια δύναμη αναλαμβάνει



η κάθε αρμοκαλύπτρα ;

{ $F=6280\text{daN}$ }