

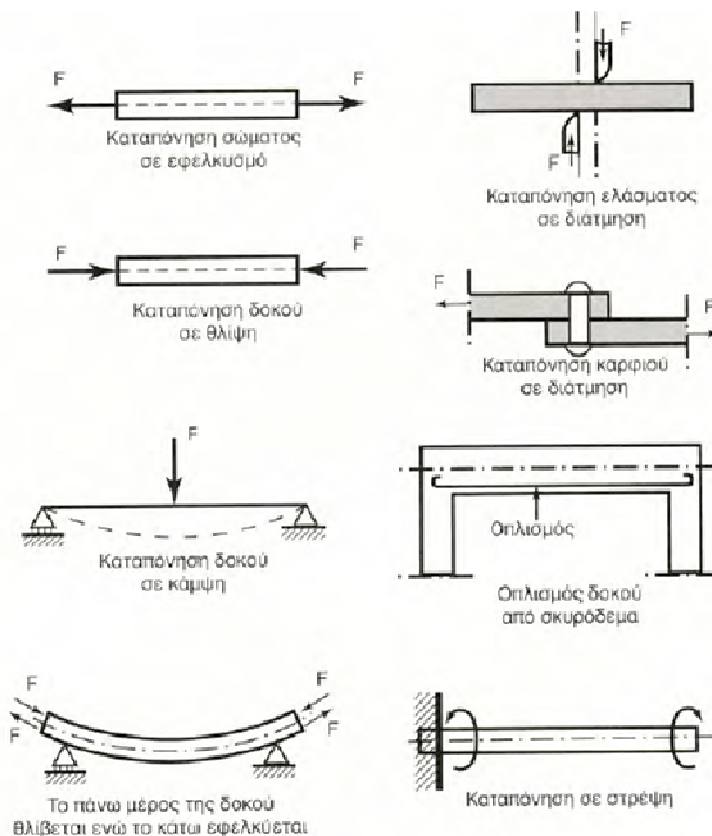
Εφαρμοσμένη Μηχανολογία

Καταπονήσεις - Τάσεις

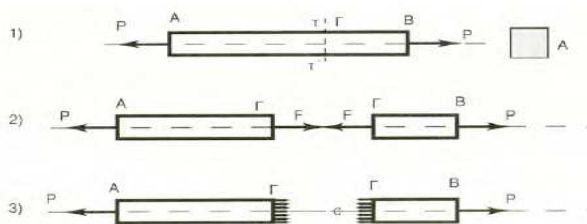
Ον/μο.....

Τμήμα.....

Ημ/νία.....



Σχήμα 5.4α Οι σπουδαιότερες καταπονήσεις



Σχήμα 5.5α Οι ορθές εφελκυστικές τάσεις

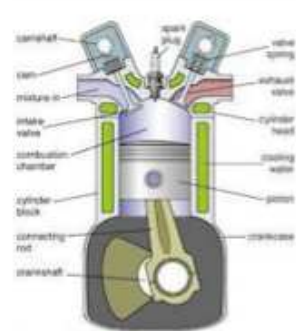
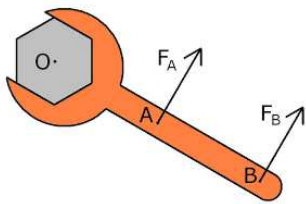
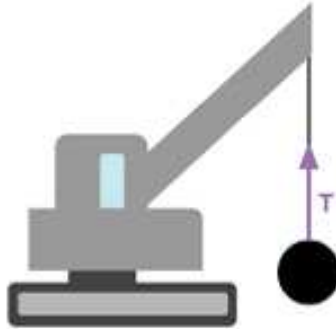
Οι δυνάμεις F , είναι εσωτερικές δυνάμεις, ομοιόμορφα καταμεμημένες στις διατομές στο σημείο Γ της ράβδου, που προήλθαν από την τομή $\tau - \tau'$ (σχ. 5.5 α - 3).

Αν υποθέσουμε, ότι κάθε στοιχειώδες τμήμα της διατομής δέχεται τη στοιχειώδη δύναμη (σ), τότε, αφού η διατομή της ράβδου είναι ίση με A , προκύπτει :

$$F = \sigma \cdot A = P \quad \text{και}$$

$$\sigma = \frac{P}{A} = \frac{F}{A}$$

Life in the Tension.



Επιτρεπόμενη τάση ($\sigma_{\text{επ}}$), ονομάζεται η τάση με την οποία επιτρέπεται να καταπονηθεί ένα υλικό, για να είναι εξασφαλισμένη η αντοχή του, (και φυσικά κάτω από συγκεκριμένα περιθώρια ασφάλειας). Η τάση αυτή ορίζεται από τη σχέση:

$$\sigma_{\text{επ}} = \frac{\sigma_{\theta\rho}}{\nu} \quad \text{ή} \quad \sigma_{\text{επ}} = \frac{\sigma_{\delta}}{\nu}$$

όπου ν ο συντελεστής ασφάλειας, ο οποίος δείχνει πόσες φορές η επιτρεπόμενη τάση είναι μικρότερη της τάσης θραύσης του υλικού, ή της τάσης διαρροής ($\nu \cdot \sigma_{\text{επ}} = \sigma_{\theta\rho}$ και $\nu \cdot \sigma_{\text{επ}} = \sigma_{\delta}$).



ΑΣΚΗΣΕΙΣ

⇒ 1. Μία ράβδος με ορθογωνική διατομή 4 cm X 6 cm εφελκύεται από φορτίο 2400 daN. Να προσδιοριστεί η αναπτυσσόμενη τάση σε daN/cm² και daN/mm².

⇒ 5. Το φορτίο θραύσης του υλικού μίας εφελκυσόμενης ράβδου είναι ίσο με 1000 daN. Αν η ράβδος έχει διατομή ίση με 4 cm² και ο συντελεστής ασφάλειας είναι ίσος με 5, να υπολογιστεί η επιτρεπόμενη τάση.

Ερωτήσεις Πιστοποίησης

25A. Τι είναι ροπή σύσφιξης βίδας; Ποιες καταπονήσεις υφίσταται μία βίδα κατά τη σύσφιξή της;

40B. Δώστε τον ορισμό των απλών μορφών καταπόνησης του εφελκυσμού, της θλίψης και της διάτμησης.

43B. Αναφέρατε τα είδη των απλών καταπονήσεων μιας ράβδου και ορίστε τες με συντομία. Κάντε τα σχετικά σκαριφήματα για κάθε μία από αυτές.