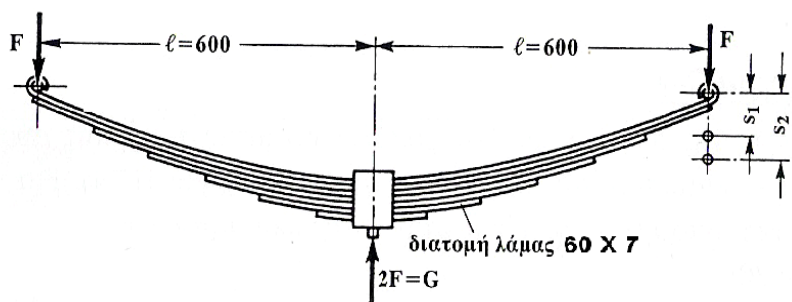
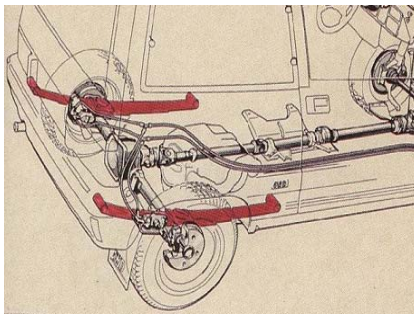


1^ο Θέμα

(5 μον.)

Ένα ελατήριο με πολλαπλές λάμες σχεδιάζεται να τοποθετηθεί στον οπίσθιο άξονα ενός οχήματος. Το υλικό που επιλέχθηκε για να κατασκευαστεί είναι ο βελτιωμένος χάλυβας 60CrSi7 και θα συναρμολογηθούν 7 λάμες πλάτους 50mm και πάχους 7mm. Οι δύο πρώτες λάμες έχουν το ίδιο μήκος $2L=1200\text{mm}$.



Το κάθε ελατήριο φορτίζεται με βάρος $G=320\text{Kg}$ (κενό όχημα) και με το βάρος $G=480\text{Kg}$ (πλήρες φορτίο). Ζητούνται α) Η μέγιστη τάση κάμψης στο ελατήριο, β) η επιτρεπόμενη τάση γ) τα βέλη κάμψης κάτω από τα δύο διαφορετικά φορτία δ) Βρείτε και σχολιάστε την πρόσθετη κάμψη υπό πλήρες φορτίο ($E=200000\text{MPa}$). Όλα τα μεγέθη (διαστάσεις και φορτία) αναφέρονται για το ένα ελατήριο πολλαπλών λάμων στο όχημα.

2^ο Θέμα

(3 μον.)

Δύο λάμες διαστάσεων $120 \times 8 \text{ mm}$ από χάλυβα St 52 συγκολλούνται με μετωπική ραφή και εφελκούνται. Να υπολογιστεί η στατική δύναμη που μπορεί να παραλάβει η συγκολλητή κατασκευή (λαμβάνοντας υπόψη μόνο τα κύρια φορτία).

3^ο Θέμα

(2 μον.)

- 1) Πως ορίζεται ο συντελεστής ασφάλειας σε μια καταπόνηση;
- 2) Τι είναι η «ράβδος στρέψης» και γιατί χρησιμοποιείται;
- 3) Τι ονομάζεται ισοδύναμη τάση σε μια σύνθετη καταπόνηση; Ποιος είναι ο μαθηματικός τύπος της σε περίπτωση κάμψης – στρέψης;

Καλή επιτυχία!