

Παραμορφώσεις υλικών (λόγω καταπονήσεων από εφαρμογή δυνάμεων)

Σε κάθε υλικό – εξάρτημα που υφίσταται καταπονήσεις από δυνάμεις, έχουμε αλλαγή γεωμετρίας μόνιμη ή προσωρινή, έχουμε αλλοίωση επιφανείας, και τελικά - αν οι δυνάμεις υπερβούν κάποια όρια – έχουμε θραύση του υλικού.

- ✓ **Ελαστική παραμόρφωση:** Είναι η προσωρινή μετατόπιση, αλλαγή γεωμετρίας, ή μορφής που υφίσταται ένα αντικείμενο όταν εφαρμόσουμε σε αυτό δυνάμεις. Έχουμε λοιπόν ελαστική παραμόρφωση, λόγω θλίψης, λόγω εφελκυσμού, λόγω κάμψης, λόγω στρέψης κ.λ.π.. Η παραμόρφωση είναι προσωρινή διότι όταν μηδενιστεί η δύναμη άρα και η καταπόνηση του αντικείμενου, αυτό επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση. **Παράδειγμα ελαστικής παραμόρφωσης:** Στο μονόζυγο μπορείς να δεις την οριζόντια δοκό να παραμορφώνεται ελαστικά προς τα κάτω ή προς τα πάνω όταν ο αθλητής εκτελεί πλήρεις περιστροφές επ' αυτής κατά τη διάρκεια των ασκήσεών του. Είναι ελαστική διότι όταν ο αθλητής «ξεκρεμαστεί» από τη δοκό την βλέπουμε σε τέλεια οριζόντια θέση.
- ✓ **Πλαστική παραμόρφωση:** Είναι η μόνιμη μετατόπιση, η μόνιμη αλλαγή γεωμετρίας, ή μορφής που υφίσταται ένα αντικείμενο όταν εφαρμόσουμε σε αυτό δυνάμεις. Έχουμε λοιπόν πλαστική παραμόρφωση λόγω θλίψης, λόγω εφελκυσμού, λόγω κάμψης, λόγω στρέψης κ.λ.π.. Η παραμόρφωση είναι μόνιμη δηλαδή όταν μηδενιστεί η δύναμη άρα και η καταπόνηση του αντικείμενου αυτό δεν επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση. **Παράδειγμα πλαστικής παραμόρφωσης:** Αν πάρουμε ένα σύρμα και το κάμψουμε με δύναμη (ας πούμε στο γόνατό μας) αυτό θα στραβώσει. Αυτή είναι η πλαστική παραμόρφωση. Αν πατήσουμε με το χέρι μας το κατώ του οχήματός μας, θα δούμε ότι αυτό παραμορφώνεται – κάμπτεται ελαστικά... αν ανέβουμε και πατήσουμε με τα πόδια μας πάνω του, θα γίνει βαθούλωμα, θα στραβώσει μόνιμα. Στην μέν πρώτη περίπτωση έχουμε ελαστική παραμόρφωση στη δε δεύτερη, έχουμε πλαστική παραμόρφωση.

ΠΡΟΣΟΧΗ... ΕΧΕ ΥΠΟΨΗ ΣΟΥ ΠΑΝΤΑ ΟΤΙ:

9

- Στην εφαρμογή μίας δύναμης σε ένα σώμα η ελαστική παραμόρφωση προηγείται της πλαστικής, και έπειτα ακολουθεί η θραύση.
- Κάθε υλικό διαθέτει περιοχή ελαστικής παραμόρφωσης, περιοχή πλαστικής παραμόρφωσης και όριο που όταν ξεπεραστεί επέρχεται η θραύση του. Λέγοντας περιοχή εννοούμε ένα εύρος δυνάμεων και αλλαγής γεωμετρίας.
- Οι περιοχές ελαστικής και πλαστικής παραμόρφωσης είναι πολύ σημαντικές γιατί μας βοηθούν να διαγνώσουμε-καταλάβουμε πότε έρχεται η θραύση του υλικού.
- Τα μέταλλα έχουν μεγάλη περιοχή ελαστικής παραμόρφωσης, επίσης μεγάλη περιοχή πλαστικής παραμόρφωσης, και ακολουθεί το όριο θραύσης που μπορούμε λόγω των προηγούμενων μεγάλων περιοχών να καταλάβουμε σε πιο εύρος καταπόνησης θα επέλθει το σημείο θραύσης του.
- Το γυαλί έχει πολύ μικρή περιοχή ελαστικής παραμόρφωσης, ακόμη μικρότερη περιοχή πλαστικής παραμόρφωσης, και ακολουθεί ακαριαία το όριο θραύσης του, που λόγω των πολύ μικρών προηγούμενων περιοχών αδυνατούμε να διαγνώσουμε πότε ακριβώς θα επέλθει η θραύση του.
- Το λάστιχο έχει τεράστια περιοχή ελαστικής παραμόρφωσης, σχεδόν μηδενική περιοχή πλαστικής παραμόρφωσης, και έπειτα ακολουθεί η θραύση του.