

## Εργαστήριο Πειραματικής Αντοχής Υλικών

### ΜΟΝΟΑΞΟΝΙΚΗ ΘΛΙΨΗ

Στο πείραμα θλίψεως εξετάζουμε δοκίμια, κυλινδρικού σχήματος και μικρού ύψους. Τα δοκίμια φορτίζονται σε μονοαξονική θλίψη εφαρμόζοντας σταθερό ρυθμός βράχυνσης. Όσον αφορά την ποιότητα των υλικών εξετάζονται δύο περιπτώσεις: α) Ψαθυρά υλικά και β) Όλκιμα υλικά.

*Παρατήρηση:* Στο παρόν κεφάλαιο χρησιμοποιούνται μικρού ύψους δοκίμια για να αποφεύγεται η καταστροφή του δοκιμίου λόγω λυγισμού.

#### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ:

##### α) ΨΑΘΥΡΑ ΥΛΙΚΑ:

- 1) Το όριο θραύσης σε θλίψη είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από το όριο θραύσης σε εφελκυσμό;
- 2) Υπάρχει διάκριση του ορίου διαρροής και του ορίου θραύσης;
- 3) Τι γνωρίζετε για την θραύση του ψαθυρού δοκιμίου; Να γίνει σχήμα που να φαίνεται η θραύση του δοκιμίου.

##### β) ΟΛΚΙΜΑ ΥΛΙΚΑ

- 1) Το όριο διαρροής στο πείραμα εφελκυσμού διαφέρει από το όριο διαρροής στο πείραμα της θλίψης;
- 2) Περιγράψτε τα στάδια παραμόρφωσης του δοκιμίου. Να σχεδιάσετε το δοκίμιο, όταν είναι απαραμόρφωτο και όταν είναι παραμορφωμένο.
- 3) Πώς ορίζεται η συμβατική τάση θραύσης;

#### ΑΣΚΗΣΗ:

Πείραμα μεταλλικού δοκιμίου σε μονοαξονική θλίψη έδωσε τα αποτελέσματα του Πίνακα 1. Δίδεται ότι το δοκίμιο έχει αρχικό μήκος  $L_0 = 136 \text{ mm}$  και εμβαδόν διατομής  $A_0 = 179.7 \text{ mm}^2$ .

Ζητείται:

Να γίνει το διάγραμμα: Δύναμης (F) – Μετατόπισης (d),

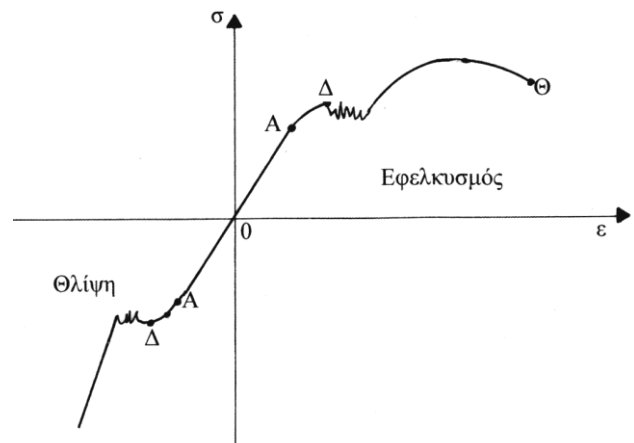
Να γίνει το διάγραμμα: Τάσης ( $\sigma$ ) – ανηγμένης παραμόρφωσης ( $\epsilon$ )

Από το διάγραμμα  $\sigma - \epsilon$ , να υπολογίσετε:

Το μέτρο Ελαστικότητας, E

**Πίνακας 1:** Πειραματικά δεδομένα μονοαξονικής θλίψης δοκιμίου και θεωρητικό διάγραμμα  $\sigma - \epsilon$

| Μετατόπιση<br>d [mm] | Δύναμη<br>F [N] | Μετατόπιση<br>d [mm] | Δύναμη<br>F [N] |
|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| 0                    | 0               | -7.65                | -41250          |
| -0.85                | -10000          | -8.65                | -61250          |
| -1.90                | -22500          | -9.65                | -81250          |
| -3.40                | -40500          | -10.65               | -101250         |
| -4.25                | -42000          | -11.65               | -121250         |
| -5.10                | -47000          | -12.65               | -141250         |
| -5.95                | -41300          | -13.65               | -161250         |
| -6.80                | -39000          | -14.65               | -181250         |



Προσοχή. Το Matlab δέχεται ως σύμβολο διαχωρισμού των δεκαδικών ψηφίων το "τελεία" (.)