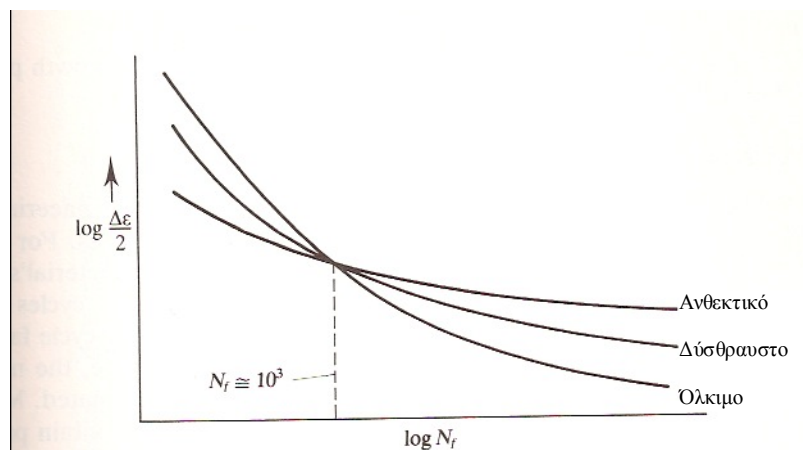


Τελική εξέταση στο μάθημα 4^{ου} εξαμήνου

«Υλικά»

Παρασκευή, 25 Ιουνίου 2010

- (α) Υπολογίστε την διόγκωση, Δ σε μονοαξονική ελαστική φόρτιση, συναρτήσει του λόγου του *Poisson*, ν και της εφελκυστικής παραμόρφωσης, ε . Για ποια τιμή του ν προκύπτει μηδενική μεταβολή του όγκου; (β) Για τα περισσότερα μέταλλα $\nu \approx 0.3$, για τον φελλό $\nu \approx 0$ και για το λάστιχο $\nu \approx 0.5$. Πόσο κατά προσέγγιση μεταβάλλεται ο όγκος αυτών των υλικών όταν υφίστανται ελαστική εφελκυστική παραμόρφωση ε ; (2.0)
- Αν η καμπύλη πραγματικής τάσης – πραγματικής παραμόρφωσης για κράμα νικελίου δίνεται από την σχέση $\sigma = K\varepsilon^n$, όπου $K = 800$ MPa και $n = 0.2$, βρείτε την αντοχή σε εφελκυσμό, σ_{TS} . Ποια είναι η πραγματική τάση σε αυτό το φορτίο; (2.0)
- Περιγράψτε με ποιον τρόπο επιδρά η κοκκομετρία: (α) στην σκληρότητα, (β) στην δυσθραυστότητα, (γ) στην συμπεριφορά σε κόπωση μετάλλων και κεραμικών; (2.0)
- Εξηγήστε τις καμπύλες στο παρακάτω διάγραμμα κόπωσης. (2.0)



- Εξηγήστε πώς επηρεάζεται το μέτρο ελαστικότητας των πολυμερών από (α) την θερμοκρασία, (β) τον χρόνο φόρτισης, (γ) το ποσοστό δεσμών διασταύρωσης, (δ) τον προσανατολισμό των μορίων, (ε) την κρυσταλλικότητα, (στ) τον βαθμό πολυμερισμού. (2.0)