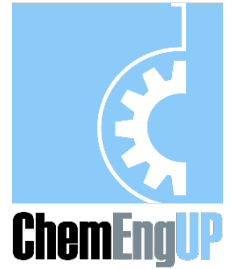




ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS



CHM_582: Μηχανική Υλικών

Φροντιστήριο 10: Κόπωση

Κωνσταντίνος Γ. Δάσιος, Αναπλ. Καθηγητής
Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών
kdassios@upatras.gr

Πάτρα, Ιούνιος 2024

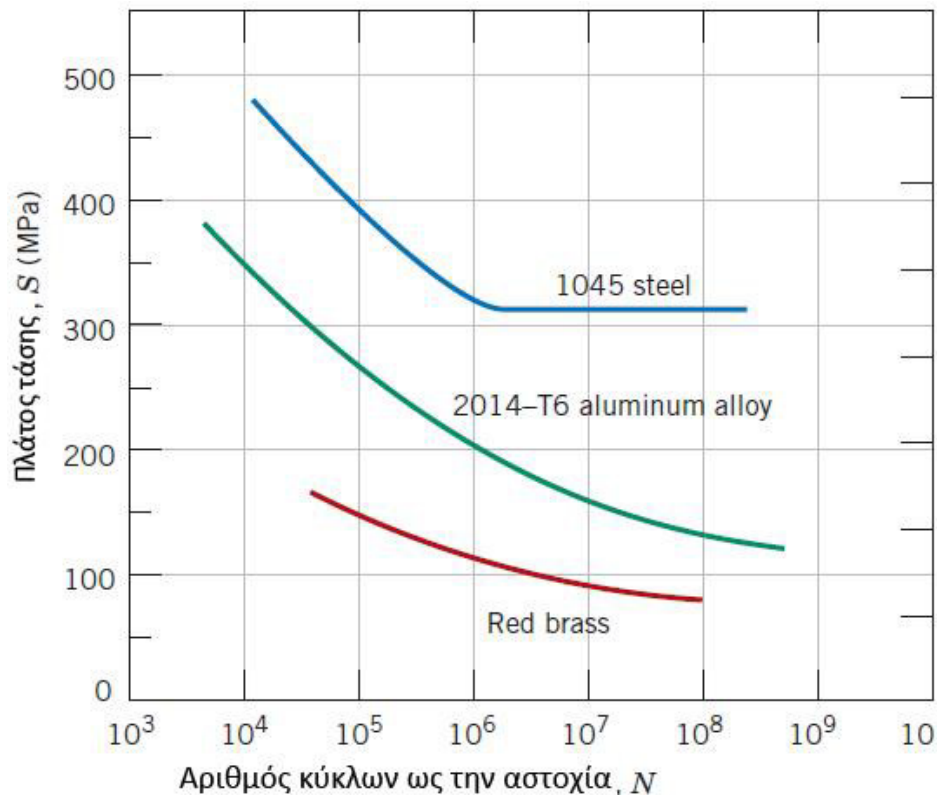
Άσκηση 1:

Κατά τη διεξαγωγή πειραματικής δοκιμής κόπωσης η μέση τάση ήταν 50 MPa και το πλάτος 225 MPa. Να υπολογιστούν:

- α) η μέγιστη και η ελάχιστη αναπτυσσόμενη τάση κατά τη διάρκεια της δοκιμής
- β) ο λόγος των τάσεων R
- γ) το εύρος της τάσης της δοκιμής

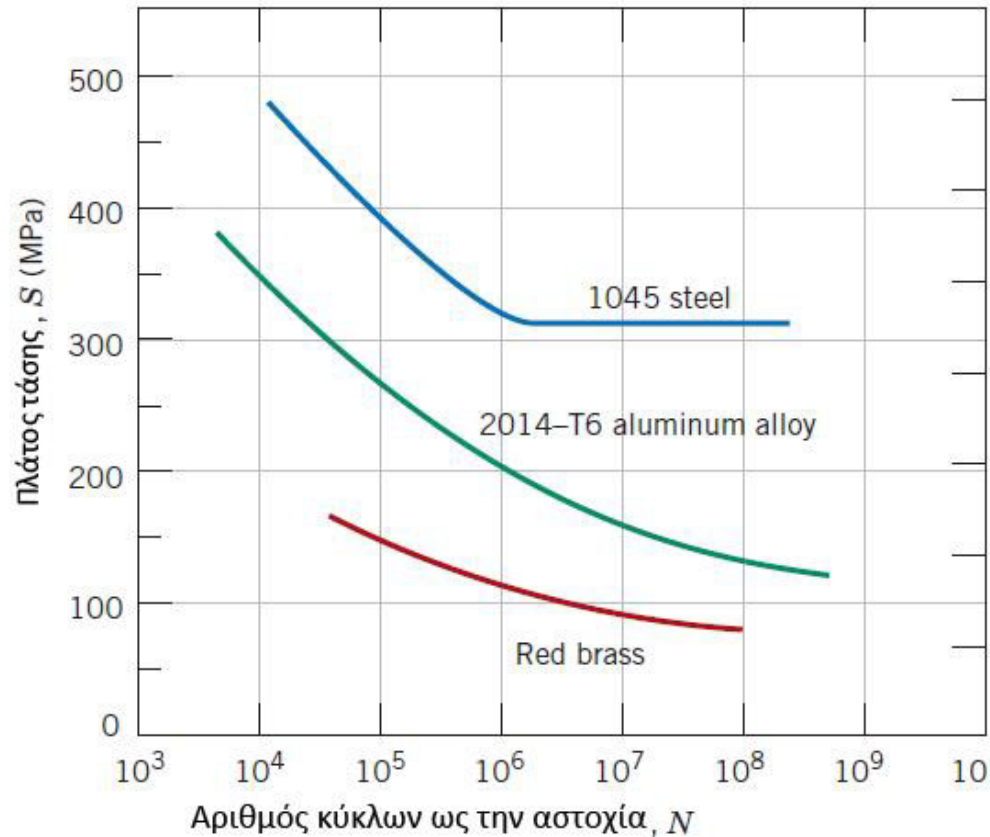
Άσκηση 2:

Κυλινδρικό δοκίμιο χάλυβα 1045 υπόκειται σε επαναλαμβανόμενες κυκλικές θλιπτικές-εφελκυστικές τάσεις κατά τον κύριο άξονα του. Εάν το πλάτος του επιβαλλόμενου φορτίου είναι 22 kN, υπολογίστε την ελάχιστη επιτρεπτή διάμετρο του δοκιμίου ώστε να μην εμφανίσει αστοχία λόγω κόπωσης. Υποθέστε συντελεστή ασφαλείας ίσο με 2. Δίνεται η καμπύλη SN του χάλυβα 1045.



Άσκηση 3:

Κυλινδρική ορειχάλκινη ράβδος με διάμετρο 8 mm υπόκειται σε κυκλική αξονική φόρτιση εφελκυσμού-θλίψης. Εάν το μέγιστο εφελκυστικό και θλιπτικό φορτίο είναι +7500 N και -7500 N αντίστοιχα, προσδιορίστε τη διάρκεια ζωής της ράβδου σε κόπωση. Δίνεται η καμπύλη SN του ορείχαλκου.



Άσκηση 4:

Δίνονται τα δεδομένα σειράς πειραμάτων κόπωσης ενός κράματος ορείχαλκου.

α) Να κατασκευαστεί το διάγραμμα S-N.

β) Να προσδιοριστεί η αντοχή σε κόπωση στους 5×10^5 κύκλους.

γ) Να προσδιοριστεί η διάρκεια ζωής σε κόπωση σε πλάτος τάσης 200 MPa.

<u>Πλάτος τάσης (MPa)</u>	<u>Κύκλοι ως την αστοχία</u>
310	2×10^5
223	1×10^6
191	3×10^6
168	1×10^7
153	3×10^7
143	1×10^8
134	3×10^8
127	1×10^9