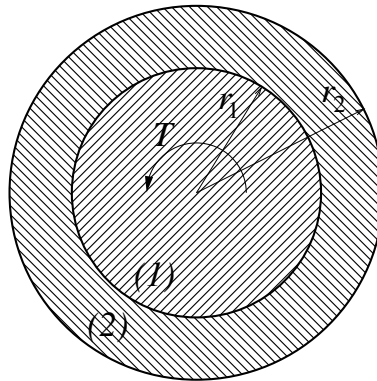


2^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Δεύτερη ενδιάμεση εξέταση στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι & Εργαστήριο»

Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος
2 - 6 - 2021

Θέμα 1 (5)

Άτρακτος κυκλικής διατομής αποτελείται από δύο υλικά (1) και (2), με μέτρα διάτμησης G_1 και G_2 αντίστοιχα, που καταλαμβάνουν τις περιοχές $0 \leq \rho \leq r_1$ και $r_1 \leq \rho \leq r_2$ αντίστοιχα. Τα δύο υλικά είναι τέλεια συγκολλημένα μεταξύ τους. Η άτρακτος καταπονείται με σταθερή εσωτερική ροπή στρέψης T . Να υπολογιστούν οι διατμητικές τάσεις και οι διατμητικές παραμορφώσεις λόγω στρέψης, στη διαχωριστική επιφάνεια $\rho = r_1$ μεταξύ των δύο υλικών.



Θέμα 2 (5)

Κατακόρυφο, ανοιχτό, κυλινδρικό και λεπτότοιχο δοχείο πίεσης, είναι πακτωμένο στο οριζόντιο έδαφος. Το ύψος του δοχείου είναι L , η ακτίνα της εσωτερικής παράπλευρης επιφάνειας του είναι r , το πάχος του τοιχώματός του είναι t και το ειδικό βάρος του υλικού του δοχείου είναι γ_s . Το δοχείο περιέχει νερό με ύψος στάθμης h και ειδικό βάρος γ_w . Στη δεξιά πλευρά του δοχείου ασκείται οριζόντια δύναμη λόγω ανεμοπίεσης, ομοιόμορφα κατανεμημένη καθ' ύψος. Να υπολογιστούν:

1. Η τιμή q της οριζόντιας κατανεμημένης δύναμης ανεμοπίεσης, για την οποία η κατακόρυφη ορθή αξονική (διαμήκης) τάση, στο σημείο A της βάσης του δοχείου, γίνεται μηδενική.
2. Η οριζόντια περιφερειακή (εφαπτομενική) ορθή τάση στο σημείο A της βάσης του δοχείου.

