Άσκηση \_Λυγισμού

Υπολογίστε το ύψος χαλύβδινου υποστυλώματος (Ε=200 GPa και όριο αναλογίας σY=250ΜPa) ώστε να ισχύει ο νόμος του Euler για λυγισμό. Η διατομή του υποστυλώματος είναι ορθογωνική 80x120 m και είναι αμφιαρθρωτό.

L

80mm

120mm

Απάντηση

Αρχικά υπολογίζουμε τη ροπή αδρανείας της διατομής: .

Κατόπιν υπολογίζουμε την ελάχιστη ακτίνα αδρανείας:

Για αμφιαρθρωτό (Α/Α) υποστύλωμα σε λυγισμό ισχύει:

*Ερώτηση: Εάν η διατομή του υποστυλώματος ήταν κυκλική με εξωτερική διάμετρο 120 mm και εσωτερική 90 mm τότε ποίο το επιτρεπτό ύψος του για να ισχύει ο τύπος του Euler.*

*Απάντηση: Η νέα διατομή του υποστυλώματος είναι ως κάτωθι*

D=120mm

d=90mm

*Σ’ αυτή την περίπτωση πρέπει να υπολογίσουμε τις νέες τιμές των Ιmin και Α, οι οποίες είναι:*

*Οπότε η νέα ακτίνα αδρανείας είναι:*

*Και*

*Αντίστροφα: Βρείτε τις διαστάσεις (δηλ. το λόγο D/d )του κοίλου κυκλικού υποστυλώματος ώστε το ύψος του να είναι 2 m και να ισχύει ο τύπος του Euler για λυγισμό[[1]](#footnote-1)*

1. Αφίεται ως άσκηση για τον αναγνώστη [↑](#footnote-ref-1)