

Ανάλυση κατασκευών με τη Μ.Π.Σ.

Εργαστήριο 2ο – Στοιχείο ΔΟΚΟΥ επίπεδου πλαισίου

Ομάδα Α

Άσκηση

Η δοκός του διπλανού σχήματος είναι ορθογωνικής διατομής, $b \times h = 20 \times 80$ cm και έχει μήκος $L = 6$ m. Στο ελεύθερο άκρο της δοκού ασκείται δύναμη $P = 75$ kN. Το μέτρο ελαστικότητας του υλικού είναι $E = 200$ GPa. Να βρεθεί η μέγιστη βύθιση, το διάγραμμα των ροπών και των τεμνουσών δυνάμεων και η μέγιστη εφελκυστική καθώς και η μέγιστη θλιπτική ορθή τάση.



- A) Η τοποθέτηση της διατομής να γίνει κατά το ύψος h .
B) Η τοποθέτηση της διατομής να γίνει κατά το πλάτος b .
-

Η ανάλυση με το Πρόγραμμα Πεπερασμένων Στοιχείων ANSYS Mechanical APDL να γίνει για τρεις διαφορετικές περιπτώσεις προσέγγισης του αναλυτικού μοντέλου προσομοίωσης, ως εξής:

1. Χρήση 1 Πεπερασμένου Στοιχείου (Π.Σ.) προσομοίωσης / μέλος (NDIV=1)
2. Χρήση 15 Π.Σ. προσομοίωσης / μέλος (NDIV=15)
3. Χρήση 120 Π.Σ. προσομοίωσης / μέλος (NDIV=120)

Η κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις να εξετασθεί για τρεις διαφορετικές θεωρήσεις της συνάρτησης μορφής: α) Linear, β) Quadratic και γ) Cubic

Να υπολογισθεί η ακριβής αναλυτική λύση.

Να γίνει σύγκριση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Οι εργαστηριακές ασκήσεις **είναι ατομικές και όχι ομαδικές**. Σε περίπτωση λογοκλοπής μηδενίζονται οι εργασίες όλων των εμπλεκόμενων φοιτητών.
2. Οι ασκήσεις υποβάλλονται ηλεκτρονικά και **ΜΟΝΟ μέσω του e-class του εργαστηρίου** και θα πρέπει να περιλαμβάνουν: α) πληροφορίες για το τρόπο μοντελοποίησης του φορέα, όπως υλικό, στοιχείο προσομοίωσης, διατομή, mesh κ.λπ. β) παρουσίαση των αποτελεσμάτων αυστηρά και μόνο των ζητούμενων μεγεθών και σχολιασμό αυτών σε μια παράγραφο.