



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΙΣΟΣΚΕΛΩΝ ΓΩΝΙΑΚΩΝ ΘΕΡΜΗΣ ΕΛΑΣΗΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θάνος Γ. Τουρλούκης-Πραμαντιώτης

Επιβλέπων: Χαράλαμπος Γαντές

Αθήνα, Νοέμβριος 2021

ΕΜΚ ΔΕ 2021 17

Τουρλούκης-Πραμαντιώτης Θ. Γ. (2021).
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΙΣΟΣΚΕΛΩΝ ΓΩΝΙΑΚΩΝ ΘΕΡΜΗΣ ΕΛΑΣΗΣ
ΥΠΟ ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ
Διπλωματική Εργασία ΕΜΚ ΔΕ 2021 17
Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Tourloukis-Pramantiotis Th. G. (2021).
BEHAVIORAL INVESTIGATION OF EQUILATERAL HOT ROLLED ANGLE
SECTION MEMBERS UNDER COMPLEX STRESS
Diploma Thesis ΕΜΚ ΔΕ 2021 17
Institute of Steel Structures, National Technical University of Athens, Greece.

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΙΣΟΣΚΕΛΩΝ ΓΩΝΙΑΚΩΝ
ΘΕΡΜΗΣ ΕΛΑΣΗΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ**

Τουρλούκης-Πραμαντιώτης Θ. Γ. (Επιβλέπων: Γαντές Χ.)

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία ελέγχεται η συμπεριφορά δοκών πρότυπης γωνιακής διατομής (τύπου L) υπό έκκεντρη και μη αξονική φόρτιση και κάμψη υπό σημειακό φορτίο στο μέσο αυτών, με χρήση του προγράμματος ανάλυσης πεπερασμένων στοιχείων *ADINA*. Ακολουθεί, σε κάθε περίπτωση, η σύγκριση των αποτελεσμάτων με βάση εργαστηριακά πειράματα, τα οποία είχαν διεξαχθεί στο Εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, ώστε να διαπιστωθεί η εγκυρότητά τους.

Επίσης, αναλύεται ο τρόπος διαμόρφωσης του μοντέλου των πεπερασμένων στοιχείων που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση, καθώς και ο τρόπος βαθμονόμησής του για να είναι όσον το δυνατόν πλησιέστερα στην πραγματική συμπεριφορά των δοκών υπό τις συγκεκριμένες φορτίσεις.

Τέλος, γίνεται αναφορά των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των μοντέλων που χρησιμοποιούνται σε κάθε δοκιμή, ώστε να συμβιβάζονται κάθε φορά η ακρίβεια και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων με την ταχύτητα διεκπεραίωσης των αναλύσεων μέσω του προγράμματος.

NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF STEEL STRUCTURES

DIPLOMA THESIS
EMK ΔE 2021 17

**BEHAVIORAL INVESTIGATION OF EQUILATERAL HOT
ROLLED ANGLE SECTION MEMBERS UNDER COMPLEX STRESS**

Tourloukis-Pramantiotis Th. G. (supervised by Gantes Ch.)

Abstract

In the present paper we examine the behavior of steel columns with angle section (type *L*) under axial depression (eccentric and non) and bending, through the use of the finite element analysis program *ADINA*. Following this analysis, we compare the program's results with the laboratory test results of the same experiment that took place in the Institute of Steel Structures of the National Technical University of Athens, to determine their credibility.

We describe in detail the steps used in constructing the finite element models that were used in each case, and also, the method used in order to calibrate the model so that it would correspond as close as possible in the real behavior of such column specimens under these loads.

Finally, we reference the pros and cons of the models which are used in each case, in order to establish a balance between result accuracy and elapsed time per analysis.

Ευχαριστίες

Ένα θερμό «ευχαριστώ» στο δάσκαλο και καθοδηγητή μου Ανδρέα Σπηλιόπουλο για τη μεγάλη του βοήθεια καθ' όλη την πορεία της παρούσας εργασίας, καθώς και για τα πολύτιμα διδάγματα του στον τομέα των μεταλλικών κατασκευών σε εμένα και τους συμφοιτητές μου.