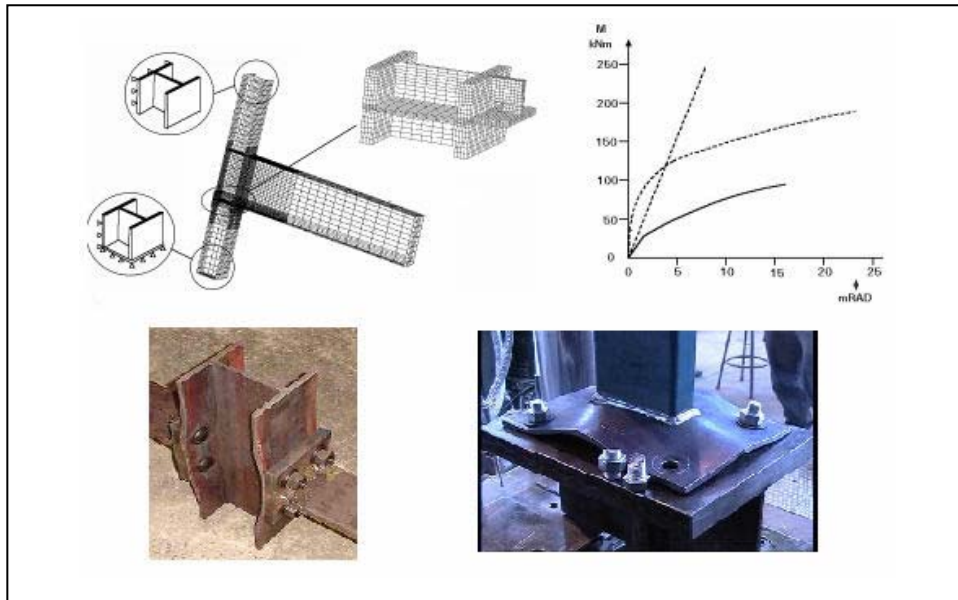




ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΣΥΝΤΑΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ



*Διπλωματική Εργασία
του*

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΙΤΗ

Επιβλέπων καθηγητής: Χάρης Γαντές

Ιούλιος 2006



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

**ΣΥΝΤΑΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ
ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

*Διπλωματική εργασία Γεωργίου Ναυπακτίτη,
υπό την επίβλεψη του Αν. Καθηγητή Χάρη Γαντέ*

Ιούλιος 2006

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται αρχικά τη μηχανική συμπεριφορά και το σχετικό κανονιστικό υπόβαθρο που προβλέπεται από τον Ευρωκώδικα 3 για συνήθεις τύπους συνδέσεων μεταλλικών κατασκευών. Στα πλαίσια αυτά αναπτύσσεται ένα λογισμικό πακέτο ελέγχου συνδέσεων, το οποίο υιοθετεί τις βασικές αρχές του αντίστοιχου μέρους 1.8 του Ευρωκώδικα 3. Για να καλυφθεί πληθώρα περιπτώσεων σχετικά με τη γεωμετρία και το είδος της φόρτισης, καταβάλλεται, όπου είναι αναγκαίο, προσπάθεια επέκτασης των κανονιστικών διατάξεων.

Αρχικά παρουσιάζονται μερικά βασικά στοιχεία που σχετίζονται με την ανάλυση των κόμβων σε μεταλλικές κατασκευές και κατόπιν αναλύεται κάθε ένας εξεταζόμενος τύπος σύνδεσης. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη μηχανική συμπεριφορά της κάθε σύνδεσης, ενώ ανεξάρτητα με αυτή παρουσιάζεται το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο. Εάν γίνονται επιπλέον παραδοχές αυτές αναφέρονται και τεκμηριώνονται βάσει της μηχανικής λειτουργίας της εκάστοτε σύνδεσης. Επισυνάπτονται επίσης τα πλήρη διαγράμματα ροής και τα αρχεία εξόδου του λογισμικού ώστε να αντιπαραβληθούν με την αναλυτική επίλυση που συνοδεύει κάθε τύπο σύνδεσης.

Οι τύποι των συνδέσεων που εξετάζονται έχουν να κάνουν με τη σύνδεση δοκού – υποστυλώματος με διπλά γωνιακά ελάσματα, με έλασμα παράλληλο στον κορμό της δοκού ή με μετωπική πλάκα, ενώ καλύπτεται η περίπτωση της αποκατάστασης συνέχειας με ελάσματα κορμού και πέλματος και της δοκού επί δοκό μέσω γωνιακών ελασμάτων. Τέλος εξετάζεται η έδραση μεταλλικού υποστυλώματος σε πέδιλο από οπλισμένο σκυρόδεμα.



NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF ATHENS
SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF STRUCTURAL ENGINEERING
STEEL STRUCTURE LABORATORY

**SOFTWARE COMPILATION FOR CONNECTION
DESIGN IN STEEL STRUCTURES**

*Diploma Thesis of George Nafpaktitis,
under the supervision of Assistant Professor Charis Gantes*

July 2006

ABSTRACT

The present diploma thesis deals with the mechanic behaviour and the corresponding lawful technical background that is arranged by Eurocode 3 for usual types of connections in steel structures. In this line, a computational software package is developed, which adopts the primary fundamentals of the corresponding part 1.8 of Eurocode 3. In order to cover plethora of cases regarding the geometry and the loading type, it is made effort, where necessary, to extend the Eurocode provisions.

Initially, certain basic prerequisites are presented which are related with the analysis of connections in steel structures and then each examined connection type is analyzed. It is given particular emphasis on the mechanic behaviour of each connection, while independent of this, the logic of the Eurocode standard is presented. If further admissions are adopted, they are reported and argued on the basis of the mechanic function of each connection. The complete flow charts as well as the output files of the software application are attached, so that they can be contrasted with the analytic resolution that accompanies each type of connection.

The types of connections that are examined have to do with beam to column connections by means of double cleat plates, or a plate parallel to web's beam, or an endplate, while the cases of beam splices connections by flange and web steel plates and the beam on beam connection type are also covered. Finally, a steel column base on a reinforced concrete footing is examined.