



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΔΕΣΠΟΙΝΑΣ ΡΑΠΤΗ**

# **ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΩΜΑΤΑ**



**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Χ. ΓΑΝΤΕΣ, ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ  
Ε.Μ.Π.**

**ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2002**



**Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο  
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών  
Τομέας Δομοστατικής**

**ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΩΜΑΤΑ**

Διπλωματική Εργασία  
της Φοιτήτριας  
Δέσποινας Ράπτη

Επιβλέπων : Χ. Γαντές, Επίκουρος Καθηγητής Ε.Μ.Π.  
Οκτώβριος 2002

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το δικτύωμα είναι σήμερα μια κοινή δομική μορφή που χρησιμοποιείται στα έργα πολιτικού μηχανικού, γεφυρώνοντας μεγάλα ανοίγματα. Για το λόγο αυτό γίνεται μια προσπάθεια διερεύνησης αυτών των κατασκευών. Αυτή η εργασία ασχολείται με τη μορφολογία, την ανάλυση και τις γενικές αρχές που βρίσκουν εφαρμογή στα δικτύωματα. Σε πιο γενικό επίπεδο, οι μέθοδοι ανάλυσης και σχεδιασμού που παρουσιάζονται για τα δικτύωματα καταδεικνύουν αρχές που είναι ευρέως εφαρμόσιμες στην ανάλυση και στο σχεδιασμό μιας μεγάλης ποικιλίας δομικών μορφών. Επιπλέον μελετάται ο τρόπος που συνδέονται τα μέλη τους, σχηματίζοντας κόμβους και παρατίθεται το κανονιστικό παράρτημα του Ευρωκώδικα 3, που αναφέρεται στη συνδεσμολογία των κοίλων διατομών.

Ένα μεγάλο τμήμα της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελείται από εφαρμογές της ανάλυσης των μεταλλικών δικτυωμάτων. Συγκεκριμένα διερευνώνται οι δευτερεύουσες τάσεις που παρουσιάζονται, λόγω της δυσκαμψίας των κόμβων στα δικτύωματα. Σε κάποιες άλλες εφαρμογές εξετάζεται η χρήση δικτυωτών συνδέσμων δυσκαμψίας σε μεταλλικά υπόστεγα. Στο υπόστεγο επιβάλλεται φόρτιση ανέμου και σεισμού. Μελετάται η αποτελεσματικότητα συστημάτων δυσκαμψίας διαφορετικών μορφών, σε διάφορες θέσεις του υπόστεγου, τόσο σε συμμετρική όσο και σε έκκεντρη φόρτιση.

**National Technical University of Athens  
Department of Civil Engineering  
Division of Structural Engineering**

**STEEL TRUSSES**

Diploma Thesis of  
Despina Rapti

Supervisor : Dr. Charis Gantes, Assistant Professor of Structural Engineering  
National Technical University of Athens  
October 2002

**ABSTRACT**

Today the truss is a common structural form used in civil engineering structures spanning long distances. For this reason it is attempted to explore these structures. This thesis has to do with the configuration, the analysis and the general principles that can be applied for trusses. At a more general level, the methods of analysis and design presented for trusses are used to demonstrate principles that are broadly applicable to the analysis and design of a wide range of other structural forms. Moreover, the way that the members join, forming joints and the normative annex of Eurocode 3 which has to do with the hollow section connections is explored.

The applications of the analysis of steel trusses are a big part of this thesis. Specifically, it is investigated how the rigidity of the joints, that causes secondary bending stresses, affects the trusses. In some other applications the application of truss bracing systems in single – story structures is investigated. The structure is loaded by wind and earthquake. It is also attempted to explore the effectiveness of different forms of rigidity systems, in different positions in the structure, for symmetrical and eccentric loads.