



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΩΝ ΚΟΜΒΩΝ
ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ
ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ**

Σωτήρης Παύλου

Λεμεσός, Μάιος 2018

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΓΕΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΩΝ ΚΟΜΒΩΝ
ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ
ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ

του

Σωτήρη Παύλου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Νικόλας Κυριακίδης

Λεμεσός, Μάιος 2018

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Σωτήρης Παύλου, 2018

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον καθηγητή μου Δρ. Νικόλα Κυριακίδη, ο οποίος με τις γνώσεις και την εμπειρογνωμοσύνη του, με καθοδήγησε στην συγγραφή αυτής της μελέτης. Η βοήθεια του ήταν καθοριστική, η παρουσία του απρόσκοπτη, οι συμβουλές του πολύτιμες όχι μόνο για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης διατριβής αλλά και για το μέλλον.

Ακόμη θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την βοήθεια, τη στήριξη και την αγάπη που μου παρείχαν μέχρι τώρα. Οι συμβουλές τους και η καθοδήγηση τους με έσπρωξαν στο να πετύχω όλους μου τους στόχους και για αυτό θα τους είμαι για πάντα ευγνώμων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αυξανόμενη μέσα από τα χρόνια σεισμική επικινδυνότητα που διατρέχουν τα κτήρια και άλλες κατασκευές, έδωσε το έναυσμα για σημαντικές αλλαγές στην προσέγγιση, την πολιτική και τις πρακτικές αντισεισμικού σχεδιασμού για την προστασία και θωράκιση των κατασκευών. Παράλληλα η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε να προχωρήσει με την θέσπιση τεχνικών κανόνων και προτύπων που πλέον έχουν ενσωματωθεί στα εθνικά πρότυπα σχεδιασμού κάθε κράτους - μέλους της. Με βάση αυτούς τους κανόνες που σήμερα γνωρίζουμε ως Ευρωκώδικες ο σχεδιασμός κατασκευών έγινε πιο ορθός και ασφαλής καθώς κάθε τμήμα και δομικό στοιχείο των κατασκευών μελετάται και εξετάζεται προσεκτικά ώστε να μπορεί να λειτουργεί και να ανταποκρίνεται σε κάθε περίπτωση χωρίς να θέτει την κατασκευή σε κίνδυνο.

Η εν λόγω μελέτη διαπραγματεύεται θέματα του σύγχρονου αντισεισμικού σχεδιασμού κτηρίων καθώς ο τομέας αυτός αποτελεί πλέον ένα απαραίτητο κομμάτι για την διασφάλιση της λειτουργικότητας και διατήρηση της ακεραιότητας του κτηρίου. Στη μελέτη αυτή γίνεται μια προσπάθεια για την επισήμανση του ρόλου που κατέχουν οι κόμβοι δοκών - κολώνων και την αποτίμησή τους, βάση των Ευρωκώδικων σε περιπτώσεις σεισμικών δονήσεων τόσο κατά τον σχεδιασμό ενός νέου κτηρίου όσο και για τον έλεγχο υφιστάμενων κατασκευών.

Λέξεις κλειδιά: κόμβος, σύνδεσμος, Ευρωκώδικες, αντισεισμικός σχεδιασμός, διατμητική δύναμη, συνδετήρες

ABSTRACT

Over the years the growth of risks caused by seismic forces has led to the conclusion that significant changes should be made to the methods and practices used in the construction of a building in order to ensure its safety. This need of safety has pushed the boundaries of modern seismic design of buildings and made engineers realize the importance of it, leading to searches for new methods.

At the same time, while the issue of seismic design was gaining popularity and interest, the European Union decided to advance with the creation of a set of rules and technical standards that all member states shall adopt. This set of standards, which now are also known as Eurocodes, is ensuring through checks and various calculation the safety and serviceability of a building. Meaning that every structural element is checked carefully to prevent the failure or the collapse of a building.

This study is addressing some of the subjects of seismic design as this particular field of study has become an integral part for maintaining the integrity of a structure. In this study an effort is made to highlight the importance that beam - column joints have in a building. Furthermore there is a valuation of such joints (based on the Eurocodes) in the design of a new structure as well as of an existing one.

Keywords: beam-column joint, Eurocodes, seismic design, shear force, hoops