



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και
Μηχανικών Γεωπληροφορικής

Πτυχιακή εργασία:

**ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ Ο/Σ
ΜΕ ΛΕΙΕΣ ΡΑΒΔΟΥΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ**

Σάββας Νέστορος

Λεμεσός, Μάιος 2018

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Πτυχιακή εργασία

**ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ
Ο/Σ ΜΕ ΛΕΙΕΣ ΡΑΒΔΟΥΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ**

του

Σάββα Νέστορος

Επιβλέπων/ουσα Καθηγητής/τρια

Δρ. Νικόλας Κυριακίδης

Λεμεσός, Ιούνιος 2018

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Σάββας Νέστορος 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.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Νικόλα Κυριακίδη για την συνεχή βοήθεια και καθοδήγηση, που με τις χρήσιμες ιδέες και συμβουλές του, συνέβαλε στην υλοποίηση της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές του τμήματός μου, για τον καθοριστικό ρόλο που είχαν στην επιτυχή φοίτησή μου και στην μεταλαμπάδευση των απαραίτητων γνώσεων, έτσι ώστε να είναι εφικτή η εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ θα ήθελα ακόμη να εκφράσω προς την οικογένειά μου, διότι η στήριξή της αποτέλεσε απαραίτητο εφόδιο για την ολοκλήρωση των φοιτητικών μου σπουδών. Είμαι ευγνώμων που είχα στον πλευρό μου τους γονείς και τα αδέρφια μου όλα αυτά τα χρόνια, οι οποίοι με την υπομονή και την ενθάρρυνση τους μου έδιναν ώθηση και δύναμη να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αντικείμενο μελέτης της πτυχιακής εργασίας είναι η ανελαστική ανάλυση διώροφου φορέα Ο/Σ με λείες ράβδους οπλισμού. Η εργασία έχει κυρίως ερευνητικό χαρακτήρα και βασίζεται στην εφαρμογή του πλαισίου οπλισμένου σκυροδέματος σε κλίμακα 1/3 που εξετάστηκε στο εργαστήριο οπλισμένου σκυροδέματος του ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας, Σέρρες (Κακαλέτσης 2008). Με βάση την ανελαστική ανάλυση του μονώροφου πλαισίου, το οποίο έδειξε αρκετά στοιχεία αναφορικά με την ανελαστική του συμπεριφορά, στόχος της παρούσας πτυχιακής είναι να διαφανούν τυχόν προβλήματα και αστοχίες που επιφέρουν οι λείες ραβδοί οπλισμού σε παλαιά κτίρια αλλά επίσης και να προβλέψει την συμπεριφορά αντίστοιχων 2όροφων πλαισίων που θα εξεταστούν πειραματικά στο Εργαστήριο Οπλισμένου Σκυροδέματος.

Θα μελετηθούν δυο διαφορετικές προσεγγίσεις για την ανελαστική ανάλυση του διώροφου φορέα οι οποίες θα συγκριθούν μεταξύ τους και στο τέλος θα θεωρηθεί καταλληλότερη και έτσι θα συγκριθεί με τα αποτελέσματα μονώροφου φορέα. Και στις δύο προσεγγίσεις απαιτείται ιδιαίτερη αντιμετώπιση κατά την ανάλυση καθώς για να αναπαραχθούν πλήρως οι συνθήκες του πειράματος θα πρέπει η δοκός να βρίσκεται μόνιμα υπό θλιπτικό φορτίο (μεταβαλλόμενο με το εύρος της μετατόπισης του πλαισίου). Έτσι απαιτήθηκε κατά την διαδικασία η χρήση ειδικών στοιχείων-συνδέσμων, ώστε να επιτευχθεί αποκλειστικά μόνο θλίψη στη δοκό.

Το πρόγραμμα με το οποίο θα εξεταστεί η συγκεκριμένη μελέτη είναι το πρόγραμμα ανελαστικής ανάλυσης κατασκευών SeismoStruct (SeismoSoft 2012) με χρήση της έκδοσης v.6.5 (Build:200).

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα έχει σημαντικές διακρίσεις σε διεθνείς διαγωνισμούς σε θέματα πρόβλεψης ανελαστικής απόκρισης φορέων.

Τέλος παραθέτω τρόπους και τεχνικές αντιμετώπισης των δομικών στοιχείων που ενδέχεται να προκύψουν από την οριζόντια φόρτιση-μετατόπιση.