



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Μεταπτυχιακή διατριβή

**ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΟΛΥΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

Μαρία Παπασάββα

Λεμεσός, Νοέμβριος 2019

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

Μεταπτυχιακή διατριβή

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΟΛΥΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Μαρίας Παπασάββα

Λεμεσός, Νοέμβριος 2019

Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΠΟΛΥΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Παρουσιάστηκε από

Μαρία Παπασάββα

Επιβλέπων καθηγητής: Νικόλας Κυριακίδης - Λέκτορας

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής:

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής:

Υπογραφή _____

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Νοέμβριος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Μαρία Παπασάββα, 2019

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής 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.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέπον καθηγητή της εργασίας μου Δρ. Νικόλα Κυριακίδη, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντας μου την παρούσα διπλωματική εργασία. Για την καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια της, καθώς και για τις συμβουλές και παρατηρήσεις οι οποίες αποτέλεσαν καταλυτικό παράγοντα για την πραγματοποίηση της εργασίας.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ το οφείλω στην οικογένεια μου ,στους φίλους και συμφοιτητές μου που με στήριζαν ακούραστα όλο αυτό το διάστημα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκαν διάφοροι τρόποι ενίσχυσης ενός κτιρίου ως σύνολο . Στο πρώτο μέρος δίνονται γενικές πληροφορίες για τις βασικές αρχές αποτίμησης και ενίσχυσης υφιστάμενων κατασκευών τις οποίες θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη ένας πολιτικός μηχανικός πριν καταφύγει στην επισκευή ή ενίσχυση τους. Έπειτα παρουσιάζονται οι επιλογές που υπάρχουν για την ενίσχυση ενός κτιρίου ως σύνολο με την βοήθεια τοιχίων. Δίνονται οι διάφοροι τρόποι κατασκευής ή και τοποθέτησης των τοιχίων όπου κάθε φορά η επίλυση τους παρουσιάζει διαφορετικά αποτελέσματα.

Στο δεύτερο μέρος της διατριβής αναφέρετε η διαδικασία ελέγχου και ανάλυσης της υφιστάμενης κατασκευής μέσω του στατικού προγράμματος 3DR.STRAD. Σκοπός είναι να επιτευχθεί κατάλληλη ενίσχυση του κτιρίου , όπου αυτό καθορίζεται από τους Ευρωκώδικες. Αρχικά δίνεται συνοπτική περιγραφή του υφιστάμενου φορέα, καθώς παρουσιάζεται η μορφολογία της κατασκευής, οι λεπτομέρειες των δομικών στοιχείων της, τα υλικά, τα φορτία που καταπονούν την κατασκευή και η προσομοίωση της. Έπειτα παρουσιάζονται όλες οι εναλλακτικές ενισχύσεις του πολυώροφου κτιρίου και εφαρμόζονται αυτές στο στατικό πρόγραμμα.

Σε πρώτο στάδιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της προκαταρκτικής ανάλυσης καθώς και οι δείκτες ανεπάρκειας των δομικών στοιχείων .Στη συνέχεια παρουσιάζεται η εφαρμογή της ανελαστικής στατικής ανάλυσης και τα αποτελέσματά της. Τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα για την πιο αποτελεσματική επιλογή ενίσχυσης του φορέα από την όλη διαδικασία αποτίμησης και ενίσχυσης της υφιστάμενης κατασκευής.

Λέξεις κλειδιά: Ενίσχυση, Τοιχίο ,Οπλισμένο ,Σκυρόδεμα

ABSTRACT

The current diploma thesis studies several ways of reinforcement for whole buildings. The first part provides general information on the basic principles of valuation and reinforcement of existing buildings which a civil engineer should consider before resorting to repair or reinforcement. Furthermore, various options for reinforcing a building with the help of shear walls are presented, followed by ways of constructing or installing shear walls while interpreting the results of each specific procedure.

In the second part of the thesis, the static program 3DR.STRAD is used in order to test and analyse the existing construction and eventually achieve appropriate reinforcement, as set by the Eurocodes. Initially, there is a brief description of the existing building such as the morphology of the construction, the details of its structural elements, its materials, the load on the construction and a simulation of the structure. Thence all alternative reinforcements of the multi-storey building are applied to the static program and the respective results reported.

In the first stage, a preliminary analysis was carried out identifying indicators of insufficient structural data. Thereafter results from the application of the inelastic analysis are documented. Finally, a conclusion on the most effective option of strengthening the construction is derived from the whole process of valuing and reinforcing the existing construction.

Keywords: Reinforcement, Shear Wall, Reinforced, Concrete