



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Κατερίνα Γεωργίου

Λεμεσός, Απρίλιος 2019

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

Πτυχιακή εργασία

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

της/του

Κατερίνας Γεωργίου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ανδρέας Κκολός

Λεμεσός, Απρίλιος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Κατερίνα Γεωργίου, 2019

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.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέπων καθηγητή μου, δρα Ανδρέα Κκολό για την συνεχή πληροφόρηση και υποστήριξη που μου παρείχε κατά την διάρκεια της διεκπεραίωσης της πτυχιακής μου μελέτης καθώς επίσης και για το αμείωτο ενδιαφέρον και συμπαράσταση του. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω εκ βαθέως και την κα. Μαρία Χρυσοστόμου για την σημαντική και πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχε στο πρόγραμμα 3DR.STRAD. Ακόμη, ένα μεγάλο ευχαριστώ το οφείλω στην κα. Άννα Χαραλάμπους, βιβλιοθηκονόμο της σχολής Μηχανικής και Τεχνολογίας, για την σωστή καθοδήγηση που μου παρείχε ώστε να έχω μια άρτια εμφάνιση και σωστά τυποποιημένη μελέτη. Τέλος, το μεγαλύτερο ευχαριστώ το οφείλω στην οικογένεια μου που όλα αυτά τα χρόνια πίστευε σε μένα και στις αξίες μου και στη συγκεκριμένη περίοδο ήταν δίπλα μου και μου έδινε θάρρος και δύναμη να συνεχίσω.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σημερινή εποχή, παρατηρούμε πως ο πιο πολύς κόσμος προστρέχει στην επισκευή και ενίσχυση μιας υφιστάμενης κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα, αντί στην δημιουργία μιας νέας. Έτσι το τρέχων ζήτημα χρήζει ιδιαίτερης σημασίας για ένα Πολιτικό Μηχανικό, ο οποίος καλείτε να το υλοποιήσει. Η παρούσα πτυχιακή εργασία υποδιαιρείται σε δύο μέρη.

Στο πρώτο μέρος γίνεται ανάλυση της παθολογίας των κατασκευών η οποία περιλαμβάνει τις βλάβες και τον τύπο βλάβης που εμφανίζονται στις υφιστάμενες κατασκευές. Επίσης, γίνεται περιγραφή της διαδικασίας διάγνωσης των βλαβών, η οποία περιέχει τα όργανα και τις μεθόδους διάγνωσης. Μετέπειτα, πραγματοποιείται καταγραφή των τεχνικών επισκευής και των υλικών ενίσχυσης και αποκατάστασης που έχουν την δυνατότητα να εφαρμοσθούν ανάλογα με τον βαθμό βλάβης σε κάθε δομικό στοιχείο ξεχωριστά. Ακολούθως περιέχονται οι βασικές αρχές ενίσχυσης, οι οποίες λαμβάνονται υπόψη πριν την επιλογή ενίσχυσης. Στο συγκεκριμένο στάδιο περιλαμβάνονται οι στάθμες επιτελεστικότητας, τα επίπεδα γνώσης και συντελεστής εμπιστοσύνης, τα οποία είναι μέρη του Ευρωκώδικα 8, ο κανονισμός επεμβάσεων ΚΑΝ-ΕΠΕ., οι μέθοδοι ανάλυσης και η διαδικασία ανασχεδιασμού. Στο τέλος αυτού του μέρους γίνεται αναφορά στις ενισχύσεις που υποβάλετε μια υφιστάμενη κατασκευή ώστε να ανταποκρίνεται στους νέους αντισεισμικούς κανονισμούς που τέθηκαν σε εφαρμογή πρόσφατα.

Στο δεύτερο και τελευταίο μέρος της παρούσας πτυχιακής πραγματοποιείται μελέτη μιας υφιστάμενης κατασκευής. Η συγκεκριμένη μελέτη έγινε στο πρόγραμμα 3DR.STRAD, και μετά από την ανάλυση και τον έλεγχο της μας υπέδειξε την κατάλληλη ενίσχυση που πρέπει να δώσουμε σε κάθε δομικό στοιχείο ξεχωριστά ώστε να ανταποκρίνεται στους υπάρχων κανονισμούς.

Λέξεις κλειδιά: Οπλισμένο σκυρόδεμα, Ενίσχυση, Υφιστάμενη κατασκευή, Αστοχία, Βλάβες, Ευρωκώδικας 8,

ABSTRACT

Nowadays, it is clearly noticeable that most of people resort to repair and reinforce a concrete structure instead of creating a new one. The current issue is a great significance for a Civil engineer, who is called upon to implement. This dissertation is divided in two phases.

The first phase analyzes the pathology of the structures, which includes the faults and the type of the present damage in the existing constructions. Furthermore, describes the process of fault diagnosis, which contains instruments and methods of diagnosis. Subsequently, repair techniques and reinforcement and restoration materials that can be applied according to the degree of damage to each component separately, are recorded. The next step is followed by the basic principles of aid, which are taken into consideration before the aid is selected. Also, it includes confident, knowledge and performance levels, which are parts of the Euro code 8, regulations KAN-EPE, the methods analysis and the redesign process. Last but not least at this phase, reference is made for an existing structure; where new anti-seismic regulations are recently implemented.

In the second phase of the dissertation, a study of an existing construction is carried out. The study was conducted in the 3DR.STRAD program, and after its analysis and control, we have indicated the appropriate reinforcement for each structural component separately. So, it corresponds with the existing regulations.

Keywords: Reinforced concrete, Faults, Eurocode 8, Misfire, Reinforcement