



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Μεταπτυχιακή διατριβή

**ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ
ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Χαρά Παπίρη

Λεμεσός, Νοέμβριος 2019

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

Μεταπτυχιακή διατριβή

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ
ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

της

Χαρά Παπίρη

Λεμεσός, Νοέμβριος 2019

Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

**Αποτίμηση συμπεριφοράς υφιστάμενης κατασκευής και ενίσχυση της
με τη μέθοδο προσθήκης τοιχωμάτων οπλισμένου σκυροδέματος**

Παρουσιάστηκε από

Χαρά Παπίρη

Επιβλέπων καθηγητής: Νικόλας Κυριακίδης, Λέκτορας

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής:

Υπογραφή _____

Μέλος επιτροπής:

Υπογραφή _____

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Νοέμβριος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Χαρά Παπίρη, 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.

Αισθάνομαι την ανάγκη να επισημάνω την απέραντη ευγνωμοσύνη μου στον Λέκτορα του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου Δρ. Νικόλα Κυριακίδη κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, και την υπομονή που έκανε κατά τη διάρκεια υλοποίησης της μεταπτυχιακής διατριβής. Η βοήθεια και η καθοδήγηση του ήταν πολύτιμη καθώς χωρίς αυτά δεν θα μπορούσαν να λυθούν σημαντικά θέματα που με απασχολούσαν κατά καιρούς στα στάδια της εργασίας. Ιδιαίτερα θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον πρόεδρο του τμήματος Ευάγγελο Ακύλα για την υποτροφία που μου έχει δώσει αναφορικά με την παρακολούθηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος. Αξιοσημείωτη είναι και η ευχαριστία μου προς την κυρία Μαρία Χρυσοστόμου για την παροχή του λογισμικού προγράμματος 3dr.STRAD, αλλά και την πολύτιμη βοήθεια της τόσο σε θέματα λογισμικού όσο και θεωρητικού υπόβαθρου.

Θα ήθελα επίσης να απευθύνω τις ευχαριστίες μου στους γονείς μου και τον σύντροφο μου, οι οποίοι δεν έπαψαν στιγμή να στηρίζουν τις σπουδές μου με διάφορους τρόπους, φροντίζοντας για την καλύτερη δυνατή μόρφωση μου και προσφέροντας μου ταυτόχρονα αμέριστη εμπιστοσύνη και υποστήριξη σε όλα τα θέματα. Η μεταπτυχιακή αυτή εργασία είναι αφιερωμένη στο γιο μου Χρίστο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα από τα πλέον επίκαιρα ζητήματα των τελευταίων χρόνων στη χώρα μας στο κλάδο των μηχανικών, είναι η ανάγκη αξιολόγησης και αποτίμησης της υφιστάμενης κατάστασης παλαιών κτιρίων, και εν συνεχεία η όποια επέμβαση κριθεί αναγκαία να γίνει. Με το πέρασμα των χρόνων, τους σεισμούς που έχουν υπάρξει και τη συνεχή αλλαγή των κανονισμών όσον αφορά την κατασκευή, αλλά και τη γενικότερη τάση για νέες φιλοσοφίες σχεδιασμού, σχεδόν τα περισσότερα παλαιά κτίρια, εύκολα μπορούν να κριθούν ανεπαρκή ως προς τους νέους κανονισμούς. Για τους λόγους αυτούς, στάθηκε αναγκαία η δημιουργία κανονισμών όσον αφορά τις επεμβάσεις για τη διευκόλυνση, αλλά και την καθοδήγηση των μηχανικών, ώστε να αξιολογήσουν ορθά την κάθε περίπτωση ξεχωριστά, και να λάβουν την απόφαση για την επιλογή της ενίσχυσης με βάση τα ανάλογα κριτήρια. Η πρόκληση που καλείται να αντιμετωπίσει ο μηχανικός, όταν υπάρχει η ανάγκη επέμβασης σε μία κατασκευή, είναι μεγάλη καθώς, παρά την ύπαρξη των κανονισμών, και της υπάρχουσας βιβλιογραφίας η οποία δεν καλύπτει όλες τις περιπτώσεις, λόγω της πολυπλοκότητας του αντικειμένου είναι δύσκολο να κατηγοριοποιηθούν πλήρως, και να υπάρξουν ακριβείς οδηγίες ως προς τις ποικίλες ιδιαιτερότητες της κάθε περίπτωσης ξεχωριστά.

Μια από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους ενίσχυσης είναι η προσθήκη τοιχωμάτων οπλισμένου σκυροδέματος, μέθοδος που επιδρά στο σύνολο της κατασκευής. Η μέθοδος της ενίσχυσης με τοιχώματα είναι από τις πρώτες μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν πρακτικά, χωρίς όμως να υπάρχει αξιόλογο ούτε πειραματικό ούτε θεωρητικό υπόβαθρο. Για το λόγο αυτό, οι αρχικές παρεμβάσεις βασίζονταν στην κρίση των μηχανικών, οι οποίοι στόχευαν να μειώσουν τις μετακινήσεις του κτιρίου κάνοντάς το πιο δύσκαμπτο.

Λέξεις κλειδιά: υφιστάμενα, σεισμός, αποτίμηση, ενίσχυση, τοιχώματα

ABSTRACT

One of the most topical issues of the recent years in our country in the field of engineering, is the need to evaluate the current state of old buildings, and then proceed with any intervention deemed necessary. Due to the passage of time, the earthquakes that have occurred and the constant change in the construction regulations along with the general trend for new design philosophies, the vast majority of old buildings, can easily be considered insufficient as far as the new regulations are concerned. For these reasons, it became essential to develop regulations concerning the facilitation and guidance of engineers, in order to properly evaluate each case individually and to make the decision to select the aid on the basis of the relevant criteria. The challenge that the engineer has to face when a need for intervention in a construction appears is substantial, since, despite the regulations and the existing bibliography which does not cover all cases, due to the complexity of the object, it is difficult to fully categorize and provide precise instructions to address the various peculiarities of each case separately.

One of the most common methods is the addition of reinforced concrete walls; a method which affects the entire construction. The method of adding reinforced walls is one of the first methods used in practice, nevertheless there is no significant experimental or theoretical background. For this reason, the initial interventions were based on the judgment of engineers, who aimed to reduce the displacement of the building by making it more rigid.

Keywords: existing, earthquake, valuation, strengthening, walls