



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΧΑΛΥΒΑ ΣΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

Ελένη Δημητρίου

Λεμεσός, Μάιος 2019

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

Πτυχιακή εργασία

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΧΑΛΥΒΑ ΣΕ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

της

Ελένη Δημητρίου

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Δρ. Έλια Ταντελέ

Λεμεσός, Μάιος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Ελένη Δημητρίου, 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 την επιβλέπουσα καθηγήτρια της διπλωματικής μου εργασίας, Έλια Ταντελέ της σχολής Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και για την ουσιαστική της βοήθεια και καθοδήγηση σε όλα τα στάδια έρευνας και συγγραφής της παρούσας Πτυχιακής Εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους πιο κοντινούς μου ανθρώπους για την κατανόηση που έδειξαν όλο αυτό τον καιρό, καθώς και για την υποστήριξη τους που χωρίς αυτή δεν θα ήταν δυνατό η ολοκλήρωση της παρούσας Πτυχιακής Εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα κατέχουν ένα μεγάλο ποσοστό του δομημένου πλούτου στον κόσμο και ιδιαίτερα στην Κύπρο αποτελούν την πλειοψηφία των υφιστάμενων κατασκευών. Ένα από τα κυρίως προβλήματα αυτού του είδους των κατασκευών είναι ότι όλες ανεξαιρέτως οι κατασκευές παρουσιάζουν προβλήματα διάβρωσης με το πέρασμα του χρόνου. Η διάβρωση δημιουργείται από διάφορες αιτίες, που επηρεάζουν αισθητά την εξωτερική εμφάνιση και κυρίως την αντοχή των κατασκευών, έτσι ώστε να μειώνουν την δυνατότητα της κατασκευής να φέρει με ασφάλεια τα φορτία για τα οποία έχει σχεδιαστεί. Επομένως, σε κάθε περίπτωση για την σωστή επισκευή της διάβρωσης, πρέπει πρώτα να προσδιοριστούν τα αίτια δημιουργίας της και έπειτα να επιλεγεί η βέλτιστη τεχνική αποκατάστασης της φθοράς.

Αντικείμενο αυτής της πτυχιακής διατριβής είναι η μελέτη του φαινομένου της διάβρωσης του οπλισμένου σκυροδέματος. Μέσω της θεωρητικής προσέγγισης του προβλήματος, γίνεται ανάλυση του μηχανισμού εξάπλωσης της διάβρωσης. Επίσης αναλύονται τα αίτια που οδηγούν στην διάβρωση του οπλισμένου σκυροδέματος, τα είδη διάβρωσης που προκύπτουν και οι συνέπειες που επιφέρουν σε επιμέρους τμήματα ή ακόμα και σε ολόκληρη την κατασκευή.

Για την καλύτερη αντιμετώπιση της διάβρωσης πρέπει να εκτελούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα ειδικοί έλεγχοι για την αντιμετώπιση και την εξεύρεση της κατάλληλης μεθόδου επέμβασης. Η σωστή πρόληψη είναι πολύ σημαντική, αφού οδηγεί στην ελαχιστοποίηση του γενικευμένου κόστους συντήρησης μιας κατασκευής.

Τα τελευταία χρόνια μετά από πολλές έρευνες έχουν αναπτυχθεί προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται από το στάδιο μελέτης και κατασκευής μιας κατασκευής. Τα οποία μπορούν να ελαττώσουν ή ακόμα και να μηδενίσουν το κίνδυνο διάβρωσης για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα.

Σε περιπτώσεις όπου τα μετρά πρόληψης δεν κατέστησαν δυνατά να αντιμετωπίσουν τη διάβρωση και αυτή έχει αρχίσει να πλήττει την κατασκευή, ο πολιτικός μηχανικός καλείται να αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα. Για το λόγω αυτό μελετώνται και παρουσιάζονται μέτρα αντιμετώπισης της διάβρωσης και επισκευής των κατασκευών για αποφυγή τυχών αστοχιών.

Λέξεις κλειδιά: διάβρωση, λειτουργικότητα κατασκευής, ενανθράκωση

ABSTRACT

Reinforced concrete constructions occupy a large percentage of the world's wealth, and especially in Cyprus, the majority of existing structures. One of the main problems of this type of construction is that all the constructions have erosion problems over time. Corrosion is caused by a variety of causes that appreciably affect the exterior appearance and, in particular, the strength of the structures, to reduce the ability of the structure to safely carry the loads for which it is designed. Therefore, in any case for the correct repair of corrosion, it is first necessary to determine the causes of its creation and then to choose the optimal technique of repairing the wear.

The subject of this dissertation is the study of the phenomenon of corrosion of reinforced concrete. Through the theoretical approach of the problem, an analysis of the erosion spreading mechanism is made. It also analyzes the causes that lead to the corrosion of reinforced concrete, the resulting corrosion types and the consequences they cause to individual parts or even to the whole construction.

In order to better combat erosion, specific checks must be carried out at regular intervals to address and find the appropriate method of intervention. Proper prevention is very important, since it leads to the minimization of the generalized maintenance costs of a construction.

The last few years, after many researches, preventive measures have been developed to be taken from the design and construction stage of a construction. Which can reduce or even reduce the risk of corrosion for a long time.

In cases where prevention measures have not made it possible to deal with erosion and it has begun to hurt construction, the civil engineer is called upon to address this problem. For this reason, measures are taken to address the erosion and repair of structures to avoid any failure.

Keywords: corrosion, manufacturing functionality, carbonation