



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΒΙΟΜΙΜΗΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΑΕΙΦΟΡΕΣ
ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

**Μετατροπή της Λεμεσού σε αειφόρα παράκτια πόλη με την χρήση βιομιμητικών
λύσεων για την ατμοσφαιρική ρύπανση και την διάβρωση των ακτογραμμών**

Μαρία Αγαθοκλέους

Λεμεσός, Μάιος 2018

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

Πτυχιακή εργασία

ΒΙΟΜΙΜΗΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΑΕΙΦΟΡΕΣ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Μετατροπή της Λεμεσού σε αειφόρα παράκτια πόλη με την
χρήση βιομιμητικών λύσεων για την ατμοσφαιρική ρύπανση και
την διάβρωση των ακτογραμμών

Μαρία Αγαθοκλέους

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Στυλιανός Γιατρός

Λεμεσός, Μάιος 2018

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Μαρία Αγαθοκλέους, 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.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους όσους ήταν δίπλα μου και με βοήθησαν στην εκπόνηση της πτυχιακής μου μελέτης. Ιδιαίτερα θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Στυλιανό Γιατρό για την ιδέα και προσαρμογή του θέματος της πτυχιακής μου μελέτης, για την πολύτιμη βοήθεια, καθοδήγηση και στήριξη που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια υλοποίησης της. Επιπλέον οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, που μου προσέφεραν ανεκτίμητη ψυχολογική υποστήριξη και ήταν δίπλα μου σε κάθε δυσκολία κατά τη διάρκεια των σπουδών μου αλλά και κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μου μελέτης. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω το φιλικό μου περιβάλλον που έκαναν ακόμα πιο όμορφα τα φοιτητικά μου χρόνια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για πολλούς αιώνες οι παράκτιες περιοχές εξυπηρετούσαν στο έπακρον τους ανθρώπους όμως τα τελευταία χρόνια, ο παράκτιος χώρος έγινε ένα από τα πεδία στα οποία εμφανίζονται οι πλέον έντονες πιέσεις τόσο σε αστικό όσο και σε υπεραστικό επίπεδο αναφορικά με το φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον. Η παρούσα πτυχιακή μελέτη επιχειρεί να επιλύσει δύο από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της Λεμεσού, τα οποία κατά τη δική μου γνώμη, είναι η εκτεταμένη διάβρωση των ακτογραμμών, η ατμοσφαιρική ρύπανση και οι κλιματικές αλλαγές λόγω μεγάλων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Στόχος είναι η μετατροπή της Λεμεσού σε μια οικολογική παράκτια πόλη απαλλαγμένη από τα προαναφερθέντα περιβαλλοντικά προβλήματα. Οι λύσεις που θέλησα να χρησιμοποιήσω είναι βασισμένες στη βιομίμηση, η οποία συμβουλεύεται τη φύση αφήνοντάς την όμως ανεπηρέαστη. Για το πρόβλημα της εκτεταμένης διάβρωσης, χρησιμοποίησα τη λύση των τεχνητών υφάλων που είναι καθαρά εμπνευσμένη από τους φυσικούς κοραλιογενείς υφάλους. Ενώ για το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης λόγω μεγάλων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, η βιομιμητική λύση που επέλεξα να χρησιμοποιήσω είναι η τεχνολογία Oyster Wave Power η οποία μιμείται την κίνηση του στρειδιού για την παραγωγή της θαλάσσιας ενέργειας. Τα δύο βιομιμητικά συστήματα που επέλεξα να χρησιμοποιήσω μπορούν να έχουν κάποια συνέργεια μεταξύ τους. Η τεχνολογία Oysters μπορεί να συμβάλει σημαντικά και στην συγκράτηση της παράκτιας διάβρωσης, αφού μειώνει την ενέργεια του κυμάτων που φτάνουν στην ακτή. Επιπλέον εάν η τεχνολογία Oysters τοποθετηθεί κοντά στους τεχνητούς κοραλλιογενείς υφάλους μπορεί να τους προστατεύσει από την υποβάθμιση, αφού και αυτοί μπορούν να αλλοιωθούν από τη μεγάλη κυματική ενέργεια..

Λέξεις κλειδιά: βιομίμηση, αειφορία, παράκτια πόλη, τεχνητοί ύφαλοι, κυματική ενέργεια

ABSTRACT

For many centuries, coastal areas served humanity, but in recent years coastal space has become one of the fields in which the most intense pressures occur both at urban and extra-urban levels in relation to the natural and man-made environment. This diploma thesis attempts to solve two of Limassol's major environmental problems, which, in my opinion, are extensive coastal erosion, air pollution and climate change due to large carbon dioxide emissions. The aim is to transform Limassol into an ecological coastal city free from the aforementioned environmental problems. The solutions that I wanted to use are based on biomimicry, which consults nature but leaves it unaffected. For the problem of extensive erosion, I used the solution of artificial reefs that is purely inspired by natural coral reefs. While for the problem of atmospheric pollution due to high carbon dioxide emissions, the biomimetic solution I have chosen to use is Oyster Wave Power, which mimics the oyster movement for the production of marine energy. The two biomimetic systems I have chosen to use can have some synergy with each other. Oysters technology can also contribute significantly to the containment of coastal erosion by reducing the energy of waves reaching the coast. In addition, if Oysters technology is placed close to artificial coral reefs, it can protect them from degradation, since they can also be damaged by great wave energy.

Keywords: biomimicry, sustainability, coastal city, artificial reefs, wave energy