



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΩΝ
ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ(WEC-SIM)**

Αναστάσιος Σεραφείμ

Λεμεσός, Μάϊος 2021

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

Πτυχιακή εργασία

ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΩΝ
ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ(WEC-SIM)

του

Αναστάσιου Σεραφείμ

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Κωνσταντίνος Μιχαηλίδης

Λεμεσός, Μάϊος 2021

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Αναστάσιος Σεραφείμ, 2021

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 επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Κωνσταντίνο Μιχαηλίδη για την τεράστια βοήθεια και καθοδήγηση που μου πρόσφερε καθ' όλη τη διάρκεια διεκπεραίωσης της πτυχιακής μου εργασίας, για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου έχει παραχωρήσει αλλά και για την άριστη συνεργασία μας. Τέλος οφείλω ένα τεράστιο ευχαριστώ στην οικογένεια μου για το κουράγιο, τη στήριξη και την αγάπη τους που μου πρόσφεραν όλα αυτά τα χρόνια η οποία μου έδωσε δύναμη να ολοκληρώσω τις σπουδές μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει σκοπό την εκμάθηση και μοντελοποίηση λογισμικού με τη χρήση του προγράμματος WEC-Sim. Αρχικά στόχος της εργασίας είναι η ανάδειξη και κατανόηση της κυματικής ενέργειας που διαθέτει η Κύπρος και οι διάφοροι τύποι μετατροπέων κυματικής ενέργειας που υπάρχουν. Στη συνέχεια εφόσον περιεγραφήκαν οι τύποι μετατροπέων κυματικής ενέργειας γίνεται αναφορά στο πρόγραμμα WEC-Sim για τις εξισώσεις που χρησιμοποιούνται σε θεωρητική φάση. Ακολούθως γίνεται επεξήγηση για την δομή του κώδικα που χρησιμοποιεί το λογισμικό, ο πηγαίος κώδικας που χρησιμοποιείται και τα διάφορα δεδομένα που πρέπει να εισάγει ο χρήστης ούτως ώστε να γίνει η μοντελοποίηση του φορέα. Στη συνέχεια έγινε μοντελοποίηση ενός μοντέλου στο λογισμικό WEC-Sim. Χρησιμοποιώντας υδροδυναμικά φορτία, κατάλληλους παραμέτρους προσομοίωσης, εισάγοντας δεδομένα κύματος, δεδομένα φορέα αλλά και δεδομένα για την απογείωση ισχύος έγινε εφικτή η μοντελοποίηση του απορροφητή σημείου δύο σωμάτων(RM3).

Λέξεις κλειδιά: WEC-Sim, κυματική ενέργεια, μοντελοποίηση φορέα

ABSTRACT

This graduate project aims to learn and model software using the WEC-Sim program. Initially the aim of the work is to highlight and understand the wave energy available in Cyprus and the different types of wave energy converters that exist. Then when the types of wave energy converters were described, reference is made to the WEC-Sim program for equations used in the theoretical phase. An explanation is then given of the structure of the code used by the software, the source code used and the various data that the user must enter to model the vector. A model was then modeled in the WEC-Sim software. Using hydrodynamic loads, appropriate simulation parameters, entering wave data, carrier data and power take-off data, it was possible to model the two-body point absorber (RM3).

Keywords: WEC-Sim, wave energy, modeling