



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΗΝ
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ**

Αντρέας Φράγκου

Λεμεσός, Μάιος 2019

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

Πτυχιακή εργασία
Συμβολή στη μελέτη του αιολικού δυναμικού στην
ευρύτερη περιοχή της Κύπρου
του
Αντρέας Φράγκου

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Ευάγγελος Ακύλας

Λεμεσός, Μάιος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Ανδρέας Φράγκου, 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 επιβλέποντα Καθηγητή μου Δρ. Ευάγγελο Ακύλα, για τη βοήθεια του σε όλη τη διάρκεια της μελέτης αυτής. Επίσης το Δρ. Ηλία Γραβάνη και τον κ. Ανδρέα Νικολαΐδη για την παροχή στοιχείων χωρίς τα οποία δε θα ήταν δυνατή η εργασία αυτή. Η μελέτη αυτή έχει υποστηριχθεί ερευνητικά από το Πρόγραμμα ΘΑΛΧΩΡ2.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή γίνεται προσπάθεια συμβολής στη μελέτη του αιολικού δυναμικού στον ευρύτερο χώρο της Κύπρου, επικεντρώνοντας στη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης βάσεως δεδομένων για τη μελέτη των χαρακτηριστικών του ανέμου ιδιαίτερα στα παράλια και υπεράκτια της Κύπρου χρησιμοποιώντας μετρήσεις από μετεωρολογικούς σταθμούς, αναπεξεργασμένα στοιχεία από την ευρωπαϊκή βάση δεδομένων σε οριζόντια ανάλυση 25x25 km, και 24-ωρες, ωριαίες προγνώσεις από το μετεωρολογικό μοντέλο ETA/ΣΚΙΡΟΝ σε ανάλυση 5x5 km. Δημιουργείται σχετικό λογισμικό για την επεξεργασία των στοιχείων και αποτυπώνεται η γενική διαφοροποίηση της ταχύτητας του ανέμου μεταξύ χερσαίων και θαλάσσιων περιοχών, αναδεικνύοντας κύριες ημερήσιες και εποχικές διαφοροποιήσεις στην ταχύτητα του ανέμου κατά τόπους. Η σύγκριση μεταξύ των διαφορετικών πηγών δεδομένων εστιάζει σε ομοιότητες και διαφορές ως προς την χρονική και γεωγραφική κατανομή της ταχύτητας του ανέμου οι οποίες, ιδιαίτερα στα παράλια, θα απαιτήσουν τη μελλοντική χρήση δεδομένων υψηλότερης ανάλυσης για την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων.

Λέξεις κλειδιά: αιολικό δυναμικό, κατανομή Weibull, ETA/ΣΚΙΡΟΝ, ERA5/ECWMF

ABSTRACT

This work aims to contribute to the study of wind potential in the wider area of Cyprus, focusing on the creation of a comprehensive data base for the study of wind characteristics, especially on the coastal areas and offshore, in Cyprus using meteorological station measurements, European database ERA5/ECWMF data at a 25x25 km horizontal resolution, and 24-hour hourly forecasts from the ETA/SKIRON meteorological model at 5x5 km. Relevant software for data processing is generated and the general variation of wind speed between terrestrial and marine areas is studied, highlighting the main daily and seasonal variations in wind speeds on the ground. The comparison between different data sources focuses on similarities and differences in the time and spatial distribution of wind speed which, in particular on the coastal areas, will require the future use of higher resolution data to provide with safer conclusions.

Keywords: wind power, Weibull distribution, ETA/SKIRON, ERA5/ECWMF