



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥ

Μιχάλης Γεωργίου

Λεμεσός, 2018

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Πτυχιακή εργασία

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΥ

του

Μιχάλη Γεωργίου

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Οικονομίδης Ιωάννης

Λεμεσός, 2018

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Μιχάλης Γεωργίου, 2018

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών 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 επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ιωάννη Οικονομίδα για τη διαρκή στήριξη και καθοδήγηση κατά τη διάρκεια της συγγραφής της πτυχιακής μου εργασίας, καθώς και για την εμπιστοσύνη και τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσε μέχρι την ολοκλήρωσή της.

Είμαι επίσης ιδιαίτερα ευγνώμων στους γονείς μου για την απέραντη αγάπη και αέναη υποστήριξη που μου προσφέρουν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής μου και ιδιαίτερα για την υπομονή τους κατά τα φοιτητικά μου χρόνια και την υποστήριξη τους σε κάθε μου επιλογή.

Σε αυτό το σημείο, δε θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω την φίλη μου Στυλιανή Τσιακόλη, για τις αμέτρητες ώρες που περάσαμε μαζί διαβάζοντας και βοηθώντας με για την σύνταξη της πτυχιακής εργασίας, κάνοντας το διάβασμα πιο ευχάριστο και ενδιαφέρον.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η κατανόηση των βασικών αρχών που ακολουθούνται για το Γεωμετρικό Σχεδιασμό ενός Αυτοκινητόδρομου. Σε αρχικό στάδιο γίνεται ανάλυση των Βασικών Εννοιών, με βάση τις οποίες πραγματοποιείται η μετέπειτα Χάραξη της οδού. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η μελέτη διαφόρων κατηγοριών οδού, ο καθορισμός των οποίων βρίσκεται στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ), των ταχυτήτων που χρησιμοποιούνται για το Σχεδιασμό, καθώς επίσης και της Κατά Μήκος Κλίσης και της Επίκλισης. Στη συνέχεια, επεξηγούνται η χρησιμότητα και ο τρόπος μελέτης των Ισοϋψών, η διαδικασία που ακολουθείται για τη Χάραξη της Ισοκλινούς Γραμμής και η τελική απόδοση της Πολυγωνικής Γραμμής. Το Κεφάλαιο 3 αναφέρεται στην Οριζοντιογραφία και για την ακρίβεια η ανάλυση Οριζοντιογραφικής Καμπύλης, τονίζοντας τα χαρακτηριστικά της Κλωθοειδούς Καμπύλης. Στο τελευταίο μέρος του Κεφαλαίου, παρέχεται η τυποποιημένη διαδικασία της Χιλιομέτρησης. Ακολούθως, υπολογίζονται τα Υψόμετρα της Ερυθράς συμπεριλαμβανόμενα στη Σχεδίαση της Μηκοτομής και στην πορεία αναφέρεται εν συντομία ο τρόπος απόδοσης της Μηδενικής Γραμμής. Στη συνέχεια, γίνεται ο υπολογισμός και ο σχεδιασμός των Επικλήσεων των Οριογραμμών της Οδού, των Διατομών σε Όρυγμα, Επίχωμα και Μικτή Δομή. Μελετούνται επίσης τα Στοιχεία Ορατότητας και η Ορατότητα για Στάση στην Οριζοντιογραφία και στη Μηκοτομή. Το τελευταίο κεφάλαιο της Διπλωματικής αυτής μελέτης συμπεριλαμβάνει το Γεωμετρικό Σχεδιασμό τμήματος οδικού δικτύου, όπου γίνεται επίλυση των διαδικασιών ανά στάδιο, πληρώνοντας τα ισχύοντα όρια και κριτήρια του Σχεδιασμού.

Λέξεις κλειδιά: οδοποιία, αυτοκινητόδρομος, χάραξη, σχεδιασμός.

ABSTRACT

The aim of the present thesis is the comprehension of the fundamental principles of the Geometric Design of Highways. At an initial stage, the Basic Principles, based on which Road Development takes place, are analysed. In fact, the various categories of Road Groups, determined in the Research Road Works Directives (OMOE), the Speed limits adapted for the Design and the Slope Across the Road Axis and Cross Slope are presented. Furthermore, the use and the method of studying the Contour Curves, as well as the process followed for making the Isoklinis Lines and the Polygon Line's final performance are explained. Chapter 3 refers to the Horizontal Alignment and the Horizontal Curve is analysed, by emphasising on the Spiral Curve's Characteristics. In the last part of the third chapter, the mileage process is provided. Subsequently, the Altitude of the Centre Line is calculated and included in the Lonigtudinal Section Design, followed by a brief reference to the Zero Line's performance. The calculation and the design of the street's Borderline, the Cross Sections in Cutting, the Backfill and Combination are provided. The visibility elements, the visibility for Attitube and Vertical Alignment are also studied. The last chapter of this thesis includes the Geometric Design of a part of a road project, where the processes are resolved step by step, while the applicable boundaries and Design criteria are met.

Keywords: Horizontal Alignment, Vertical Alignment, Cross Section, Design, Road Design, Visibility, Slope.