



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή εργασία

**Παρακολούθηση γήρανσης ασφάλτου μέσω της
Τηλεπισκόπησης**

Ιωάννης Κκώστη

Λεμεσός, Μάιος 2020

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

Πτυχιακή εργασία
Παρακολούθηση γήρανσης ασφάλτου μέσω
Τηλεπισκόπησης
του
Ιωάννη Κκώστη

Επιβλέπων Καθηγητές
Καθ. Διόφαντος Χ' Μιτσής
Κος. Χριστόδουλος Μέττας

Λεμεσός, Μάιος 2020

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Ιωάννης Κκώστης , έτος 2020

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 τους επιβλέποντες καθηγητές Διόφαντο Χατζημιτσή και Χριστόδουλο Μέττα, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξαν στην περάτωση του δύσκολου αυτού εγχειρήματος. Η καθοδήγηση και οι χρήσιμες συμβουλές τους, έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στη συγγραφή της παρούσας μελέτης.

Ακόμα, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, που ήταν πάντα δίπλα μου στηρίζοντας με σε αυτό το ιδιαίτερα πιεστικό στάδιο της ζωής μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη διεξήχθη με στόχο την παρακολούθηση των επιφανειών της ασφάλτου με τη βοήθεια της Τηλεπισκόπησης όπως το φασματοραδιόμετρο καθώς και τις ψηφιακές εικόνες, αφού πλέον μπορούμε πιο εύκολα να παρακολουθήσουμε τις φθορές της ασφάλτου που προκαλούνται είτε από τη μεγάλη ηλικία τους είτε από τη μεγάλη κυκλοφορία των οχημάτων.

Το δείγμα της συγκεκριμένης μελέτης θα αποτελούσαν επτά διαφορετικοί δρόμοι της επαρχίας Λεμεσού με διαφορετικές συνθήκες ο καθένας (ηλικία, κυκλοφορία).

Δυστυχώς όμως λόγω της επικρατούσας κατάστασης αυτό δεν κατέστη εφικτό.

Συνεπώς η πτυχιακή εργασία βασίστηκε σε άλλες μελέτες που είχαν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν από διάφορους ερευνητές. Όλες αυτές οι μελέτες αναφέρονται στη γήρανση και στις φθορές γι' αυτό και χωρίστηκαν με βάση τα όργανα που χρησιμοποίησαν για να τις πραγματοποιήσουν με αποτέλεσμα να διαμορφωθούν ως εξής: εύρεση γήρανσης με φασματόμετρο, εύρεση γήρανσης με κάμερα και εύρεση γήρανσης με φασματόμετρο και κάμερα.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις πιο πάνω μελέτες ήταν ότι υπήρξαν κάποιες διαφορές στα ασφαλτικά οδοστρώματα. Πιο συγκεκριμένα διαφάνηκε ότι σε αρκετές μελέτες δεν έλειπαν τα σφάλματα με αποτέλεσμα κάποιες ακραίες τιμές να αφαιρούνται από τη φασματική υπογραφή ώστε να υπάρχει μια καλύτερη σύγκριση των αποτελεσμάτων. Ακόμη μέσα από τη φασματική υπογραφή παρατηρείται ότι βγαίνουν κάποια συμπεράσματα για τη συμπεριφορά της γήρανσης της ασφάλτου σε διάφορους παράγοντες.

Λέξεις κλειδιά: Φασματοραδιόμετρο, κάμερα, ανάκλαση, γήρανση, ηλικία, Τηλεπισκόπηση, ασφαλτος.

ABSTRACT

The aim of this paper was the observation of asphalt surfaces using Remote Sensing techniques like the spectrometer, and digital images since they provide all the information that is needed to identify the damages that occurred due to time and the vehicle traffic.

The main idea was to study various asphalt surfaces with damages caused by different factors (e.g. time, traffic) in the area of Limassol. However, because of the current situation this was not possible. Thus, the thesis was conducted based on previous studies. The previous studies refer to the damages that were caused mainly because of aging so they were divided based on the instruments that were used into the following categories: identification of damages using a spectrometer, identification of damages using a camera, and identification of damages using a spectrometer and a camera.

The results showed that there were some differences in the asphalt surfaces that were studied. Specifically, in most of the previous studies errors were occurred because of some values that were removed for a better comparison of the results. Also, information about the asphalt's aging were extracted based on their spectral signature.

Keywords: Spectrometer, Remote Sensing, Reflectance, Aging, Asphalt, Camera, Age