

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΜΑΡΙΑ ΔΟΥΚΑΝΑΡΗ

ΛΕΜΕΣΟΣ 2015

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

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

ΜΑΡΙΑ ΔΟΥΚΑΝΑΡΗ

Σύμβουλος καθηγητής
Δρ. Διόφαντος Χατζημιτσής

Λεμεσός [2015]

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Μαρία Δουκανάρη, (2015)

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής 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.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας μου, καθηγητή του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, Δρ Διόφαντου Χατζημιτσή για τη βοήθεια, τη συνεχή καθοδήγηση και τον πολύτιμο χρόνο που μου έχει διαθέσει.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Ρένο Κυπριανού για την βοήθεια στην διεκπεραίωση των εργαστηριακών δοκιμών. Την οικογένεια μου και τους φίλους μου αμέριστη συμπαράσταση και κατανόηση τους σε όλα τα χρόνια των μεταπτυχιακών μου σπουδών και κυρίως για την στήριξη τους κατά την διάρκεια της εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου εργασίας

Περίληψη

Τα ασφαλτικά οδοστρώματα αποτελούν σημαντικό μέρος στην κατασκευή ενός οδικού δικτύου υψηλών προδιαγραφών. Τα τελευταία περίπου 40 χρόνια άρχισε να εισάγεται η χρήση ανακυκλώσιμων και ανακτημένων υλικών στην παραγωγή ασφαλτικού σκυροδέματος στην κατασκευαστική βιομηχανία. Οι κυριότεροι λόγοι για την κατασκευή ανακλωμένου ασφαλτικού σκυροδέματος είναι περιβαλλοντικοί, οικονομική και μηχανικοί. Επιπλέον μελέτες έχουν παρουσιάσει πως η προσθήκη ανακτημένου ασφαλτικού σκυροδέματος σε ασφαλτομίγμα δεν επηρεάζει την συμπεριφορά και τις ιδιότητες του ανακυκλωμένου ασφαλτικού σκυροδέματος. Παρόλο που τα οφέλη από την χρήση του ανακυκλώσιμου ασφαλτικού σκυροδέματος είναι τεράστια σε πολλές χώρες η εισαγωγή της χρήσης του γίνεται δειλά. Επομένως η προώθηση για την χρήση ανακυκλώσιμου ασφαλτικού σκυροδέματος είναι στάσιμη αφού αντιμετωπίζει διάφορα εμπόδια.

Η έρευνα αρχίζει με βιβλιογραφική ανασκόπηση για την χρήση ανακυκλωμένου ασφαλτικού σκυροδέματος και τους περιορισμούς που παρουσιάζονται πιο συγκεκριμένα στην κατασκευαστική βιομηχανία της Ευρώπης. Επίσης ανασκόπηση βιβλιογραφίας έγινε αναφορικά με τις φυσικές ιδιότητες του ανακυκλωμένου ασφαλτικού σκυροδέματος και πως επηρεάζονται τα μηχανικά χαρακτηριστικά του από την ανακύκλωση. Επιπλέον για την αξιολόγηση των μηχανικών χαρακτηριστικών ανακυκλωμένου ασφαλτικού σκυροδέματος σε σύγκριση με ασφαλτικό σκυρόδεμα από παρθένα υλικά εκτελέστηκε μια σειρά από πειράματα της μεθόδου Marshall σε διάφορα δείγματα από ανακυκλωμένο σκυρόδεμα.

Abstract

In a successful road network construction the most important part are quality asphalt pavements. During the past 40 years the use of reclaimed asphalt pavement in the production of asphalt pavements has been introduced in the construction industry. Mainly the reasons behind this are due to the major environmental, economic and mechanical benefits that the use of reclaimed asphalt contributes. Additionally research in the past 40 years has showed that asphalt pavements containing reclaimed materials can perform as adequately as asphalt pavements containing virginal materials only. Even though the benefits of using reclaimed asphalt are great there is slow progression in the use of reclaimed in many countries due to several barriers that are encountered either by technical or non-technical reasons.

This research follows a literature review of the use of reclaimed asphalt and the barriers that the construction industry faces from the use more specifically in Europe. Also a literature review was carried regarding the mechanical characteristics and properties of reclaimed asphalt. Finally a small experiment was conducted to evaluate the characteristics and performance of reclaimed asphalt pavement compared to a virgin asphalt pavement.