



Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
Τομέας Συγκοινωνιακών Έργων και Μεταφορών

Οδοστρώματα II

Συμπύκνωση εδαφών



Συμπύκνωση εδαφών επί του έργου

Η επαρκής συμπύκνωση εδαφικών υλικών αποτελεί βασική προϋπόθεση προς αποφυγή πρόωρης καθίζησης και άλλων αρνητικών επιπτώσεων στο οδόστρωμα.

Επαρκής συμπύκνωση:

Επιβολή κατάλληλης ενέργειας συμπύκνωσης επί του εδαφικού υλικού όταν αυτό έχει τη βέλτιστη υγρασία.

Η επιβολή της αναγκαίας ενέργειας συμπύκνωσης επιτυγχάνεται με τη χρήση κατάλληλου μηχανήματος και εκφράζεται συναρτήσει του αριθμού διελεύσεων, για το συγκεκριμένο βάρος μηχανήματος.

Η βέλτιστη υγρασία καθορίζεται εργαστηριακά από τη δοκιμή Proctor.



Συμπύκνωση με οδοστρωτήρα



Συμπύκνωση εδαφών επί του έργου

Το πάχος της προς συμπύκνωση στρώσης είναι μια καθοριστική παράμετρος για αποτελεσματική και ομοιόμορφη συμπύκνωση σε όλο το βάθος.

Το ενδεικτικό πάχος της προς συμπύκνωση στρώσης είναι συνάρτηση του τύπου μηχανήματος και του εδαφικού υλικού.

- Οδοστρωτήρες λείου κυλίνδρου με δόνηση συμπυκνώνουν μεγαλύτερα πάχη στρώσεων έναντι αντίστοιχων δίως δόνηση.
- Λαστιχοφόροι οδοστρωτήρες χρησιμοποιούνται σε συνεκτικά εδάφη και είναι ακατάλληλοι για κοκκώδη ή μονόκκοκα εδαφικά υλικά.

Η ταχύτητα κυλίνδρωσης επηρεάζει τη συμπύκνωση και στην περίπτωση λαστιχοφόρου οδοστρωτήρα η πίεση των ελαστικών.

Ταχύτητα έως 3km/h | Πίεση ελαστικών σταθερή





Συμπύκνωση εδαφών επί του έργου

Καθορισμός διελεύσεων για συγκεκριμένο πάχος στρώσης ανάλογα με τον τύπο του μηχανήματος και του εδαφικού υλικού που πρόκειται να συμπυκνωθεί.

Δοκιμές επί του έργου και καθορισμός της σχέσης μεταξύ των διελεύσεων και της επιτευχθείσας ξηρής πυκνότητας.

Επαρκής κρίνεται ο αριθμός των διελεύσεων όταν η επιτευχθείσα ξηρή πυκνότητα είναι ίση ή λίγο μικρότερη της μέγιστης ξηρής πυκνότητας που επιτυγχάνεται στο εργαστήριο.

Το εδαφικό υλικό δεν πρέπει να κυλινδρώνεται για πολύ μεγαλύτερο αριθμό διελεύσεων:

- Αντιοικονομικό
- Χρονοβόρο
- Καταστροφή δομής της στρώσης και κατά συνέπεια διατμητικής αντοχής της (συνεκτικά εδάφη)



Αυτοκινούμενη δοντική πλάκα



Συμπύκνωση εδαφών επί του έργου

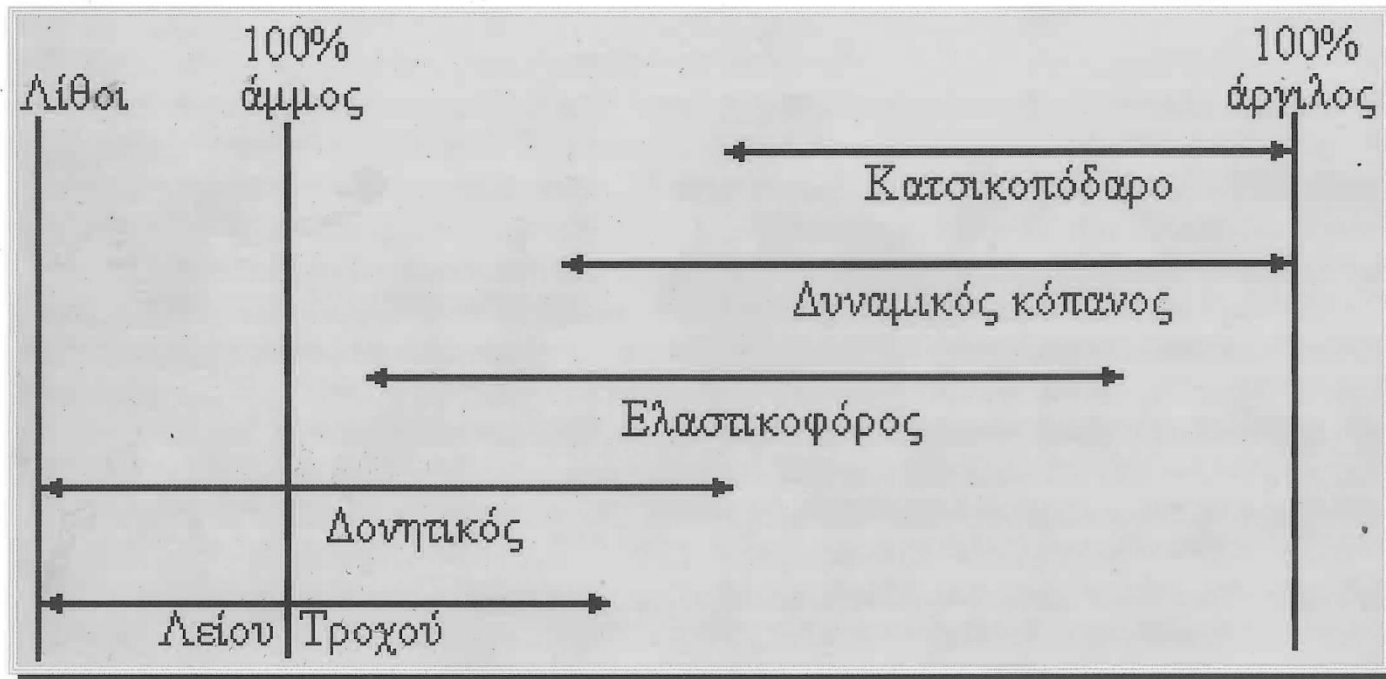


Χαρακτηριστικό	Κατσικο-πόδαρο	Λείος τροχός	Κρουστικός	Ελαστικοφόρος	Δονητικός
Πάχος στρώσης, cm	15	10-15	15	25-30	25-60
Καλύψεις	8-10	8-10	3-6	12-18	3-6
Ταχύτητα, km/h	6,5-10,0	5,0-8,0	13,0-20,0	6,5	3,0

Χαρακτηριστικά εξοπλισμού συμπύκνωσης



Συμπύκνωση εδαφών επί του έργου



Εδαφικά υλικά που συμπυκνώνονται από διάφορους τύπους οδοστρωτήρων



Έλεγχος συμπύκνωσης

Επειτα από το πέρας των εργασιών απαιτείται να εξακριβωθεί ο βαθμός της επιτευχθείσας συμπύκνωσης.

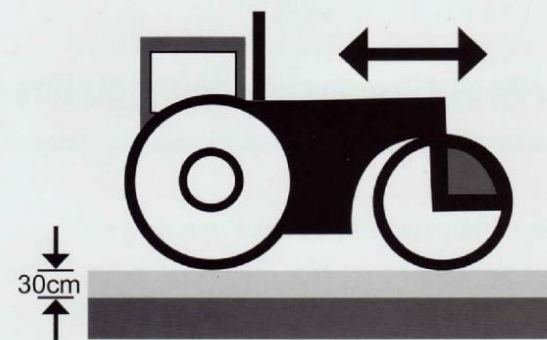
Καθορισμός ξηρής πυκνότητας επί του έργου και σύγκριση της επί της εκατό με τη μέγιστη ξηρή πυκνότητα που επιτυγχάνεται στο εργαστήριο.

Η ξηρή πυκνότητα καθορίζεται από με τη μέθοδο άμμου και κώνου, με τη μέθοδο της ελαστικής μεμβράνης ή με την πυρηνική συσκευή μέτρησης πυκνότητας.

Σε μεγάλα έργα όπως αυτοκινητόδρομοι, αεροδρόμια, χώροι στάθμευσης οχημάτων και σε χονδρόκοκκα υλικά, ο έλεγχος συμπύκνωσης και ο αριθμός των διελεύσεων συσχετίζονται με το μέτρο ελαστικότητας της φορτισμένης πλάκας.



Συμπύκνωση στο Εργαστήριο



Συμπύκνωση στο Εργοτάξιο



Τέλος ενότητας
Ευχαριστώ για την προσοχή σας!