

13/01/2022

4^Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ – Διάρκεια: 1 ώρα και 30 λεπτά

Ονοματεπώνυμο σπουδαστή: _____

Αρ. μητρώου: _____

Κατεύθυνση: _____

ΕΝΟΤΗΤΑ Α

1. Τι τιμή παίρνει ο λογάριθμος του παράγοντα μετατόπισης για θερμοκρασία μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία αναφοράς, κατά την κατασκευή της κεντρικής καμπύλης του E^* . Να αιτιολογήσετε συνοπτικά. [1.0]

α) αρνητική (<0)

β) θετική (>0)

γ) μηδενική ($=0$)

2. Στο πλαίσιο ανακατασκευής ενός οδοστρώματος, γίνεται αποξήλωση μέρους των ασφαλικών στρώσεων και διάστρωση νέου ασφαλτομίγματος. Ποιο από τα παρακάτω απαιτείται πριν τη διάστρωση του νέου ασφαλτομίγματος; Να αιτιολογήσετε συνοπτικά. [1.0]

α) καθαρισμός της επιφάνειας και ασφαλική προεπάλειψη

β) καθαρισμός της επιφάνειας και συγκολλητική επάλειψη

γ) καθαρισμός της επιφάνειας, ασφαλική προεπάλειψη και συγκολλητική επάλειψη

δ) τίποτα από τα παραπάνω

3. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει για την παραγωγή ασφαλτομιγμάτων μεταβλητής σύνθεσης με τροποποιημένη άσφαλτο και τη μεταφορά τους στην περιοχή του έργου; Να αιτιολογήσετε συνοπτικά. [1.0]

α) ενδείκνυται η παραγωγή τους σε συγκρότημα παραγωγής συνεχούς ροής

β) η μέση απόσταση του έργου από το συγκρότημα παραγωγής καθορίζει τον τύπο του συγκροτήματος που θα επιλεχθεί

γ) η θερμοκρασία κατά την παραγωγή των ασφαλτομιγμάτων στο συγκρότημα παραγωγής πρέπει να είναι ίση με τη θερμοκρασία διανομής τους στο έργο

δ) τίποτα από τα παραπάνω

ΕΝΟΤΗΤΑ Β

4. Στο πλαίσιο διασφάλισης της ποιότητας ενός νέου οδοστρώματος, πραγματοποιήθηκε δοκιμή κόπωσης του προς διάστρωση ασφαλτομίγματος βάσης. Η τιμή του δείκτη ϵ_6 προέκυψε ίση με 100 microstrain, ενώ κατά τη μελέτη του οδοστρώματος η τιμή του δείκτη θεωρήθηκε ίση με 110 microstrain. Να αξιολογήσετε το προς διάστρωση μίγμα ως προς την κόπωση. **[1.0]**
5. Μετά την ολοκλήρωση κατασκευής της αντιστοιχιστικής στρώσης κυκλοφορίας (μίγματος τύπου 1) ενός οδοστρώματος και πριν αυτό δοθεί στην κυκλοφορία πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις υψής με προφιλόμετρο και προέκυψε μέσο βάθος υψής 1.42mm με τυπική απόκλιση 0.12mm. Να σχολιαστούν τα στοιχεία αυτά σε σχέση με τη διαδικασία παραλαβής της υπόψη στρώσης. **[1.0]**

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ

6. Στο πλαίσιο ποιοτικού ελέγχου της αντιολισθηρής στρώσης ενός αυτοκινητοδρόμου με μίγμα τύπου 2 πραγματοποιήθηκαν επιτόπου μετρήσεις υφής σε επιμέρους θέσεις του οδοστρώματος (Πίνακας 6.1) προτού αυτό κυκλοφορηθεί. Επίσης, πραγματοποιήθηκε δειγματοληπτική λήψη τριών πυρήνων (Πίνακας 6.2). Από την εγκεκριμένη μελέτη σύνθεσης του ασφαλτομίγματος στο εργαστήριο (μέθοδος Marshall), είναι γνωστό ότι η φαινόμενη πυκνότητά του προσδιορίστηκε ίση με 2337 kg/m^3 . Τέλος, στην ΤΣΥ του έργου ορίζεται ότι:

- Ο μέσος βαθμός συμπίκνωσης των πυρήνων δεν πρέπει να είναι μικρότερος από 97% (με αναφορά στη φαινόμενη πυκνότητα που προσδιορίζεται εργαστηριακά κατά την μέθοδο Marshall) και κανένας μεμονωμένος πυρήνας δεν πρέπει να έχει βαθμό συμπίκνωσης μικρότερο του 95%.
- Το ελάχιστο μέσο βάθος υφής για μίγμα τύπου 2 προσδιοριζόμενο με τη μέθοδο της κηλίδας άμμου θα πρέπει να είναι 1.5mm (σε θέσεις που απέχουν τουλάχιστον 50cm από το άκρο του οδοστρώματος και σε χρόνο 7 ημέρες το αργότερο μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής και πριν το οδόστρωμα δοθεί στην κυκλοφορία).

Πίνακας 6.1. Στοιχεία μετρήσεων της δοκιμής «κηλίδας της άμμου» (με όγκο άμμου 40ml).

Θέση	Διάμετρος 1 (mm)	Διάμετρος 2 (mm)	Διάμετρος 3 (mm)	Διάμετρος 4 (mm)	Απόσταση θέσης από άκρο του οδοστρώματος (m)	Χρόνος μέτρησης μετά την κατασκευή (ημέρες)
Σ1	178	181	180	178	>1	4
Σ2	170	172	174	169	0.85	2
Σ3	182	185	183	180	>1	8
Σ4	169	170	167	172	0.40	5
Σ5	182	185	183	184	>2	3

Πίνακας 6.2. Στοιχεία λήψης πυρήνων.

Θέση	Μάζα (gr)	Διάμετρος (mm)	Πάχος (mm)
Π1	700	99.4	40.2
Π2	710	99.8	39.6
Π3	707	99.6	40.1

Να ελέγξετε εάν πληρούνται οι απαιτήσεις της ΤΣΥ του έργου αναφορικά με το βάθος υφής και τον επιτευχθέν βαθμό συμπίκνωσης. **[2.0]**

7. Στο πλαίσιο του ποιοτικού ελέγχου νέου εύκαμπτου οδοστρώματος, πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία ασφαλτομιγμάτων κατά τη διάστρωση των ασφαλικών στρώσεων. Με τα υλικά που συλλέχθηκαν παρασκευάστηκαν δοκίμια ελέγχου για τον εργαστηριακό προσδιορισμό του δυναμικού μέτρου δυσκαμψίας του ασφαλτομίγματος βάσης και την κατασκευή της κεντρικής καμπύλης. Στον Πίνακα 7.1 δίνονται οι συντελεστές της κεντρικής καμπύλης και του παράγοντα μετατόπισης του μίγματος ελέγχου της στρώσης βάσης. Στον Πίνακα 7.2 δίνονται οι συντελεστές της κεντρικής καμπύλης και του παράγοντα μετατόπισης του μίγματος της μελέτης. Η θερμοκρασία αναφοράς των κεντρικών καμπυλών είναι 15°C.

Πίνακας 7.1. Συντελεστές κεντρικής καμπύλης και παράγοντα μετατόπισης – ασφαλική βάση (μίγμα ελέγχου)

Παράγοντας μετατόπισης - $\log a(T)$			Master Curve			
a	b	c	α	β	γ	δ
0.00003	-0.0894	5.1729	2.1738	-1.8502	0.3566	2.0273

Πίνακας 7.2. Συντελεστές κεντρικής καμπύλης και παράγοντα μετατόπισης – ασφαλική βάση (μίγμα μελέτης)

Παράγοντας μετατόπισης - $\log a(T)$			Master Curve			
a	b	c	α	β	γ	δ
0.000126	-0.095781	5.211358	2.519625	-1.056911	0.512292	1.959405

Να αξιολογήσετε το μίγμα ελέγχου λαμβάνοντας υπόψη τις εξής συνθήκες **[3.0]**:

1. $T=15^{\circ}\text{C}$ και $f=10\text{Hz}$
2. $T=28^{\circ}\text{C}$ και $f=15\text{Hz}$

Υπενθύμιση μονάδων: $T(F) = 1.8 \cdot T(C) + 32$.