

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΘΙΣΕΩΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Θ. Γ. Βουδικλάρης
Πολιτικός Μηχανικός

1. Για την εκτέλεση της δοκιμής καθίσεως σκυροδέματος, ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 8.6 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.) και η Μέθοδος Ελέγχου ΣΚ-309 του ΥΠΕΧΩΔΕ. Υπομνηστική παράθεση των κυριωτέρων διατάξεων περιλαμβάνεται στα επόμενα.
2. Για τη μέτρηση της καθίσεως χρησιμοποιούνται :
 - α) Ο **κώνος καθίσεως**, ήτοι μεταλλική μήτρα σχήματος ορθού κόλουρου κώνου, με κάτω βάση $\Phi 200 \pm 2$ mm, άνω βάση $\Phi 100 \pm 2$ mm, ύψος 300 ± 2 mm (ήτοι περιεκτικότητα 0.0055 m^3 ή 5.5 lit). Οι δύο βάσεις είναι ανοικτές, παράλληλες μεταξύ τους και κάθετες στον άξονα του κώνου. Η μήτρα έχει στην εξωτερική της επιφάνεια δύο χειρολαβές, προσαρμοσμένες στα δύο τρίτα του ύψους της από την κάτω βάση και δύο αντιδιαμετρικά εξωτερικά περυγία στηρίξεως, στο επίπεδο της κάτω βάσεως, για την ακινητοποίησή της. Το μέταλλο κατασκευής της πρέπει να είναι απρόσβλητο από το σκυρόδεμα, η εσωτερική της επιφάνεια να είναι λεία, χωρίς ανωμαλίες, και το πάχος του τοιχώματος να είναι τουλάχιστον 1.5 mm .
 - β) Η χαλύβδινη **ράβδος συμπυκνώσεως**, ευθύγραμμη, μήκους 60 cm, κυκλικής διατομής $\Phi 16$ mm, με στρογγυλεμένα άκρα.
3. Η μέθοδος εφαρμόζεται για σκυρόδεμα με μέγιστο κόκκο αδρανούς μέχρι 40 mm. Η κάθιση θα μετριέται πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος, σε δείγμα που θα λαμβάνεται μετά την αποφόρτωση του ενός τρίτου περίπου του αναμίγματος ή του ενός τρίτου του φορτίου αυτοκινήτου, αν πρόκειται για έτοιμο σκυρόδεμα (εργοστασιακό ή εργοταξιακό), ώστε το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό. Η τιμή της καθίσεως θα προκύπτει ως μέσος όρος των μετρήσεων δύο δοκιμών, που θα γίνονται στο ίδιο δείγμα, εντός συνολικού χρόνου 15 λεπτών.
4. Ο κώνος καθίσεως τοποθετείται πάνω σε επίπεδη, άκαμπτη, οριζόντια, μη απορροφητική επιφάνεια και διαβρέχεται εσωτερικά, αυτός και η επιφάνεια εδράσεως.
5. Ο κώνος γεμίζεται με τη σέσουλα (όχι μυστρί) σε τρεις στρώσεις ίσου ύψους, με σκυρόδεμα από το δείγμα που έχει ληφθεί σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΣΚ-350. Ο κώνος διατηρείται ακίνητος καθ' όλη τη διάρκεια του γεμίσματος, με τη βοήθεια των δύο περυγίων στηρίξεως, πάνω στα οποία πατάει με τα πόδια του ο παρασκευαστής.
6. Κάθε στρώση συμπυκνώνεται με 25 κτυπήματα της ράβδου συμπυκνώσεως, που κατανέμονται κατά το δυνατόν ομοιόμορφα στην επιφάνεια του σκυροδέματος. Τα κτυπήματα ξεκινούν από την περίμετρο της μήτρας και με σπειροειδή κίνηση φθάνουν στο κέντρο. Κατά την συμπίκνωση της κατώτερης (πρώτης) στρώσης, η ράβδος βυθίζεται σε όλο το βάθος του σκυροδέματος και, κατά την έμπηξή της, έχει στην αρχή μια μικρή κλίση που βαθμιαία ελαττώνεται, τείνοντας προς την κατακόρυφο. Στη δεύτερη και τρίτη στρώση η ράβδος βυθίζεται σε όλη τη στρώση, εισερχόμενη λίγο (περίπου 1-2 cm) και στην αμέσως από κάτω της. Στην ανώτερη (τρίτη) στρώση ο κώνος γεμίζεται με περίσσεια σκυροδέματος, που συμπληρώνεται συνεχώς κατά τη διάρκεια συμπίκνωσης.

7. Ύστερα από τη συμπίκνωση και της ανώτερης στρώσης, αφαιρείται το σκυρόδεμα που πλεονάζει και επιπεδώνεται η άνω επιφάνειά του, με παλινδρομική κύλιση της ράβδου συμπτυκνώσεως στα χείλη του κώνου.
8. Αμέσως μετά το γέμισμα του κώνου και τη συμπίκνωση του σκυροδέματος, καθαρίζεται η περιοχή γύρω από τη βάση του και ο κώνος ανασύρεται αργά, από τις πλευρικές χειρολαβές. Η ανασύρση πρέπει να γίνεται ομαλά, με σταθερή ταχύτητα και κατακόρυφη προς τα πάνω κίνηση, χωρίς στροφή και τραντάγματα, και να ολοκληρώνεται μέσα σε 5 - 10 sec (ο παρασκευαστής μετράει αργά από το 1001 ως το 1005). Ολόκληρη η διαδικασία της δοκιμής, από την έναρξη του γεμίματος μέχρι την αφαίρεση του κώνου, πρέπει να ολοκληρώνεται σε χρόνο μικρότερο των 150 sec.
9. Η διαφορά ανάμεσα στο ύψος του κώνου και του υψηλότερου σημείου του σκυροδέματος που, ελευθερούμενο από το μεταλλικό περίβλημα "κάθισε", μετριέται με προσέγγιση 5 mm, εκφράζεται σε ακέραια εκατοστά του μέτρου και αποτελεί την κάθιση του σκυροδέματος που ελέγχεται.
10. Αν η κάθιση είναι μικρότερη από 10 mm, το σκυρόδεμα είναι τόσο ύφυγρο ώστε η μέθοδος ελέγχου να μην είναι κατάλληλη - δεν υπάρχει αποτέλεσμα - απαιτείται η δοκιμή Vebe (σκυρόδεμα με κάθιση μικρότερη από 80 δεν έχει αντλησιμότητα). Αν διαπιστωθεί κατάρρευση του σκυροδέματος από διάτμηση (κατάρρευση τμήματος του κώνου κατά μήκος κεκλιμένου επιπέδου), η μέτρηση δεν λαμβάνεται υπ' όψη, η δοκιμή πρέπει να επαναληφθεί σε νέο τμήμα του δείγματος. Αν και η δεύτερη δοκιμή δείξει την ίδια συμπεριφορά δοκιμίου, θεωρείται ότι το σκυρόδεμα δεν έχει την αναγκαία πλαστικότητα και συνοχή για την εφαρμογή της δοκιμής καθίσεως. Αν η κάθιση είναι μεγαλύτερη από 175 mm, τότε η δοκιμή καθίσεως δεν είναι κατάλληλη για τη μέτρηση της εργασιμότητας αυτού του σκυροδέματος και πρέπει να αντικατασταθεί από τη δοκιμή εξαπλώσεως.