

Technical Notes 2

Χρήση των αποτελεσμάτων τριαξονικών δοκιμών τύπου CU: Πρόταση διεύρυνσης της συνθήκης εφαρμογής τους στα συνεκτικά εδάφη.

Εφαρμογή μιας σειράς τριών τριαξονικών δοκιμών CU:

1. Εκτέλεση της πρώτης δοκιμής:

Πρώτο βήμα: Στερεοποίηση του δοκιμίου με πίεση κυψέλης, σ_3 ίση με την ισοδύναμη ενεργό τάση σ_e' που επικρατεί στο βάθος του δοκιμίου ($\sigma_e' = (\sigma_v' + 2\sigma_h') / 3$).

Δεύτερο βήμα: Θραύση του δοκιμίου με τη διαδοχική αύξηση του αξονικού φορτίου.

Αποτέλεσμα:

α) Προσδιορισμός της αντοχής σε απλή θλίψη, c_u για συνθήκες τάσεων που επικρατούν στο βάθος του δοκιμίου (συνθήκες πεδίου*): $c_{u \sigma_e'}$.

β) Προσδιορισμός του μέτρου απλής θλίψης E για το καθεστώς των πραγματικών ενεργών γεωστατικών τάσεων ($E_{\sigma_e'}$).

2. Εκτέλεση δύο επιπλέον δοκιμών:

Εφαρμογή δύο επιπλέον δοκιμών CU με πιέσεις στερεοποίησης, οι τιμές των οποίων βρίσκονται εκατέρωθεν της πίεσης στερεοποίησης της πρώτης δοκιμής.

Αποτέλεσμα:

α) Προσδιορισμός των παραμέτρων ϕ_{cu} , c_{cu} της εδαφικής στρώσης.

β) Προσδιορισμός των τιμών της c_u και του μέτρου Ελαστικότητας E για τα καθεστώτα τάσεων που αντιστοιχούν στις δύο πιέσεις στερεοποίησης που εφαρμόστηκαν.

Προϋπόθεση: Το έδαφος έχει την ίδια σύσταση στην περιοχή βάθους (περιοχή γεωστατικών τάσεων) που εξετάστηκε.

Αποτέλεσμα της διεύρυνσης: Εκτός από τις τιμές των ϕ_{cu} , c_{cu} προσδιορίζονται τρεις τιμές της c_u και τρεις τιμές του μέτρου απλής θλίψης E για τρεις διαφορετικές τιμές της σ_e' : $c_{u \sigma_e'}$, $E_{\sigma_e'}$.

Μία από τις εφαρμογές για παράδειγμα θα μπορούσε να είναι η εκτίμηση του **ισοδύναμου μέτρου** απλής θλίψης στην περιοχή ενδιαφέροντος και η εισαγωγή του στις σχέσεις των Vesic, De Beer, κ.λπ. που αναφέρονται στο δείκτη εδάφους. Προϋπόθεση είναι το έδαφος να έχει την ίδια σύσταση στο τμήμα αναφοράς των γεωστατικών τάσεων.

Παράδειγμα συμβολισμού των c_u και E για συνθήκες τάσεων που επικρατούν στο βάθος του δοκιμίου (πρόταση): Τιμή ισοδύναμης ενεργού γεωστατικής τάσης $\sigma_e' = 300$ kPa. Συμβολισμός των c_u και E : $c_{u 300} = 220$ kPa, $E_{300} = 21200$ kPa.

* **Σημείωση:** Ο Terzaghi δέχεται ότι το δοκίμιο συνεχίζει -λόγω της δράσης τριχοειδών φαινομένων- να διατηρεί την τασική του κατάσταση που επικρατούσε στο πεδίο και μετά την απομάκρυνσή του από αυτό. Οι απόψεις ως προς το θέμα αυτό δίστανται: Υποστηρίζεται (Raymond et al., 1971) ότι για να επανέλθει το δοκίμιο στην αρχική του τασική κατάσταση θα πρέπει προηγουμένως να στερεοποιηθεί με μία πίεση ίση με 50-75% της μέγιστης ενεργού γεωστατικής τάσης ή υπό συνθήκες ανισότροπης στερεοποίησης (k_0 =στερεοποίηση David/Poulos 1967, Bjerrum, 1973). Σε προβλήματα εφαρμογών εφαρμόζεται μία τιμή, σ_3' ($\sigma_3' = (\sigma_v' + 2\sigma_h') / 3$).

Στην εργασία αυτή υιοθετείται η δεύτερη θεώρηση.

καθ. Χρήστος Μαραγκός
Ιούλιος 2025