



ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2013 - 2014

Διδάσκων: Αχ. Παπαδημητρίου - Επίκουρος Καθηγητής

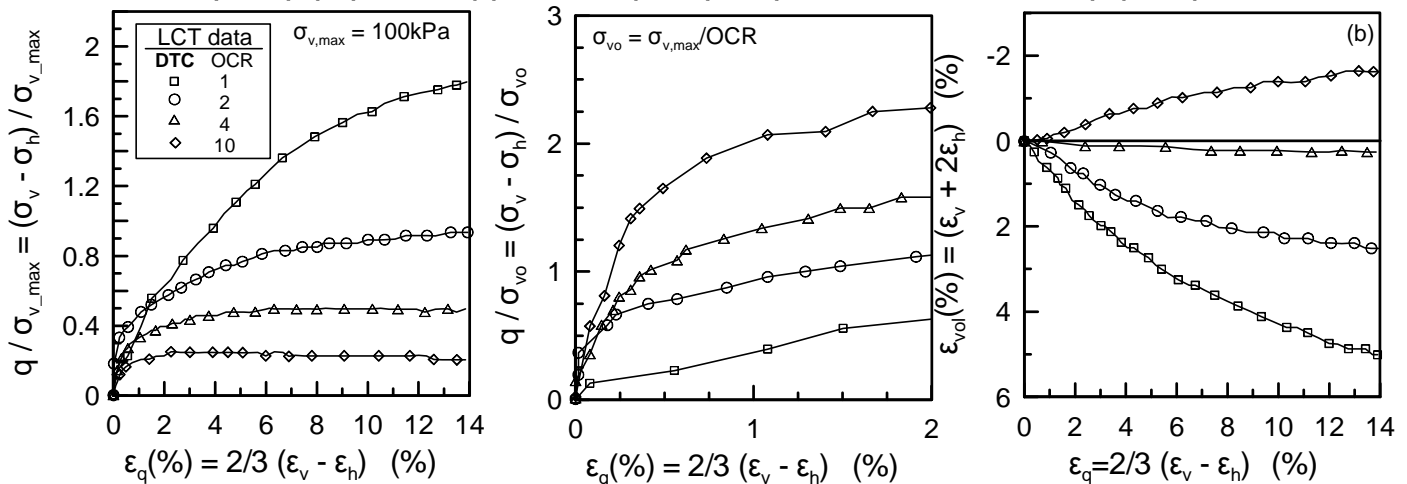
Όνοματεπώνυμο:

2^η ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΑΣΚΗΣΗ

(Προθεσμία Παράδοσης: Πέμπτη 21/11/13)

1. Να εκτιμηθεί το μέτρο μονοδιάστατης συμπίεσης D , ως συνάρτηση των E και ν , με βάση της θεωρία της Γραμμικής Ισοτροπικής Ελαστικότητας

2. Βαθμονόμηση του υπερβολικού προσομοιώματος σε **μονοτονική φόρτιση**



Τέσσερα (4) δοκίμια αργίλου στερεοποιήθηκαν ισοτροπικά σε $\sigma_{v,max}=100\text{kPa}$. Μετά, στα 3 από τα 4 δοκίμια έγινε ισοτροπική αποφόρτιση μέχρι $OCR=2, 4, 10$, ενώ το 4^ο παρέμεινε με $OCR=1$. Τέλος, και στα 4 δοκίμια επιβλήθηκε **στραγγιζόμενη τριαξονική θλίψη** μέχρι $\epsilon_q = 14\%$, τα αποτελέσματα των οποίων δίνονται στο σχήμα. Να γίνει **αιτιολογημένη**:

- βαθμονόμηση του υπερβολικού προσομοιώματος (σταθερές E_{50}, q_a) για τα 4 δοκίμια (να παρουσιαστούν διαγράμματα σύγκρισης πειραμάτων - αναλυτικών προβλέψεων)
- κατάρτιση ενιαίων εμπειρικών σχέσεων εκτίμησης των σταθερών E_{50}, q_a και για τα 4 δοκίμια, ώστε να εκτιμώνται οι τιμές τους ενιαία ως συνάρτηση των OCR ή του σ_{vo}
- εκτίμηση, αν έχουμε φτάσει στη μέγιστη ή/ και παραμένουσα κατάσταση αντοχής

Υπενθύμιση: Σε ελαστικές συνθήκες $q = (3G)\epsilon_q$, και συνεπώς το E_{50} του υπερβολικού προσομοιώματος αντιστοιχεί σε $3G_{50}$

3. Βαθμονόμηση « απλών » προσομοιωμάτων σε **ανακυκλική φόρτιση**

Έστω άργιλος με δείκτη πλασιμότητας $PI = 30\%$, αστραγγίστη διατμητική αντοχή $S_u = 50 \text{ kPa}$ και μέγιστη τιμή του μέτρου διάτμησης $G_{max} \cong 1500S_u$. Θεωρώντας ως ποσοτικώς ορθές τις καμπύλες $G/G_{max} - \gamma$ και $\xi - \gamma$ των *Vucetic & Dobry (1991)* για την άργιλο αυτή, και για μια μέτριας έντασης σεισμική διέγερση ($\gamma = 0.01\% - 0.1\%$), να βαθμονομηθούν:

- Το ελαστικό-απολύτως πλαστικό προσομοίωμα (παράμετροι: G_o, τ_m)
- Το υπερβολικό προσομοίωμα, κατά *Masing* (παράμετροι: G_o, τ_m)
- Το υπερβολικό προσομοίωμα, κατά *Ryke* (παράμετροι: G_o, τ_m)

(να παρουσιαστούν διαγράμματα σύγκρισης καμπυλών *Vucetic/Dobry (1991)* - αναλυτικών προβλέψεων)