

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός του προγράμματος-μελέτης ήταν ο προσδιορισμός (με χρήση πρότυπων εργαστηριακών οργάνων) των καμπυλών $G-\gamma$, χαρακτηριστικών Ελληνικών εδαφών για ένα εύρος παραμορφώσεων το οποίο καλύπτει την περιοχή της ελαστικής και πλαστικής συμπεριφοράς τους.

Ο πειραματικός προσδιορισμός των καμπυλών $G-\gamma$ έγινε με χρήση αυτοματοποιημένων τριαξονικών συσκευών εφοδιασμένων με ειδικούς μετρητές παραμόρφωσης οι οποίοι τοποθετούνται επί του δοκιμίου. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δύο κατηγορίες μετρητών: μετρητές ηλεκτρολυτικού και μετρητές ηλεκτρομαγνητικού τύπου με δυνατότητα μέτρησης παραμορφώσεων της τάξης του 0.0005%-10%. Ταυτόχρονα έγινε ο προσδιορισμός του ελαστικού μέτρου διάτμησης G_{max} μέσω πιεζοηλεκτρικών καμπτικών στοιχείων προσαρμοσμένων στη συσκευή του συμπιεσομέτρου. Η φόρτιση των δοκιμίων έγινε υπό συνθήκες εμποδιζόμενης στράγγισης για τα αμμώδη υλικά και υπό συνθήκες σταθερής μέσης ενεργού τάσης για τα φυσικά δοκίμια τα οποία δεν έχουν υποστεί τον κύκλο παραμόρφωσης των κλασικών μεθόδων δειγματοληψίας. Τα περισσότερα δοκίμια στερεοποιήθηκαν ανισότροπα πριν τη φάση φόρτισης. Ο προσδιορισμός των καμπυλών έγινε για διαφορετικές τιμές ενεργών τάσεων και οι καμπύλες κανονικοποιήθηκαν ως προς την ενεργό τάση.

Για τα υλικά που εξετάστηκαν παρατηρήθηκαν τα εξής: α) Τα μίγματα άμμων με λεπτόκοκκα υλικά όπως μαρμαρυγίας ή ιλύς αλλάζουν τη συμπεριφορά της 'φιλοξενούσας' άμμου και μπορεί να την οδηγήσουν ακόμη και στη ρευστοποίηση. Η επιρροή του λεπτόκοκκου υλικού φαίνεται να είναι εξαιρετικά σημαντική στην περίπτωση κακώς διαβαθμισμένης άμμου και την οδηγεί σε ασταθή συμπεριφορά, ενώ η ιλύς γενικώς γεμίζει τους πόρους και μάλλον σταθεροποιεί την απόκριση της άμμου σε φόρτιση. β) Οι σχέσεις τάσεων-παραμορφώσεων είναι έντονα μη γραμμικές με αποτέλεσμα η δυσμησία τους να μειώνεται σημαντικά (περίπου κατά 10 φορές) στην περιοχή των παραμορφώσεων που αναπτύσσονται στις πρακτικές εφαρμογές υπό στατικές ή δυναμικές συνθήκες φόρτισης. Η απομείωση του μέτρου διάτμησης με την αύξηση της παραμόρφωσης στις καμπύλες $G-\gamma$ είναι μέγιστη για τα αμμώδη υλικά με μικρά ποσοστά λεπτόκοκκων προσμίξεων ($\leq 5\%$) με τον δείκτη $\lambda = G_{(0.01\%)} / G_{(0.001\%)} \sim 0.5$. γ) Η συμπεριφορά των ανωτέρω υλικών είναι έντονα ανισότροπη με το μέτρο δυσμησίας (E_u ή G) να είναι διπλάσιο κατά την αποφόρτιση στη δοκιμή τριαξονικού εφελκυσμού από το αντίστοιχο μέτρο κατά τη φόρτιση σε τριαξονική θλίψη. δ) Οι καμπύλες $G-\gamma$ για τη Μάργα του Ισθμού Κορίνθου και την άργιλο της Εγνατίας είναι παρόμοιες για την ίδια ενεργό τάση και εμφανίζουν μειωμένη μη-γραμμικότητα με τον δείκτη $\lambda \sim 0.7$. ϵ) Οι τιμές του G για την αργιλοϊλύ του Μοσχάτου είναι κατά 50% μικρότερες σε σχέση με τη Μάργα. $\sigma\tau$) Το μέτρο δυσμησίας

εξαρτάται από την ενεργό τάση και η κανονικοποίηση των καμπυλών $G-\gamma$ φαίνεται να είναι επιτυχής τουλάχιστον για συγκεκριμένο εύρος τάσεων.

Οι πειραματικές καμπύλες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μικροζωνικές μελέτες 'πιλότους' που θα αποτελέσουν τη βάση για την εκτέλεση αξιόπιστων παρόμοιων μελετών σε ευρεία κλίμακα. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στις αναλυτικές μεθόδους αποτίμησης παραμορφώσεων των αντισεισμικών κανονισμών και στον υπολογισμό της αλληλεπίδρασης εδάφους – κατασκευής.