

ΔΙΑΛΕΞΗ

την Τετάρτη, 3 Ιουνίου 2009, ώρα 19:00

στην

Αίθουσα Εκδηλώσεων της

Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου

“Μη γραμμική 3Δ προσομοίωση της σταδιακής κατασκευής, πλήρωσης και σεισμικής απόκρισης φραγμάτων λιθορριπής (CFRD) και αξιολόγηση της επίδρασης σημαντικών παραμέτρων”

από τον

Δρ. Πάνο Ντακούλα

Πολιτικό Μηχανικό

Αναπληρωτή Καθηγητή

Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής

Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παρουσιάζεται μία προχωρημένη μεθοδολογία για τη μη-γραμμική 3D δυναμική ανάλυση φραγμάτων λιθορριπής με ανάντη πλάκα σκυροδέματος που περιλαμβάνει: προσομοίωση της σταδιακής κατασκευής, των καθιζήσεων ερπυσμού, της σταδιακής πλήρωσης της λεκάνης και της σεισμικής απόκρισης, λαμβάνοντας υπόψη τη δυναμική συνίζηση.

Κατά την σταδιακή κατασκευή, η λιθορριπή προσομοιώνεται με το προσομοίωμα Duncan & Chang. Για την δυναμική ανάλυση, χρησιμοποιείται ένα μη-γραμμικό υστερητικό προσομοίωμα, το οποίο βασίζεται στις δυναμικές ιδιότητες της λιθορριπής και παράγει βρόγχους υστέρησης σε συμφωνία με τα πειραματικά δεδομένα για τη μεταβολή του μέτρου διάτμησης και του λόγου απόσβεσης με τη διατμητική παραμόρφωση. Οι πλάκες του σκυροδέματος προσομοιώνονται με ένα ελαστοπλαστικό προσομοίωμα το οποίο λαμβάνει υπόψη την αντοχή σε εφελκυσμό και την χαλάρωση μετά την αστοχία, καθώς επίσης και την αντοχή σε θλίψη και την κράτυνση/χαλάρωση του σκυροδέματος πριν/μετά την αστοχία κατά την ανακυκλική φόρτιση.

Η μεθοδολογία εφαρμόζεται για την μελέτη ενός φράγματος ύψους 150 m σε στενή κοιλάδα. Το φράγμα και οι 23 πλάκες διακριτοποιούνται με πεπερασμένα στοιχεία και προσομοιώνονται ο σπλισμός και όλες οι διεπιφάνειες τριβής. Παρουσιάζεται η σταδιακή κατασκευή και φόρτιση του φράγματος, κατά την οποία αναπτύσσονται ζώνες εφελκυσμού περιμετρικά της πλάκας. Κατά την ισχυρή σεισμική δόνηση ($a_{\max}=0.35$ g) αναπτύσσονται ζώνες θλίψης στο κέντρο της πλάκας. Εξετάζονται σενάρια δυναμικής συνίζησης της λιθορριπής κατά 0, 50 και 100 cm στη στέψη. Εξετάζεται η επίδραση της δυσκαμψίας της λιθορριπής και της κατανομής της. Τέλος, εξετάζεται η επίδραση της στενότητας της κοιλάδας.

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Ο κ. Π. Ντακούλας έλαβε το Δίπλωμα Πολιτικού Μηχανικού από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο το 1980 και το Διδακτορικό του από το Rensselaer Polytechnic Institute, ΗΠΑ, το 1985, υπό την επίβλεψη του καθ. κ. Γκαζέτα. Στη συνέχεια εργάσθηκε σαν Συνεργάτης Ερευνητής και υπεύθυνος του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής και Εδαφοδυναμικής του Rensselaer Polytechnic Institute. Το 1987 εξελέγη Επίκουρος Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Rice, Χιούστον, και το 1993, Αναπληρωτής Καθηγητής. Το 2001 εξελέγη στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, όπου τώρα έχει την βαθμίδα του Αναπληρωτή Καθηγητή.

Η έρευνά του επικεντρώνεται στην περιοχή της Γεωτεχνικής Σεισμικής Μηχανικής, με εφαρμογές στην σεισμική συμπεριφορά φραγμάτων, σεισμική συμπεριφορά λιμενικών τοίχων αντιστηρίξεως, πειραματική συμπεριφορά του εδάφους υπό ανακυκλική φόρτιση, ρευστοποίηση, ανάπτυξη καταστατικών προσομοιωμάτων και προχωρημένη αριθμητική προσομοίωση της ανελαστικής συμπεριφοράς συστημάτων εδάφους – κατασκευών.

Διατέλεσε πρόεδρος της Επιτροπής Σεισμικής Μηχανικής και Εδαφοδυναμικής της American Society of Civil Engineers από το 1992 έως 2000, και μέλος της Εκδοτικής Επιτροπής του J. of Geotechnical and Geo-environmental Engineering. Έλαβε το Prakash Award (1995) για σημαντική συμβολή στην έρευνα στο αντικείμενο της Γεωτεχνικής Σεισμικής Μηχανικής. Έχει σημαντική διεθνή εμπειρία από την μελέτη μεγάλων έργων, στα οποία περιλαμβάνονται φράγματα, σημαντικές γέφυρες, συστήματα αγωγών φυσικού αερίου, εξέδρες πετρελαίου, κλπ.