

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

“ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΓΕΝΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΚΩΝ ΣΤΟΝ ΣΕΙΣΜΟ ΤΗΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ”

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Γ. ΓΚΑΖΕΤΑΣ (Ε.Μ.Π.)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Καθιερωμένες μέθοδοι της Εδαφοδυναμικής και Αντισεισμικής Μηχανικής εφαρμόστηκαν συστηματικά για να απαντηθούν δύο πρακτικής σημασίας ερωτήματα σχετικά με τον $M=6$ σεισμό της Καλαμάτας (Σεπτέμβριος 1986):

- (α) Υπάρχει ποιοτική ή και ποσοστική συσχέτιση μεταξύ αφενός μεν των τοπικών εδαφικών συνθηκών, αφετέρου δε των διαφορών οι οποίες παρατηρήθηκαν στις δύο ενόργανες καταγραφές, και, κυρίως, στην έκταση των βλαβών από θέση σε θέση στην πόλη;
- (β) Θα μπορούσαν οι διαφορές αυτές να είχαν προβλεφθεί μόνο απ’ τις διαφορές των αντίστοιχων εδαφικών προφίλ, για το συγκεκριμένο μέγεθος κι αποστάσεις του σεισμικού συμβάντος; (Ή μήπως ο ρόλος του εδάφους επισκιάζεται απ’ τις δυσπρόβλεπτες πιθανές διαφορές στον μηχανισμό γενέσεως, στον προσανατολισμό του ρήγματος και την κατεύθυνση της διάρρηξης, και στην γεωλογία των κυματικών διαδρομών...;).

Προς τον σκοπό αυτό, έγινε αριθμητική σεισμολογική εκτίμηση του πιθανού σεισμικού κραδασμού στη βάση της εδαφικής αποθέσεως σε διάφορες θέσεις της πόλης, και κατόπιν αναλύσεις της μη γραμμικής εδαφική απόκρισης για την θεωρητική εκτίμηση του σεισμικού κραδασμού στην επιφάνεια. Τα μηχανικά χαρακτηριστικά των εδαφικών προφίλ προέκυψαν από εκτεταμένο πρόγραμμα γεωτεχνικής διερεύνησης, το οποίο συμπεριελάμβανε και δοκιμές απευθείας μετρήσεως της ταχύτητας των διατμητικών κυμάτων (crosshole). Η

συγκριτική μελέτη των θεωρητικών επιφανειακών κραδασμών, των καταγραμμένων επιταχυνσιογραφημάτων, και της έκτασης των βλαβών σε κάθε θέση, οδήγησε στα εξής συμπεράσματα:

1. Οι ανομοιομορφίες στην κατανομή των βλαβών κατά τον σεισμό της Καλαμάτας 1986 οφείλονται τόσο στις διαφορές των τοπικών εδαφικών συνθηκών, όσο και στον προσανατολισμό και θέση του ρήγματος, και στην κατευθυντικότητα της διάρρηξης.
2. Ο ρόλος του εδάφους φαίνεται πως υπήρξε ιδιαίτερα σημαντικός στην Παραλία της Καλαμάτας: οι χαλαρές κορεσμένες εδαφικές στρώσεις που συναντώνται κοντά στην επιφάνεια της περιοχής αυτής είχαν ευεργητική επίδραση στην αναμφισβήτητη εξασθένηση του διελθέντος σεισμικού κραδασμού. Αποτέλεσμα: Οι ζημιές στην παραλία ήταν ελάχιστες (αντίθετα απ' την λογική του ισχύοντος αντισεισμικού κανονισμού).
3. Μια επιτυχής (από σκοπιά “μηχανικού”) πρόβλεψη της έντασης και των φασματικών χαρακτηριστικών του κραδασμού σε διάφορες θέσεις της πόλης, προϋποθέτει:
 - (α) την ρεαλιστική εκτίμηση του “διεγείροντος” κραδασμού στις αντίστοιχες θέσεις του “βραχώδους” υποβάθρου
 - (β) την γνώση της δυστροπίας των εδαφικών στρώσεων, κατά προτίμηση μέσω επιτόπου μετρήσεων της ταχύτητας $V_{s,max}$ και
 - (γ) την κατάλληλη προσομοίωση της διέγερσης του σεισμικού κυματισμού διαμέσου των εδαφικών στρώσεων.

Η πρώτη απ' τις ανωτέρω προϋποθέσεις απαιτεί ενδεχομένως όχι μόνο γνώση του μεγέθους του σεισμού και της απόστασης απ' το ρήγμα, αλλά και ποιοτική τουλάχιστον εκτίμηση του ρόλου των άλλων σεισμολογικών παραγόντων που προαναφέρθηκαν.

Οι κυριότερες δημοσιεύσεις του ερευνητικού έργου:

- Gazetas, G., Dakoulas, P., & Papageorgiou, A., “Local-Soil Mechanism Effects in the 1986 Kalamata Earthquake”, *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, Vol. 19, pp. 431-456, 1990.
- Γκαζέτας Γ., “Ο Ρόλος του Εδάφους στους Σεισμούς του Μεξικού (1985 και της Καλαμάτας (1986))”, Πρακτικά Πρώτου Πανελληνίου Συνεδρίου Γεωτεχνικής Μηχανικής, Τόμος 3, σελ. 39-66, Αθήνα 1988.
- Γκαζέτας Γ., “Ο Ρόλος του Εδάφους στον Σεισμό της Καλαμάτας”, Πρακτικά του Πανελληνίου Συνεδρίου Σκυροδέματος, Καλαμάτα 1989.
- Κόττα, Ν., Τσάμης Β., & Γκαζέτας Γ., “Ανάλυση της Αστοχίας Λιμενικού Κρηπιδοτοίχου στον Σεισμό της Καλαμάτας” Πρακτικά Πρώτου Πανελληνίου Συνεδρίου Γεωτεχνικής Μηχανικής, Τόμος 2, σελ. 69-74, Αθήνα 1988.
- Γκαζέτας Γ. “Εμπειρίες και Ερωτήματα από την Γεωτεχνική Σεισμική Διερεύνηση στην Καλαμάτα”, Δελτίο ΚΕΔΕ, Αρ. 4, σελ. 241-245, 1987.