

## Σεισμική Αλληλεπίδραση (Εδάφους–Κατασκευής) υπό Καθεστώς Μεγάλων Παραμορφώσεων

### Seismic (Soil–Structure) Interaction under Large Deformations

Γιώργος ΓΚΑΖΕΤΑΣ<sup>1</sup>

#### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

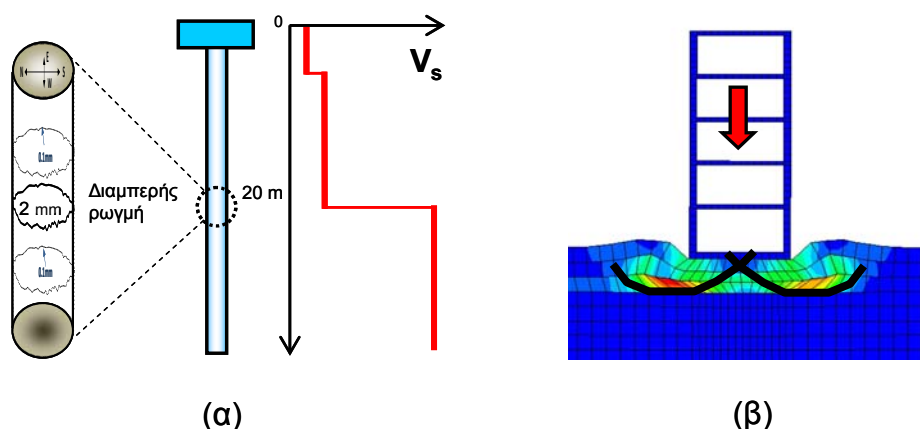
Στην διάλεξη σκιαγραφούνται δύο θέματα αλληλεπίδρασης εδάφους–θεμελίου και εδάφους–θεμελίου–ανωδομής σημαντικού πρακτικού ενδιαφέροντος ( *καί* ) για τον έλληνα μηχανικό:

- Κινηματική αστοχία πασσάλου σε πρόσφατον ισχυρό σεισμό: επιβεβαίωση–δικαίωση των διατάξεων του ΕΑΚ και του EC8.
- Μή–γραμμική αλληλεπίδραση μεταξύ επιφανειακής θεμελίωσης, εδάφους, και υψίκορμης ανωδομής, με ανάπτυξη μηχανισμών “φέρουσας αστοχίας” στο έδαφος.

#### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η επιπόνηση ενός πασσάλου κατά την διέγερση του περιβάλλοντος εδάφους από τα ανερχόμενα ενδέχεται να αποδειχθεί ιδιαίτερος επαχθής εάν στο έδαφος υπάρχουν διαδοχικές στρώσεις πολύ διαφορετικής δυσστησίας. Οι ΕΑΚ και EC8 επιβάλλουν έλεγχο έναντι της επιπόνησης αυτής. Η διάλεξη τεκμηριώνει και αναλύει ένα πραγματικό περιστατικό κινηματικής θραύσης πασσάλου σε βάθος 20m απ’ την κεφαλή του, κατά τον σεισμό Tokachi-oki (2003) M=7.9, στην νήσο Hokkaido της Ιαπωνίας. [Σχ.1 (α)].

Στο δεύτερο μέρος της διάλεξης αναδεικνύεται η ανάγκη αλλαγής του σημερινού “ικανοτικού σχεδιασμού” των θεμελιώσεων, με αποδοχή της δημιουργίας “πλαστικών αρθρώσεων”, δηλαδή ανάπτυξης μηχανισμών αστοχίας, στο σύστημα θεμελιώσεως–εδάφους. Αναλύεται δε ως παράδειγμα η σεισμική απόκριση υψίκορμης επιφανειακά–θεμελιωμένης κατασκευής, κατά την περιστροφική ταλάντωση της οποίας αναπτύσσεται ο μηχανισμός αστοχίας σε “φέρουσα ικανότητα” [Σχ.1(β)]. Αποδεικνύεται ότι παρά τον πολύ μικρό ( $\ll 1$ ) “φαινόμενον” συντελεστή ασφαλείας, η θεμελίωση αναπτύσσει μόνον μία μικρή εντελώς–ανεκτή παραμένουσα στροφή, με ελάχιστες (και πάντως προβλέψιμες) συνέπειες στην ανωδομή.



Σχ. 1 (α) Κινηματική αστοχία πασσάλου (β) Κινητοποίηση μηχανισμού φέρουσας αστοχίας στο έδαφος

<sup>1</sup> Καθηγητής, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, email: [gazetas@ath.forthnet.gr](mailto:gazetas@ath.forthnet.gr)