

ΣΕΙΣΜΟΙ – ΣΥΝΟΔΑ ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ & ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Δρ. **ΕΥΘΥΜΗΣ ΛΕΚΚΑΣ**

Καθηγητής

Δυναμικής Τεκτονικής Εφαρμοσμένης Γεωλογίας

Αντιπρόεδρος ΟΑΣΠ

Παρά το γεγονός ότι τις τελευταίες δεκαετίες σε παγκόσμιο επίπεδο, έχει επιτευχθεί σημαντική πρόοδος στον αντισεισμικό σχεδιασμό των κατασκευών και γενικότερα των έργων υποδομής, εντούτοις οι κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τους σεισμούς και τα συνοδά γεωδυναμικά φαινόμενα αυξάνονται με αλματώδη ρυθμό. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι την τελευταία πενταετία περί τις 500.000 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους, το κόστος ξεπέρασε το 1 τρισεκατομμύριο δολάρια και ο πλανήτης έφτασε στα όρια της περιβαλλοντικής καταστροφής με το πυρηνικό ατύχημα στη Fukushima.

Με βάση τις επί τόπου έρευνες και τα γενικότερα επιστημονικά συμπεράσματα που προέκυψαν διαπιστώνεται ότι σε κάθε ένα σεισμικό γεγονός προκύπτουν νέα δεδομένα για τη φύση του φαινομένου και γενικότερα προκύπτουν νέα στοιχεία για τα συνοδά γεωδυναμικά φαινόμενα και κατ' επέκταση για την τρωτότητα των τεχνικών έργων.

Ειδικότερα, στο σεισμό του Kobe (Ιαπωνία, 17/1/1995, M=6.9) ιδιαίτερο ρόλο έπαιξαν τα φαινόμενα κατευθυντικότητας, οι εκτεταμένες ρευστοποιήσεις και οι επακόλουθες φωτιές που κατέστρεψαν το 1/3 της πόλης.

Στο σεισμό του Dinar (Τουρκία, 1/10/1995, M=6.2) κεντρικό ρόλο έπαιξαν τα φαινόμενα των στάσιμων σεισμικών κυμάτων. Στο σεισμό του Izmit (Τουρκία, 17/8/1999, M=7.6) ιδιαίτερο ρόλο έπαιξαν τα φαινόμενα της εκδήλωσης τεκτονικών δομών κατά μήκος του ρήγματος οριζόντιας ολίσθησης (NAFZ).

Στο Kashmir (Πακιστάν, 8/10/2005, M=7.6) καθοριστικό ρόλο έπαιξαν οι κατολισθήσεις και οι τεράστιες εδαφικές παραμορφώσεις κατά μήκος της σεισμογενούς ρηξιγενούς ζώνης.

Στο Sichuan (Κίνα, 12/5/2008, M=7.9) εκδηλώθηκαν ταυτόχρονα 5 συνοδά φαινόμενα τα οποία όχι μόνο κατέστρεψαν κάθε τεχνικό έργο αλλά μετέβαλαν συνολικά και τη φυσικογεωγραφική εικόνα σε μία τεράστια περιοχή.

Στο Port-au-Prince (Αϊτή, 12/1/2010, M=7.0) κυρίαρχο ρόλο έπαιξαν οι εκτεταμένες κατολισθήσεις και τα φαινόμενα ρευστοποιήσεων.

Στο Christchurch (Νέα Ζηλανδία, 4/9/2010, M=7.1 και 22/2/2011, M=6.3) οι σεισμοί συνοδεύτηκαν από μεγάλης έκτασης ρευστοποιήσεις, ενώ τελευταία στο Van (Τουρκία, 23/10/2011, M=7.2) ήταν εμφανή τα φαινόμενα ενίσχυσης στο hanging wall.

Τέλος ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα μεγάλα σεισμικά γεγονότα των 9.0R και τα επακόλουθα tsunami στο Ινδικό Ωκεανό (2004) και στην ΒΑ Ιαπωνία (2011) αντίστοιχα, τα οποία προκάλεσαν ιδιαίτερους τύπους βλαβών στα έργα υποδομής που συνολικά αστόχησαν στην παράκτια ζώνη.

Η μελέτη αυτών των περιπτώσεων έδειξε ότι απαιτείται νέα αντίληψη στο σχεδιασμό των τεχνικών έργων για την αντιμετώπιση του σεισμικού κίνδυνου και των συνοδών γεωδυναμικών φαινομένων.