

SeismoBug

Αυτόνομος επιταχυνσιογράφος χαμηλού κόστους

Η επιβάρυνση των κατασκευών σε κάποια θέση από ένα σεισμικό συμβάν μπορεί να αποτιμηθεί αν μετρήσουμε την τιμή της επιτάχυνσης του εδάφους στη θέση αυτή, με τη βοήθεια ειδικών οργάνων (επιταχυνσιογράφους). Το πρόβλημα είναι ότι η τιμή της επιτάχυνσης μπορεί να διαφοροποιηθεί για διάφορους λόγους σε πολύ μεγάλο βαθμό (ακόμη και πάνω από 100%) από θέση σε θέση, ακόμη και για πολύ μικρές αποστάσεις (της τάξης του 1 χιλιομέτρου), ενώ λόγω κόστους των διαθέσιμων στο εμπόριο επιταχυνσιογράφων (της τάξης των 4000 €), δεν είναι εφικτή η πυκνή τοποθέτηση τους σε μία περιοχή που πρέπει να μελετηθεί. Για τον λόγο αυτό στη Διεύθυνση Έρευνας του ΟΑΣΠ-ΙΤΣΑΚ εκπονείται σήμερα ερευνητικό πρόγραμμα που στόχο έχει τον εξ' αρχής σχεδιασμό και κατασκευή επιταχυνσιογράφου αυτόνομης λειτουργίας, μικρού μεγέθους και κυρίως χαμηλού κόστους (τουλάχιστον 10 φορές φθηνότερου από τους σήμερα εμπορικά διαθέσιμους), πράγμα που κατέστη δυνατόν λόγω της καινοτόμου χρήσης των τελευταίας γενιάς αισθητήρων τύπου MEMS (Microelectromechanical Systems). Με τον τρόπο αυτό θα καταστεί οικονομικά εφικτή η δημιουργία πυκνών τοπικών δικτύων επιταχυνσιογράφων σε αστικές περιοχές, και κατά συνέπεια ο ακριβής προσδιορισμός της κατανομής της σεισμικής επιτάχυνσης και κινδύνου σε περίπτωση ισχυρού σεισμού. Παράλληλα, λόγω του μικρού σχετικά κόστους αντικατάστασης της συσκευής με νέα σε περίπτωση βλάβης, εκμηδενίζεται το σχετικό κόστος συντήρησης (απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών και εξοπλισμού για επιδιορθώσεις, κόστος ανταλλακτικών κλπ).

Έχει ήδη κατασκευασθεί η πρωτότυπη συσκευή (με την ονομασία SeismoBug, δείτε Φωτογραφία) και έχει ελεγχθεί στο εργαστήριο του ΟΑΣΠ-ΙΤΣΑΚ η ακρίβεια της με ιδιαίτερη επιτυχία. Το αμέσως επόμενο διάστημα θα εγκατασταθεί σε επιλεγμένη αστική περιοχή της Ελλάδας πυκνό δίκτυο των νέων επιταχυνσιογράφων για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητά τους σε πραγματικές συνθήκες.

Το ερευνητικό έργο υλοποιείται από τον μεταδιδάκτορα ερευνητή κ. Βασίλη Παπανικολάου, Δρ. Πολιτικό Μηχανικό (billy@civil.auth.gr) με την επιστημονική επίβλεψη του κ. Χρήστου Καρακώστα, Δρ. Πολιτικού Μηχανικού, Διευθυντή Ερευνών ΟΑΣΠ-ΙΤΣΑΚ (christos@itsak.gr) στο πλαίσιο της Δράσης της ΓΓΕΤ «Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων

Ερευνητών/τριών» (χρηματοδότηση ΕΣΠΑ), χωρίς καμία επιβάρυνση του κρατικού προϋπολογισμού.