

Δυναμική συμπεριφορά της 2^{ης} Χαραδρογέφυρας παράκαμψης Καβάλας υπό ασύγχρονη σεισμική κίνηση

Α. Σέξτος

Λέκτορας, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ

Χ. Καρακώστας

Δρ. Πολ. Μηχανικός, Κύριος Ερευνητής, Ινστιτούτο Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (Ι.Τ.Σ.Α.Κ.)

Β. Λεκίδης

Δρ. Πολ. Μηχανικός, Κύριος Ερευνητής, Ινστιτούτο Τεχνικής Σεισμολογίας και Αντισεισμικών Κατασκευών (Ι.Τ.Σ.Α.Κ.)

Α. Κάππος

Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών ΑΠΘ

Λέξεις κλειδιά: Γεφυροποιία, Χωρική μεταβλητότητα της σεισμικής κίνησης, Αντισεισμικός Σχεδιασμός

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Το αντικείμενο της παρούσης εργασίας είναι η συνεκτίμηση της χωρικής μεταβλητότητας της σεισμικής κίνησης και της επιρροής των τοπικών εδαφικών συνθηκών κατά τη σεισμική αποτίμηση γεφυρών από σκυρόδεμα. Για τη συνεκτίμηση των επιρροών αυτών έχει αναπτυχθεί ειδικό λογισμικό με το οποίο πραγματοποιείται η σύνθεση κατάλληλα τροποποιημένων χρονοϊστοριών σε κάθε θέση στήριξης, ως δεδομένα εισαγωγής για την ανάλυση γεφυρών στο πεδίο του χρόνου. Στο πλαίσιο των ανωτέρω, πραγματοποιείται μια υπόθεση εργασίας για τη μελέτη της επιρροής της ασύγχρονης κίνησης στη δυναμική συμπεριφορά της 2^{ης} χαραδρογέφυρας παράκαμψης της Καβάλας, η οποία αποτελεί ήδη τμήμα της Εγνατίας Οδού. Η γέφυρα αυτή, αν και σχετικά μικρού μήκους (180m) παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον αφενός εξαιτίας της μορφολογίας του εδάφους, αφετέρου λόγω του γεγονότος ότι είναι ενοργανωμένη με ειδικό δίκτυο επιταχυνσιογράφων για την παρακολούθηση της δυναμικής της συμπεριφοράς, αλλά και λόγω του δομικού της τύπου, ο οποίος είναι αντιπροσωπευτικός μεγάλου αριθμού γεφυρών της Εγνατίας Οδού. Στο πλαίσιο αυτό διερευνάται, για διαφορετικά σενάρια εδαφικών συνθηκών και χαρακτηριστικών των προσπιπτόντων σεισμικών κυμάτων, η σχετική επιρροή των παραμέτρων χωρικής μεταβλητότητας και των (ενγένει διαφορετικών σε κάθε θέση) εδαφικών συνθηκών. Παράλληλα, πραγματοποιείται η σύγκριση με τις διατάξεις υφισταμένων αντισεισμικών κανονισμών και διερευνώνται οι συνθήκες υπό τις οποίες είναι δυνατή η αποφυγή συνεκτίμησης της ασύγχρονης κίνησης κατά τον αντισεισμικό σχεδιασμό. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι η δυναμική συμπεριφορά των γεφυρών είναι ιδιαίτερα σύνθετη υπό ασύγχρονη σεισμική διέγερση και πως αν και γενικά το φαινόμενο είναι περισσότερο περιορισμένο στις περιπτώσεις γεφυρών μικρού μήκους, εντούτοις, η έντονη διαφοροποίηση των εδαφικών συνθηκών μπορεί, υπό συγκεκριμένες συνθήκες, να διαφοροποιήσει δυσμενώς τη σεισμική συμπεριφορά τους.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ισχυροί σεισμοί της τελευταίας δεκαπενταετίας (Loma Prieta, 1989, Northridge, 1994, Kobe, 1995, Ismi, 1999) έχουν αναδείξει το ζήτημα της ευαισθησίας των γεφυρών στην ισχυρή εδαφική κίνηση, καθώς παρά το (συνά) σχετικά απλό, σε σχέση με τα κοινά οικοδομικά έργα, στατικό τους σύστημα, η έκταση και η πολυμορφία των βλαβών που παρατηρήθηκαν είναι πραγματικά