

Τίτλος: « Ενόργανη παρακολούθηση της σεισμικής συμπεριφοράς ιστορικών κατασκευών»

Χάρης Μουζάκης
Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ

Περίληψη

Η πρόβλεψη της σεισμικής συμπεριφοράς των ιστορικών κατασκευών είναι ένα δύσκολο εγχείρημα. Η δυσκολία αυτή οφείλεται στη μεγάλη διασπορά των μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών, στη μη γραμμική συμπεριφορά της τοιχοποιίας, στον τρόπο σύνδεσης των στεγών και των πατωμάτων με τον φέροντα οργανισμό, στις συνθήκες θεμελίωσης και σε πολλές άλλες παραμέτρους. Οι ιστορικές κατασκευές λόγω της μεγάλης διάρκειας ζωής τους έχουν επανειλημμένα καταπονηθεί από σεισμούς και έχουν υποστεί βλάβες ακόμα και μερικές καταρρεύσεις. Οι βλάβες αυτές πολλές φορές δεν έχουν επισκευαστεί ή έχουν επισκευαστεί πλημμελώς με αποτέλεσμα να υπάρχουν ασυνέχειες στον φέροντα οργανισμό. Οι αβεβαιότητες αυτές δυσχεραίνουν την ανάπτυξη αξιόπιστων αριθμητικών προσομοιωμάτων για την αποτίμηση της συμπεριφοράς των κατασκευών αυτών.

Η προσφορότερη επιστημονικά προσέγγιση του προβλήματος αυτού είναι η αξιοποίηση της ίδιας της κατασκευής με χρήση της καταγραφής της σεισμικής της συμπεριφοράς και η ανάλυση των καταγραφών ώστε να προσδιοριστούν τα δυναμικά της χαρακτηριστικά (ιδιοπερίοδοι, ιδιομορφές αποσβέσεις των ιδιομορφών) της. Παράλληλα τα αριθμητικά προσομοιώματα που θα αναπτυχθούν θα βαθμονομηθούν κατάλληλα με χρήση των καταγραφών.

Στόχος της παρουσίασης αυτής είναι η περιγραφή των μεθόδων ενόργανης παρακολούθησης της απόκρισης της κατασκευής σε σεισμικές διεγέρσεις. Επιπλέον θα παρουσιαστούν οι μέθοδοι ανάλυσης των σεισμικών καταγραφών, ώστε να προκύψουν τα δυναμικά χαρακτηριστικά του κτιρίου. Επιπλέον εξετάζεται η χρήση έξυπνων αισθητήρων, οι οποίοι όχι μόνο καταγράφουν τη σεισμική απόκριση αλλά επεξεργάζονται την πληροφορία ταυτόχρονα, ώστε να ανιχνευθεί η εμφάνιση βλάβης. Τέλος σχολιάζεται η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής ασυρμάτων αισθητήρων καταγραφής. Παρουσιάζονται δύο παραδείγματα συστημάτων καταγραφής της σεισμικής συμπεριφοράς από την εφαρμογή τους σε δύο μνημεία, στο καθολικό της Μονής Δαφνίου και στο καθολικό της μονής Οσίου Λουκά.