

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διπλωματική εργασία ασχολείται με την μελέτη της σεισμικής απόκρισης ενός τριώροφου κτιρίου οπλισμένου σκυροδέματος. Το κτίριο που μελετάται είναι το ξενοδοχείο «Ερμιόνιον» και βρίσκεται κτισμένο στην Κοζάνη. Η μελέτη του αφορά τόσο την αρχική του μορφή πριν τις επεμβάσεις στον φέροντα οργανισμό του, όσο και την τελική του μορφή που προκύπτει μετά τις ενισχύσεις του.

Αρχικά γίνεται η αποτίμηση του κτιρίου με βάση τον ταχύ οπτικό έλεγχο και εξάγεται η τελική δομική βαθμολογία του. Λόγω της ανεπάρκειάς του με βάση τον ταχύ οπτικό έλεγχο, κατά ΟΑΣΠ, γίνεται μελέτη της σεισμικής απόκρισης του υφιστάμενου κτιρίου μέσω των φασματικών μεθόδων που προτείνονται από τον ΕΑΚ2000. Από τις μεθόδους αυτές υπολογίζονται τα μεγέθη απόκρισης (εντατικά μεγέθη, μετακινήσεις), των υποστυλωμάτων του ισογείου του κτιρίου. Ο έλεγχος επάρκειας που ακολουθεί γίνεται για τα υποστυλώματα του ισογείου, και αφορά τον έλεγχο έναντι διαξονικής κάμψης με αξονικό φορτίο και έλεγχο των γωνιακών παραμορφώσεων (φαινόμενα 2ας τάξεως). Από τους ελέγχους που γίνονται προκύπτουν μεγάλες ανεπάρκειες στα υποστυλώματα με αποτέλεσμα ο φέρων οργανισμός του κτιρίου να χρειάζεται ενίσχυση.

Στη συνέχεια γίνεται μελέτη ενός προταθέντος σχήματος ενίσχυσης, που αφορά την κατασκευή νέων εμφαντούμενων τοιχωμάτων, την κατασκευή μανδύων οπλισμένου σκυροδέματος σε υποστυλώματα και δοκούς και την ενίσχυση των πλακών με την χρήση σύνθετων ινοπλισμένων πολυμερών υλικών (FRP). Από την μελέτη του ενισχυμένου κτιρίου προκύπτει μεγάλη μείωση στα εντατικά μεγέθη των υποστυλωμάτων του ισογείου και στις μετακινήσεις, με αποτέλεσμα την πλήρη επάρκεια του κτιρίου έναντι σεισμικών καταπονήσεων.

Στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται λεπτομερής παρουσίαση των σύνθετων υλικών (ανθρακοϋφάσματα FRP), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση δομικών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε υφιστάμενες κατασκευές. Μέσω εργαστηριακών δοκιμών, που έγιναν στο Εργαστήριο Πειραματικής Αντοχής Υλικών και Κατασκευών, μελετήθηκαν διάφορες μορφές αγκύρωσης των σύνθετων αυτών υλικών, από τα οποία προέκυψαν συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητά τους, από την εφαρμογή τους για την ενίσχυση των δομικών στοιχείων του υπό μελέτη κτιρίου.

Τέλος γίνεται η σύγκριση της απόκρισης του υφιστάμενου και του ενισχυμένου κτιρίου σε επίπεδο ταλάντωσης, εντατικών μεγεθών απόκρισης και μετακινήσεων. Από την σύγκριση

προκύπτει η αποτελεσματικότητα των μεθόδων ενίσχυσης που παρουσιάζονται, καθώς και ορισμένων παρατηρήσεων σε κατασκευαστικά θέματα εφαρμογής της ενίσχυσης με βάση τα σύνθετα πολυμερή υλικά.

Ελευθέριος Ν. Παπαναούμ
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.