

Σεισμική αποτίμηση με βάση τις μετακινήσεις τετραώροφου κτιρίου από Ο/Σ σχεδιασμένο με τους παλιούς Ελληνικούς Κανονισμούς

Σαραφίδης Κωνσταντίνος

Στην παρούσα εργασία αποτιμήθηκε ένα τετραώροφο κτίριο Ο/Σ σχεδιασμένο με τους παλιούς ελληνικούς κανονισμούς. Πρόκειται για ένα διπλά συμμετρικό φορέα του οποίου η ανάλυση μπορεί να γίνει σε δύο κάθετες διευθύνσεις. Η αποτίμηση έγινε για μια, μόνο διεύθυνση και συγκεκριμένα αυτήν κατά την οποία λειτουργούν τα τοιχώματα. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στηρίζεται σε πρόταση των Priestley (CEB 1998) και στην εμπειρία από την ελληνική πραγματικότητα.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία, το πρώτο και πολύ κρίσιμο βήμα είναι η εκτίμηση των αντοχών των μελών. Με βάση τις αντοχές των μελών προσδιορίζεται ο μηχανισμός της ανελαστικής παραμόρφωσης και η αντίστοιχη τέμνουσα βάση. Υπολογίζονται οι διαθέσιμες στροφές των μελών από ανάλυση ροπών-καμπυλοτήτων των διατομών. Ελέγχεται ο κίνδυνος ύπαρξης πρόωρης διατμητικής αστοχίας και αν υπάρχει περιορίζεται ανάλογα η πλαστιμότητα των μελών. Από τις τελικές πλαστιμότητες των μελών και με βάση το μηχανισμό αστοχίας εκτιμάται η διαθέσιμη πλαστιμότητα και μετακίνηση του κτιρίου. Υπολογίζονται η ιδιοπερίοδος και η απόσβεση του υποκατάστατου φορέα (μονοβάθμιο σύστημα) και προσδιορίζεται η απαίτηση μετακίνησης. Από το λόγο διαθέσιμης προς απαιτούμενη μετακίνηση και με κατάλληλες στατιστικές σχέσεις μπορεί να εκτιμηθεί η ετήσια πιθανότητα μη υπέρβασης που τελικά θα κρίνει την επάρκεια, ή όχι της κατασκευής.

Σύμφωνα με την αποτίμηση το κτίριο κρίθηκε επαρκές τόσο έναντι τον φάσματος του Ελληνικού κανονισμού όσο και έναντι του φάσματος του SEAOC. Παρόλα αυτά εντοπίστηκαν κάποιες αδυναμίες κυρίως όσον αφορά τη διατμητική ανεπάρκεια των δοκών και των κόμβων.

Επίσης, το κτίριο ελέγχθηκε και με τον Ε.Α.Κ. όπου η αποτίμηση έκρινε το κτίριο, ανεπαρκές από άποψη σεισμικής συμπεριφοράς.

Τέλος, τα συμπεράσματα της προτεινόμενης μεθόδου αποτίμησης αξιολογήθηκαν σε σχέση με μια ανελαστική στατική ανάλυση με το στατικό πρόγραμμα SAP2000 (pushover analysis). Τόσο ο μηχανισμός αστοχίας όσο και η δυσκαμψία που προσδιορίστηκε από την ανελαστική ανάλυση επιβεβαίωσαν τα αποτελέσματα της αποτίμησης αφού υπήρξε σύγκλιση των τιμών.