

Περίληψη Διπλωματικής Διατριβής Μεταπτυχιακού Διπλώματος με θέμα :

Διερεύνηση της σεισμικής συμπεριφοράς φορέων από άοπλη τοιχοποιία μέσω προσομοίωσης με μακροστοιχεία

Οι κατασκευές από άοπλη τοιχοποιία αποτελούν σημαντικό μέρος του κτιριακού πλούτου παγκοσμίως έχοντας αποδειχτεί πολύ ανθεκτικές, παρόλο που σχεδιάστηκαν να φέρουν κατακόρυφα φορτία. Συνήθως, ο φέρων οργανισμός τους έχει υποστεί διαφοροποιήσεις για συντήρηση, ενίσχυση και προσαρμογή του σε νέες χρήσεις, έτσι ώστε η μελέτη της σεισμικής συμπεριφοράς τους να περιλαμβάνει πολλές αβεβαιότητες που έχουν να κάνουν μεταξύ άλλων και με την κατά τόπους διαφοροποίηση των πρώτων υλών, αλλά και την ίδια τη φύση του σύνθετου υλικού της τοιχοποιίας. Ο Ευρωκώδικας 6-παρέχει στοιχεία για τα τοιχοσώματα και τα κονιάματα που αποτελούν την τοιχοποιία, καθώς και σχέσεις υπολογισμού των μηχανικών ιδιοτήτων του σύνθετου υλικού.

Επιπροσθέτως, η επιλογή της μεθόδου σεισμικής ανάλυσης των κτιρίων από τοιχοποιία πρέπει να εξισορροπήσει την απαιτούμενη ακρίβεια των αποτελεσμάτων με το υψηλό υπολογιστικό κόστος. Προς αυτήν την κατεύθυνση, μια πολλά υποσχόμενη μέθοδος είναι η προσομοίωση των τοίχων με ισοδύναμα πλαίσια που αποτελούνται από μακροστοιχεία. Ο ορισμός της γεωμετρίας και η βαθμονόμηση των καταστατικών νόμων των υλικών των μακροστοιχείων έχουν αποτελέσει αντικείμενο πολλών επιστημονικών εργασιών, με τα αποτελέσματα να έχουν ενσωματωθεί σε επαγγελματικά λογισμικά ανάλυσης φορέων από τοιχοποιία, όπως είναι το *3muri*, το οποίο χρησιμοποιήθηκε και στην παρούσα εργασία. Με τη βοήθεια τέτοιων λογισμικών είναι δυνατή η πραγματοποίηση στατικής ανελαστικής (*Pushover*) ανάλυσης σε μεμονωμένα κτίρια, αλλά και συγκροτήματα κτιρίων. Μάλιστα, έχει αποδειχτεί η θετική επίδραση στην απόκριση κτιρίου όταν αυτό αποτελεί τμήμα συμπλέγματος κτιρίων. Το μέγεθος της επίδρασης εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, μεταξύ των οποίων και η γεωμετρία του συγκροτήματος.

Επίσης, εξετάστηκαν οι δυνατότητες του λογισμικού ανοιχτού κώδικα *OpenSees*, το οποίο ενδείκνυται και για την πραγματοποίηση όχι μόνο στατικών αλλά και δυναμικών αναλύσεων. Βέβαια, ειδικά στη δεύτερη περίπτωση το υπολογιστικό κόστος της προσομοίωσης είναι πολύ υψηλό ακόμα και για απλούς φορείς. Επιπλέον, είναι απαραίτητη η επιλογή προσομοιωμάτων υλικών που να περιγράφουν ικανοποιητικά τη δυναμική απόκριση της τοιχοποιίας. Τέλος, σημαντικό εργαλείο για τον βέλτιστο σχεδιασμό επεμβάσεων αποκατάστασης/ενίσχυσης αποτελεί και η ταχεία

μέθοδος δομικής αποτίμησης μέσω βαθμολόγησης κατάλληλων παραμέτρων, οι οποίες πρέπει να λαμβάνουν υπόψη και την επίδραση του συμπλέγματος.