

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**



**ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΑΠΟ
ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

**Επιστημονικός Υπεύθυνος:
Ελισάβετ Βιντζηλαίου**

**Ερευνητική Ομάδα:
Χρήστος Ζέρης
Κωνσταντίνος Ρεπαπής**

ΑΘΗΝΑ 2003

Η εργασία αυτή έχει αντικείμενο την αποτίμηση της υπεραντοχής, της πλαστιμότητας και του δείκτη συμπεριφοράς υφιστάμενων κτιρίων από ωπλισμένο σκυρόδεμα μέσω ανελαστικών μεθόδων. Γι' αυτόν τον σκοπό, επιλέγονται τυπικά κτίρια (από απόψεως γεωμετρίας) για διάφορες περιόδους (απ' την δεκαετία του '60 και μέχρι σήμερα).

Μελετώνται κανονικά κτίρια, αλλά εξετάζεται επίσης και η επιρροή διαφόρων παραμέτρων, όπως είναι η καθ' ύψος ακανονικότητα των κτιρίων (ψηλό ισόγειο, εσοχή, φυτευτό, στοά), η συνεισφορά των τοιχοπληρώσεων (διάφορες διατάξεις) και η ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας. Τα κτίρια αυτά μελετώνται σύμφωνα με τους Κανονισμούς που ίσχυαν κατά την αντίστοιχη χρονική περίοδο.

Στην συνέχεια, γίνεται ανελαστική στατική ανάλυση, για τις ανάγκες της οποίας προσομοιώνεται η ανελαστική συμπεριφορά των κρίσιμων περιοχών δοκών, υποστυλωμάτων και τοιχίων και τέλος εκτιμάται η υπεραντοχή, η ολική πλαστιμότητα και ο δείκτης συμπεριφοράς τους.

Κατά την διάρκεια των αναλύσεων, παρακολουθούνται διάφορες παράμετροι, όπως είναι η κατανομή της καταναλισκόμενης ενέργειας σε δοκούς και υποστυλώματα καθ' ύψος του κτιρίου, η ικανοποίηση του ικανοτικού ελέγχου κόμβου έναντι κάμψεως και του ικανοτικού ελέγχου τέμνουσας και η κατανομή των πλαστικών αρθρώσεων.

Τόσο σε παλαιές όσο και σε νέες κατασκευές, η πραγματοποιηθείσα διερεύνηση απέδειξε πολύ καλή συμφωνία μεταξύ των αποτελεσμάτων της ανάλυσεως και των σημερινών διατάξεων του ΕΑΚ για τον ικανοτικό σχεδιασμό των κόμβων. Η αξιοπιστία της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για την μελέτη της συμπεριφοράς των κτιρίων αποδεικνύεται και από την σύγκριση της προβλεπόμενης συμπεριφοράς κτιρίων τα οποία μελετήθηκαν βάσει διαφορετικών Κανονισμών (Αντισεισμικού και Ωπλισμένου Σκυροδέματος).

Αποδεικνύεται ότι η υπεραντοχή των υφισταμένων κτιρίων είναι σημαντική, αλλά η πλαστιμότητά τους μικρή, καθώς και ο δείκτης συμπεριφοράς, ενώ η παρουσία τοιχοποιίας στα περιμετρικά πλαίσια βελτιώνει σημαντικά την φέρουσα ικανότητα και την δυσκαμψία

της κατασκευής. Για τις μορφές ακανονικότητας που εξετάστηκαν, τα κτίρια με φυτευτά υποστυλώματα παρουσιάζουν την δυσμενέστερη συμπεριφορά. Από την διερεύνηση αποδεικνύεται ότι τα κτίρια της δεκαετίας του '60 έχουν καλύτερη συμπεριφορά από τα κτίρια της δεκαετίας του '70, τα οποία μελετήθηκαν με βάση τους ίδιους κανονισμούς, είναι όμως τολμηρότερα στην μόρφωσή τους. Τέλος, αποδεικνύεται η σημαντικά βελτιωμένη συμπεριφορά των κτιρίων που μελετήθηκαν σύμφωνα με τα Πρόσθετα Άρθρα του 1984 και επιβεβαιώνεται η εν γένει καλή συμπεριφορά των κτιρίων που μελετώνται βάσει των εν ισχύι Κανονισμών (ΕΑΚ και ΕΚΩΣ).