

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αντί προλόγου

Περιεχόμενα	7
-------------------	---

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΤΥΠΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	19
--	-----------

1. Βασικές κατευθυντήριες αρχές
2. Χαρακτηριστικά των προβλημάτων μορφής
3. Μορφολογικά προβλήματα στο κτίριο καθ' ύψος
 - 3.1. Γεωμετρική ασυμμετρία
 - 3.1.1. *Συνήθη αίτια*
 - 3.1.2. *Εσοχές που δεν διατηρούν τη συμμετρία του κτιρίου*
 - 3.1.3. *Ασυμμετρία από τμήμα της κατασκευής εν προβόλω*
 - 3.2. Απότομη μεταβολή δυσκαμψίας λόγω της γεωμετρίας της μορφής
 - 3.2.1. *Απότομη μεταβολή σε όροφο*
 - 3.2.2. *Απότομη μεταβολή λόγω μεμονωμένης εσοχής*
 - 3.2.3. *Βαθμιδατές εσοχές που διατηρούν την αξονική συμμετρία του φορέα*
 - 3.3. Μη ομαλή κατανομή μάζας
 - 3.4. Μεγάλη λυγηρότητα
 - 3.5. Κακή διάταξη υποστυλωμάτων καθ' ύψος
 - 3.5.1. *Υποστυλώματα που δεν συνεχίζουν στους ανώτερους ορόφους*
 - 3.5.2. *Υποστυλώματα που στηρίζονται επί δοκών (φυτευτά υποστυλώματα)*
 - 3.5.3. *Κοντά υποστυλώματα*
 - 3.6. Τοιχώματα απολήγοντα επί υποστυλωμάτων
 - 3.7. Θεμελίωση σε διαφορετικά επίπεδα
 - 3.8. Ασυνήθης μορφολογία κατακόρυφου δομικού στοιχείου
4. Μορφολογικά προβλήματα στη κάτοψη του κτιρίου
 - 4.1. Συνήθη προβλήματα στη κάτοψη
 - 4.2. Γεωμετρική ασυμμετρία (κάτοψη με πτέρυγες)
 - 4.3. Κακή (ασύμμετρη) διάταξη κατακόρυφων δομικών στοιχείων-εκκεντρότητες
 - 4.4. Πλάκες χωρίς δοκούς

- 4.5. Διατάξεις δοκών με κακή πλαισιακή λειτουργία
- 4.6. Μεγάλη λυγηρότητα κατόψεως
- 5. Μορφολογικά προβλήματα λόγω των τοιχοποιιών πληρώσεως
 - 5.1 Βασικά αίτια δυσμενούς επιρροής των τοιχοποιιών πληρώσεως
 - 5.2. Κτίριο με ανοικτό ισόγειο (πυλωτή)
 - 5.3. Κτίριο με ανοικτές όψεις στο ισόγειο
 - 5.4. Συνεχή παράθυρα φωτισμού – Κοντά υποστυλώματα λόγω τοιχοποιίας
- 6. Μορφολογικά προβλήματα λόγω της σκάλας
- 7. Ισχυρές δοκοί και ασθενή υποστυλώματα – Παλαιότερες κατασκευές
- 8. Κτίρια με ιδιαίτερη μορφολογία
- 9. Τύποι δομικού συστήματος για σεισμικές δράσεις
 - 9.1. Χαρακτηριστικοί τύποι – Κατηγορίες πλαστιμότητας
 - 9.2. Πλαισιωτό δομικό σύστημα
 - 9.3. Τοιχωματικό δομικό σύστημα ή σύστημα τοιχωμάτων
 - 9.4. Μεικτό ή δυαδικό ή διπλό δομικό σύστημα

Βιβλιογραφία

2. ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 63

- 1. Βασική εξίσωση της κινήσεως
- 2. Ελεύθερη ταλάντωση και απόσβεση μονοβαθμίου συστήματος
 - 2.1. Διερεύνηση της εξίσωσης κίνησης
 - 2.2. Κρίσιμη απόσβεση
 - 2.3. Υποκρίσιμη απόσβεση
 - 2.4. Υπερκρίσιμη απόσβεση
- 3. Σεισμική απόκριση μονοβαθμίου συστήματος
- 4. Κατασκευές με πολλούς βαθμούς ελευθερίας
- 5. Προσομοίωση μελών κατασκευής Ω.Σ.
- 6. Μοντέλα μηχανικής συμπεριφοράς **δομικών στοιχείων** και **δομικών συστημάτων** από Ω.Σ.

Βιβλιογραφία

3. ΦΑΣΜΑΤΑ ΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΔΙΕΓΕΡΣΕΩΝ 85

- 1. Ελαστικά φάσματα αποκρίσεως
- 2. Προσεγγιστικά ελαστικά φάσματα
 - 2.1. Φάσματα ψευδοταχυτήτων και ψευδοεπιταχύνσεων
 - 2.2. Συμπεράσματα - Παρατήρηση

3. Μοναδοποιημένο φάσμα
4. Ομαλοποιημένα φάσματα
5. Μέγιστη τέμνουσα βάσης
6. Χρήση φάσματος σε πολυβάθμιο δομικό σύστημα
7. Ανελαστικά φάσματα
 - 7.1. Γενικές παρατηρήσεις
 - 7.2. Ανελαστικά φάσματα για τον σχεδιασμό των κατασκευών
8. Προσδιορισμός ανελαστικών φασμάτων
 - 8.1. Πλαστιμότητα δομικού συστήματος
 - 8.2. Θεώρηση των ίσων μετατοπίσεων
 - 8.3. Θεώρηση της ίσης απορρόφησης ενέργειας
 - 8.4. Ισοδυναμία φασμάτων
9. Η έννοια του συντελεστή συμπεριφοράς
 - 9.1. Σχέση μεταξύ μειωτικού συντελεστή και πλαστιμότητας
 - 9.2. Συντελεστής συμπεριφοράς q

Βιβλιογραφία

4. ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 111

1. Οι σεισμικές δράσεις σχεδιασμού
2. Σεισμικές δράσεις κατά τον Ευρωκώδικα 8 (EC8)
 - 2.1. Σεισμικές δράσεις
 - 2.2. Οριζόντιο ελαστικό φάσμα αποκρίσεως επιταχύνσεων κατά EC8
 - 2.3. Σύγκριση ελαστικών φασμάτων επιταχύνσεων EC8 και ΕΑΚ-2000
 - 2.4. Κατηγορίες εδαφών κατά EC8 και ΕΑΚ-2000
 - 2.5. Οριζόντιο ελαστικό φάσμα αποκρίσεως μετακινήσεων
3. Φάσματα σχεδιασμού κατά Ευρωκώδικα 8 (EC8)
 - 3.1. Η έννοια του φάσματος σχεδιασμού
 - 3.2. Ο συντελεστής q των κανονισμών αντισεισμικού σχεδιασμού
 - 3.2.1. Ορισμός του q με βάση τη χρήση του
 - 3.2.2. Τιμές του συντελεστή συμπεριφοράς q κατά τον EC8 (EC8-§5.2.2)
 - 3.2.3. Τιμές του συντελεστή συμπεριφοράς q κατά τον ΕΚΩΣ-2000
 - 3.3. Φάσματα σχεδιασμού κατά EC8
 - 3.4. Μέγιστη σεισμική επιτάχυνση εδάφους a_{gR}
 - 3.5. Συντελεστής σπουδαιότητας δομήματος γ_I
 - 3.5.1. Η έννοια του συντελεστή σπουδαιότητας
 - 3.5.2. Κατηγορίες σπουδαιότητας κατά ΕΚΩΣ-2000 και EC8
 - 3.6. Εδαφική επιτάχυνση σχεδιασμού a_g
4. Κατακόρυφη σεισμική συνιστώσα
 - 4.1. Μεθοδολογία
 - 4.2. Φάσμα σχεδιασμού για την κατακόρυφη σεισμική συνιστώσα κατά EC8
 - 4.3. Θεμελιώδης ιδιοπερίοδος

4.4. Κατακόρυφα σεισμικά φορτία

Βιβλιογραφία

5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ 139

1. Συνήθεις μέθοδοι δυναμικής ανάλυσης για σεισμικές δράσεις
 - 1.1. Δυναμική ανελαστική βήμα προς βήμα ανάλυση
 - 1.2. Μέθοδοι ανάλυσης με χρήση ιδιομορφών
 - 1.2.1. Ιδιομορφές
 - 1.2.2. Βήμα προς βήμα ανάλυση με ιδιομορφές
 - 1.2.3. Δυναμική φασματική ανάλυση
2. Μέθοδοι ανάλυσης κατά τους Αντισεισμικούς Κανονισμούς
 - 2.1. Μέθοδοι ανάλυσης και προϋποθέσεις εφαρμογής κατά EC8
 - 2.2. Κανονικό κτίριο καθ' ύψος κατά EC8
 - 2.3. Ιδιομορφική φασματική ανάλυση
 - 2.3.1. Εφαρμογή μεθόδου
 - 2.3.2. Βήματα της μεθόδου
 - 2.3.3. Σημαντικές ιδιομορφές
 - 2.3.4. Επαλληλία ιδιομορφών
 - 2.4. Ισοδύναμη στατική μέθοδος
 - 2.4.1. Χαρακτηριστικά της μεθόδου
 - 2.4.2. Βήματα της μεθόδου
 - 2.4.3. Θεμελιώδης ιδιοπερίοδος κατασκευής T
 - 2.4.4. Τέμνουσα βάση
 - 2.4.5. Καθ' ύψος κατανομή σεισμικών φορτίων
3. Επαλληλία συνιστωσών σεισμού (χωρική επαλληλία)
4. Επιρροή φαινομένων 2ας τάξεως
5. **Εφαρμογή - Ισοδύναμη στατική φόρτιση - καθ' ύψος κατανομή ... 158**

Βιβλιογραφία

6. ΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ - ΣΤΡΕΠΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 167

1. Μονώροφο σύστημα
 - 1.1. Περιγραφή - Παραδοχές
 - 1.2. Η κινηματική του μονωρόφου κτιρίου
 - 1.2.1. Η κίνηση της πλάκας ως ακάμπτου δίσκου
 - 1.2.2. Δυσκαμψία στοιχείων μονωρόφου κτιρίου
 - 1.2.3. Δυστρεψία κατακόρυφων στοιχείων
 - 1.2.4. Οι κινήσεις της πλάκας
2. Κέντρο Ελαστικής Στροφής και εκκεντρότητες μονωρόφου
 - 2.1. Κέντρο ελαστικής στροφής (ΚΕΣ) ή ελαστικό κέντρο (Ε)
 - 2.2. Κέντρο μάζας (ΚΜ)

- 2.3. Εκκεντρότητες ορόφου
3. Εντατική κατάσταση στοιχείων μονωρόφου συστήματος
 - 3.1. Παραδοχή ακάμπτου διαφράγματος
 - 3.2. Φόρτιση με σεισμική τέμνουσα V_o
 - 3.3. Φόρτιση με στρεπτική ροπή M
 - 3.4. Χωρική επαλληλία
4. Χαρακτηριστικά στροφικής κίνησης μονωρόφου συστήματος
 - 4.1. Ροπή αδρανείας ορόφου J_m
 - 4.2. Πλευρική δυσκαμψία ορόφου K_x και K_y
 - 4.3. Δυστρεψία ή Στρεπτική δυσκαμψία ορόφου
 - 4.3.1. Δυστρεψία ως προς το Κέντρο Ελαστικής Στροφής K_{Ez}
 - 4.3.2. Δυστρεψία ως προς το Κέντρο Μάζας K_{Mz}
 - 4.4. Ακτίνα αδρανείας ορόφου I_s
 - 4.5. Ακτίνες δυστρεψίας ορόφου r_x και r_y
 - 4.5.1. Ορισμός
 - 4.5.2. Ακτίνες δυστρεψίας ως προς το Κέντρο Ελαστικής Στροφής r_{Ex} και r_{Ey}
 - 4.5.3. Ακτίνες δυστρεψίας ως προς το Κέντρο Μάζας r_{Mx} και r_{My}
5. Χαρακτηριστικά στροφικής κίνησης πολυωρόφου συστήματος
 - 5.1. Παραδοχές - Κανονισμοί
 - 5.2. Ελαστικός άξονας
6. Τυχηματική εκκεντρότητα
7. Στρεπτική ευαισθησία και εκκεντρότητες σχεδιασμού πολυωρόφου κτιρίου κατά ΕΑΚ-2000
 - 7.1. Έλεγχος στρεπτικής ευαισθησίας
 - 7.2. Εκκεντρότητες σχεδιασμού
8. Στρεπτική ευαισθησία πολυωρόφου κτιρίου κατά EC8
 - 8.1. Έλεγχος στρεπτικής ευαισθησίας
 - 8.2. Θέση εφαρμογής σεισμικών δυνάμεων
9. Κτίριο κανονικό σε κάτοψη κατά EC8 (EC8-§4.2.3.2)
10. **Εφαρμογή - Ανάλυση μονωρόφου συστήματος και έλεγχοι στρεπτικής ευαισθησίας 191**

Βιβλιογραφία

7. ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ . 215

1. Γενικές έννοιες - Δυσκαμψία στοιχείου
2. Δυσκαμψία στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος
 - 2.1. Ελαστική απόκριση υποστυλώματος - Δυσκαμψία σταδίου I
 - 2.2. Δυσκαμψία τοιχώματος
 - 2.3. Δυσκαμψία ρηγματωμένων στοιχείων
3. Δυσκαμψία στοιχείων κατά την ανάλυση

- 3.1. Γενικές έννοιες
- 3.2. Ενεργός ροπή αδρανείας

Βιβλιογραφία

8. ΠΛΑΣΤΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ 227

- 1. Γενικές έννοιες - Πλαστιμότητα
- 2. Πλαστιμότητα αξονικών παραμορφώσεων
 - 2.1. Ορισμός
 - 2.2. Σκυρόδεμα
 - 2.3. Χάλυβες
- 3. Πλαστιμότητα καμπυλοτήτων
 - 3.1. Καμπυλότητα διατομής
 - 3.2. Ορισμός πλαστιμότητας καμπυλοτήτων
 - 3.3. Καμπυλότητα διαρροής
 - 3.4. Καμπυλότητα αστοχίας
 - 3.5. Παράμετροι που επηρεάζουν τη πλαστιμότητα καμπυλοτήτων
 - 3.5.1. Εφελκόμενος οπλισμός
 - 3.5.2. Θλιβόμενος οπλισμός
 - 3.5.3. Αντοχή διαρροής του χάλυβα
 - 3.5.4. Αντοχή του σκυροδέματος
 - 3.5.5. Αξονική δύναμη
 - 3.5.6. Στοιχεία με προένταση
- 4. Πλαστιμότητα στροφών
 - 4.1. Ορισμός
 - 4.2. Πλαστική άρθρωση - Ισοδύναμο μήκος l_p
- 5. Πλαστιμότητα μετακινήσεων
- 6. Σχέση δεικτών πλαστιμότητας σε τυπικά στοιχεία
 - 6.1. Γενικά χαρακτηριστικά της σχέσης των δεικτών πλαστιμότητας
 - 6.2. Δείκτες πλαστιμότητας σε καμπτόμενο πρόβολο
 - 6.3. Δείκτες πλαστιμότητας σε καμπτόμενο στοιχείο πλαισίου
- 7. **Εφαρμογή - Υπολογισμός πλαστιμότητας καμπυλοτήτων 258**

Βιβλιογραφία

9. ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ 279

- 1. Φιλοσοφία του ικανοτικού σχεδιασμού
- 2. Μηχανισμοί κατάρρευσης και πλαστιμότητα υποστυλωμάτων
 - 2.1. Διαρροή πολυωρόφων πλαισίων και μετακίνηση διαρροής
 - 2.2. Μηχανισμός υποστυλωμάτων (μηχανισμός ορόφου)
 - 2.3. Μηχανισμός δοκών

3. Σύγκριση μηχανισμών κατάρρευσης - Ικανοτικός σχεδιασμός
4. Αποφυγή σχηματισμού μηχανισμού ορόφου
5. Συνθήκη τοπικής πλαστιμότητας
6. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού δοκών
7. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού υποστυλωμάτων
8. Αποφυγή ψαθυρής διατμητικής αστοχίας στη βάση τοιχώματος

Βιβλιογραφία

10. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΚΩΝ ΓΙΑ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ 307

1. Γενικά - Γεωμετρικοί Περιορισμοί
2. Κρίσιμες περιοχές δοκών
3. Διαμήκεις οπλισμοί κατά EC8
 - 3.1. Γενικά
 - 3.2. Περιορισμοί κατασκευαστικές διατάξεις
 - 3.3. Τοποθέτηση οπλισμού άνω στις στηρίξεις (κατασκευές DCM και DCH)
4. Οπλισμός διατμήσεως κατά EC2 και EC8
 - 4.1. Γενικά
 - 4.2. Γενικοί περιορισμοί των οπλισμών διατμήσεως των δοκών (DCM και DCH)
 - 4.3. Περιορισμοί των οπλισμών διατμήσεως στη κρίσιμη περιοχή
 - 4.4. Ειδικοί περιορισμοί των ελέγχων διατμήσεως σε κατασκευές DCH
5. Ικανοτικός σχεδιασμός
6. Αγκύρωση διαμήκους οπλισμού στις στηρίξεις (EC8-§5.6.2.2)
7. **Εφαρμογή 1 - Σχεδιασμός μονοπροέχουσας δοκού με σεισμό 324**
8. **Εφαρμογή 2 - Σχεδιασμός δοκών σε πολύροφο πλαίσιο με 373**
 - Δοκός A-A' 375
 - Δοκός B-B' με φυτευτό υποστύλωμα 408

Βιβλιογραφία

11. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ 465

1. Χαρακτηριστικά και σεισμική συμπεριφορά
 - 1.1. Γενικά στοιχεία
 - 1.2. Σεισμική συμπεριφορά
 - 1.3. Γεωμετρικοί περιορισμοί (EC8)
2. Διαμήκεις οπλισμοί
 - 2.1. Υπολογισμός

- 2.2. Περιορισμοί
 - 3. Κρίσιμες περιοχές υποστυλωμάτων
 - 4. Εγκάρσιοι οπλισμοί (συνδετήρες)
 - 4.1. Σημασία των εγκαρσίων οπλισμών
 - 4.2. Υπολογισμός
 - 4.3. Ελάχιστες απαιτήσεις - περιορισμοί
 - 4.4. Οπλισμός περίσφιξης
 - 4.4.1. Γενικά
 - 4.4.2. Απαιτήσεις περίσφιξης σε κατασκευές DCM
 - 4.4.3. Απαιτήσεις περίσφιξης σε κατασκευές DCH
 - 4.4.4. Εκτίμηση του συντελεστή απόδοσης α της περίσφιξης
 - 4.5. Ειδικές διατάξεις για την αποφυγή διατμητικής αστοχίας (EC8)
 - 4.6. Αγκύρωση συνδετήρων
 - 5. **Εφαρμογή - Σχεδιασμός υποστυλώματος 483**
- Βιβλιογραφία

12. ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ 501

- 1. Χαρακτηριστικά και σεισμική συμπεριφορά
 - 1.1. Χαρακτηριστικά των τοιχωμάτων
 - 1.2. Σεισμική συμπεριφορά των τοιχωμάτων
- 2. Ορισμοί (EC2 & EC8)
- 3. Ελάχιστο πάχος κορμού τοιχωμάτων
- 4. Αξονικό φορτίο v_d τοιχωμάτων
- 5. Κρίσιμη περιοχή για τα πλάστιμα τοιχώματα
- 6. Ακραίες περιοχές τοιχωμάτων
 - 6.1. Ακραίες περιοχές πλαστίμων τοιχωμάτων
 - 6.2. Ακραίες περιοχές μεγάλων ελαφρά ωπλισμένων τοιχωμάτων
- 7. Περιορισμοί οπλισμοί τοιχωμάτων
 - 7.1. Γενικές διατάξεις
 - 7.2. Διαμήκης οπλισμός ακραίων περιοχών
 - 7.2.1. Πλάστιμα τοιχώματα
 - 7.2.2. Μεγάλα ελαφρά ωπλισμένα τοιχώματα
 - 7.3. Οπλισμός κορμού
 - 7.4. Οπλισμός περίσφιξης ακραίων τοιχωμάτων
 - 7.4.1. Κρίσιμη περιοχή
 - 7.4.2. Μη κρίσιμη περιοχή
- 8. Μεγέθη σχεδιασμού πλάστιμων τοιχωμάτων (Περιβάλλουσες σχεδιασμού)
 - 8.1. Περιβάλλουσα σχεδιασμού ροπών κάμψεως
 - 8.2. Περιβάλλουσα σχεδιασμού τεμνουσών δυνάμεων
 - 4.3. “Προσεγγιστικός” σχεδιασμός

9. Σχεδιασμός τοιχωμάτων έναντι κάμψεως
 - 9.1. Γενικά
 - 9.2. "Ακριβής" μέθοδος σχεδιασμού
 - 9.3. "Προσεγγιστικός" σχεδιασμός
10. Σχεδιασμός τοιχωμάτων έναντι διατμήσεως
 - 10.1. Διαδικασία ελέγχου έναντι διατμήσεως - Πεδίο εφαρμογής
 - 10.2. Υπολογισμός της αντοχής σε διάτμηση χωρίς οπλισμό διάτμησης ($V_{Rd,c}$)
 - 10.3. Υπολογισμός της αντοχής $V_{Rd,s}$ και $V_{Rd,max}$
 - 10.2.1. Αντοχή $V_{Rd,s}$
 - 10.2.2. Αντοχή $V_{Rd,max}$
 - 10.4. Ειδικές διατάξεις
 - 10.4.1. Για μεγάλα τοιχώματα ελαφρά ωπλισμένα (κατασκευές DCM)
 - 10.4.2. Για πλάστιμα τοιχώματα σε κατασκευές DCH

Βιβλιογραφία

13. ΚΟΜΒΟΙ ΔΟΚΩΝ – ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 531

1. Η δομική αξία των κόμβων
2. Η λειτουργία του κόμβου
 - 2.1. Δράσεις στον κόμβο
 - 2.2. Διατμητική ένταση κόμβου
 - 2.3. Μηχανισμοί μεταφοράς της τέμνουσας (Park & Paulay 1975)
 - 2.3.1. Γενικές παραδοχές
 - 2.3.2. Εσωτερικοί κόμβοι
 - 2.3.3. Εξωτερικοί κόμβοι
 - 2.4. Μοντέλο του καθηγητού Τσώνου (Tsonos 2008, 2010)
3. Οι οπλισμοί του κόμβου
 - 3.1. Γενικές παρατηρήσεις
 - 3.2. Ευρωκώδικας 8
 - 3.2.1. Διατμητική δύναμη κόμβου
 - 3.2.2. Κόμβοι σε κατασκευές μέσης κατηγορίας πλαστιμότητας (DCM)
 - 3.2.3. Κόμβοι σε κατασκευές υψηλής κατηγορίας πλαστιμότητας (DCH)
 - 3.2.4. Αγκυρώσεις οπλισμών σε κόμβους
 - 3.3. Αμερικανικός κανονισμός (ACI 2002)
 - 3.3.1. Κατηγορίες κόμβων
 - 3.3.2. Οπλισμοί
 - 3.3.3. Διατμητική ένταση
 - 3.3.4. Ικανοτικές διατάξεις
 - 3.3.5. Αγκυρώσεις οπλισμών δοκού μέσα στον κόμβο
4. Σεισμική συμπεριφορά ακραίων κόμβων – επιρροή παραμέτρων σχεδιασμού και οπλισμών
 - 4.1. Γενικές παρατηρήσεις
 - 4.2. Διατμητική ένταση κόμβου και οριζόντιοι συνδετήρες
 - 4.2.1. Διατμητική τάση κόμβου – πειραματικό πρόγραμμα
 - 4.2.2. Κόμβοι με χαμηλή διατμητική τάση (Καραγιάννης 2003)
 - 4.2.3. Κόμβοι με μέτρια διατμητική τάση (Karayannis et al 1995, 1998)

- 4.2.4. *Κόμβοι με υψηλή διατμητική τάση (Karayannis et al 1995, 1998)*
 - 4.3. Κατακόρυφοι οπλισμοί του κόμβου
 - 4.4. Οπλισμοί μορφής Χ στο σώμα του κόμβου
 - 4.5. Σπειροειδής οπλισμός στο υποστύλωμα και στον κόμβο
 - 4.6. Αγκύρωση διαμήκων οπλισμών δοκού
 - 4.7. Επιρροή εγκάρσιας δοκού και πλάκας (Karayannis et al 2002)
 - 4.8. Επιρροή ανακυκλιζόμενης καταπόνησης κατά τη πρώιμο ηλικία στη τελική ικανότητα (Karayannis & Chalioris 2000)
5. Συμπερασματικές παρατηρήσεις

Βιβλιογραφία

14. ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ 601

1. Το πρόβλημα των παρακειμένων κατασκευών
2. Σεισμικός αρμός πλήρους διαχωρισμού
 - 2.1. Γενικά στοιχεία
 - 2.2. Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ-2000)
 - 2.3. Ευρωκώδικας 8 (EC8)
3. Αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με ίσο ύψος ορόφων
 - 3.1. Γενικές διερευνήσεις
 - 3.2. Διερεύνηση της αλληλεπίδρασης κατασκευών οπλισμένου σκυροδέματος
4. Αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με διαφορετικές στάθμες ορόφων
 - 4.1. Ο χαρακτήρας της αλληλεπίδρασης
 - 4.2. Διερεύνηση της αλληλεπίδρασης κατασκευών με διαφορετικές στάθμες
 - 4.2.1. Εξεταζόμενες περιπτώσεις
 - 4.2.2. Αποτελέσματα

Βιβλιογραφία

15. ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ 525

1. Οι τοιχοποιίες πληρώσεως στις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα
2. Συμπεριφορά τοιχοπληρωμένων πλαισίων
 - 2.1. Γενικές παρατηρήσεις
 - 2.2. Αποκόλληση τοιχοποιίας – πλαισίου
 - 2.3. Μορφές αστοχίας τοιχοποιίας πληρώσεως και περιβάλλοντος πλαισίου
 - 2.3.1. *Καμπτική ενιαία μορφή παραμορφώσεως πλαισίου και τοιχοποιίας*
 - 2.3.2. *Οριζόντια ολίσθηση τμημάτων τοιχοποιίας κατά μήκος αρμών*
 - 2.3.3. *Διαγώνια ρηγμάτωση*
 - 2.3.4. *Αστοχία τοιχοποιίας εκτός του επιπέδου φόρτισης*
3. Μηχανικά χαρακτηριστικά τοιχοποιίας
4. Μοντέλα θλιβόμενης διαγώνιας αντηρίδας
 - 4.1. Η έννοια της θλιβόμενης αντηρίδας

- 4.2. Υπολογισμός διαγώνιας αντηρίδας
 - 4.2.1. Κατά *Stafford Smith*
 - 4.2.2. Κατά *Stafford Smith και Carter*
 - 4.2.3. Κατά *Zarnic και Tomazevic*
 - 4.2.4. Κατά τον Κανονισμό της Νέας Ζηλανδίας (NZS 3101)
 - 5. Προσομοίωση τοιχοποιίας πληρώσεως κατά FEMA 356
 - 5.1. Γενικά σχόλια
 - 5.2. Ιδιότητες των υλικών
 - 5.3. Εκτίμηση δυσκαμψίας τοιχοπληρωμένου πλαισίου
 - 5.4. Συνολική αντοχή τοιχοποιίας πληρώσεως
 - 5.5. Ανάλυση πολυωρόφου δομικού συστήματος με τοιχοποιίες πληρώσεως
 - 6. Τοιχοποιίες πληρώσεως με άνοιγμα
- Βιβλιογραφία

16. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ 653

- 1. Στόχος του παρόντος κεφαλαίου
- 2. Επεμβάσεις σε στοιχεία από ωπλισμένο σκυρόδεμα
- 3. Επισκευή με χρήση ρητινενέσεων
 - 3.1. Εφαρμογή της τεχνικής
 - 3.2. Επισκευή κόμβων δοκών - υποστυλωμάτων με ρητινενέσεις
 - 3.3. Επισκευή δοκών με ρητινενέσεις
 - 3.4. Συμπεράσματα για την τεχνική επισκευής με ρητινενέσεις
- 4. Ενίσχυση με χρήση ινωπλισμένων πολυμερών (FRP)
 - 4.1. Ενίσχυση κόμβων δοκών - υποστυλωμάτων με χρήση (FRP)
 - 4.2. Ενίσχυση δοκών υπό διατμητική καταπόνηση με χρήση (FRP)
 - 4.2.1. Εφαρμογή των FRP και μορφή δοκών
 - 4.2.2. Δοκοί με ορθογωνική διατομή (δοκοί R)
 - 4.2.3. Δοκοί με διατομή T (πλακοδοκοί)
- 5. Ενίσχυση με μανδύες ωπλισμένου σκυροδέματος
 - 5.1. Χαρακτηριστικά μανδύων από ωπλισμένο σκυρόδεμα
 - 5.2. Λεπτοί μανδύες με πυκνούς οπλισμούς (Karayannis et al 2006)
 - 5.3. Συμπεράσματα για τη χρήση λεπτών μανδύων

Βιβλιογραφία

