

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	3
-------------------	---

ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	11
--	----

1. Αρχικές έννοιες
 2. Βασική εξίσωση κινήσεως
 3. Ελεύθερη ταλάντωση - Απόσβεση
 - 3.1. Εξίσωση κίνησης
 - 3.2. Κρίσιμη απόσβεση
 - 3.3. Υποκρίσιμη απόσβεση
 - 3.4. Υπερκρίσιμη απόσβεση
 4. Σεισμική απόκριση
 5. Κατασκευές με πολλούς βαθμούς ελευθερίας
 6. Προσομοίωση μελών κατασκευής
 7. Ιδιομορφές
 8. Απόκριση ιδιομορφών
 9. Αριθμός ιδιομορφών κατά την ανάλυση
- Βιβλιογραφία

ΦΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΚΡΙΣΕΩΣ	31
--------------------------	----

1. Φάσματα αποκρίσεως
2. Προσεγγιστικά φάσματα
 - 2.1. Φάσματα ψευδοταχυτήτων και ψευδοεπιταχύνσεων
 - 2.2. Συμπεράσματα - Παρατήρηση
3. Μοναδοποιημένο φάσμα
4. Ομαλοποιημένα φάσματα

5. Μέγιστη τέμνουσα βάσης
 6. Δυναμική ανάλυση πολυβαθμίων συστημάτων με χρήση φάσματος
- Βιβλιογραφία

ΦΑΣΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 45

1. Γενικές παρατηρήσεις
2. Ανελαστικά φάσματα σχεδιασμού

Βιβλιογραφία

ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 53

1. Σεισμικές δράσεις σχεδιασμού
2. Οριζόντιες σεισμικές δράσεις κατά τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ - 2000)
 - 2.1. Φάσμα σχεδιασμού
 - 2.2. Επικυνδυνότητα εδάφους θεμελίωσης
 - 2.3. Σεισμική επιτάχυνση εδάφους Α
 - 2.4. Συντελεστής σπουδαιότητας δομήματος γ_i
 - 2.5. Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς q
 - 2.6. Συντελεστής θεμελίωσης θ
3. Κατακόρυφη σεισμική συνιστώσα
 - 3.1. Διαδικασία εφαρμογής
 - 3.2. Φάσμα σχεδιασμού
 - 3.3. Θεμελιώδης ιδιοπερίοδος
 - 3.4. Κατακόρυφα σεισμικά φορτία

Βιβλιογραφία

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΓΙΑ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ 71

1. Μέθοδοι ανάλυσης για σεισμικές δράσεις
 - 1.1. Δυναμική ανελαστική βήμα προς βήμα ανάλυση
 - 1.2. Μέθοδοι ανάλυσης με χρήση ιδιομορφών
 - 1.3. Στατική ανάλυση με ισοδύναμη οριζόντια φόρτιση
2. Μέθοδοι ανάλυσης κατά τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό και προϋποθέσεις εφαρμογής τους
3. Δυναμική φασματική μέθοδος
 - 3.1. Γενικά

4 Χρ. Καραγιάννη “Σχεδιασμός Κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα έναντι Σεισμού”

- 3.2. Βήματα της μεθόδου
 - 3.3. Σημαντικές ιδιοτιμές
 - 3.4. Επαλληλία ιδιομορφών
 - 4. Απλοποιημένη φασματική μέθοδος (ισοδύναμη στατική μέθοδος)
 - 4.1. Γενικά
 - 4.2. Θεμελιώδης ιδιοπερίοδος κατασκευής
 - 4.3. Σεισμικός συντελεστής – Τέμνουσα βάση
 - 4.4. Καθ' ύψος κατανομή σεισμικών φορτίων
 - 5. Επαλληλία συνιστωσών σεισμού (χωρική επαλληλία)
 - 6. Εκκεντρότητες ορόφων κατά τον σχεδιασμό
 - 6.1. Εκκεντρότητες – Ορισμοί
 - 6.2. Εφαρμογή στη δυναμική φασματική μέθοδο
 - 6.3. Εφαρμογή στην απλοποιημένη φασματική μέθοδο
 - 7. Επιρροή φαινομένων 2ας τάξεως
 - 8. Εφαρμογή
- Βιβλιογραφία

ΤΟ ΜΟΝΩΡΟΦΟ ΚΤΙΡΙΟ 99

- 1. Περιγραφή - Παραδοχές
 - 2. Η κινηματική του μονωρόφου κτιρίου
 - 2.1. Η κίνηση της πλάκας ως ακάμπτου δίσκου
 - 2.2. Δυσκαμψία στοιχείων μονορόφου κτιρίου
 - 2.3. Οι κινήσεις της πλάκας
 - 3. Κέντρο Ελαστικής Στροφής (ΚΕΣ) και εκκεντρότητα ορόφου
 - 4. Εντατική κατάσταση κατακορύφων στοιχείων
 - 5. Εφαρμογή
- Βιβλιογραφία

ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ... 131

- 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

ΠΛΑΣΤΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΜΠΤΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ143

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. Εφελκόμενο οπλισμός
 - 3.5.2. Θλιβόμενο 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
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

Βιβλιογραφία

ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ 189

1. Βασικές αρχές
2. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού δοκών
3. Ροπές ικανοτικού σχεδιασμού υποστυλωμάτων

6 Χρ. Καραγιάννη “Σχεδιασμός Κατασκευών από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα έναντι Σεισμού”

- 3.1. Σκοπός μεθοδολογία
 - 3.2. Εξαιρέσεις εφαρμογής ικανοτικής ροπής υποστυλωμάτων
 - 4. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού υποστυλωμάτων
 - 5. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού τοιχωμάτων
 - 6. Ροπές ικανοτικού σχεδιασμού τοιχωμάτων
 - 7. Εφαρμογή
- Βιβλιογραφία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΚΩΝ 215

- 1. Γενικά στοιχεία - Περιορισμοί
 - 2. Διαμήκεις οπλισμοί
 - 2.1. Περιορισμοί
 - 2.2. Αγκύρωση
 - 3. Συνδετήρες
 - 3.1. Υπολογισμός
 - 3.2. Γενικοί περιορισμοί
 - 3.3. Κρίσιμες περιοχές δοκού
 - 3.4. Συνδετήρες κρίσιμων περιοχών δοκών
 - 4. Εφαρμογή
- Βιβλιογραφία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 261

- 1. Γενικά στοιχεία - Περιορισμοί
- 2. Διαμήκεις οπλισμοί
 - 2.1. Υπολογισμός
 - 2.2. Περιορισμοί
 - 2.3. Αγκύρωση
- 3. Κρίσιμες περιοχές υποστυλωμάτων
- 4. Εγκάρσιοι οπλισμοί (συνδετήρες)
 - 4.1. Σημασία των εγκαρσίων οπλισμών
 - 4.2. Υπολογισμός
 - 4.3. Κατασκευαστικές διατάξεις - περιορισμοί
 - 4.4. Οπλισμός περίσφιξης
- 5. Κοντά υποστυλώματα
 - 5.1. Ορισμός κοντών (ή βραχέων) υποστυλωμάτων
 - 5.2. Πρόσθετες διατάξεις σχεδιασμού κοντών υποστυλωμάτων

5.3. Απαλλαγή από τις πρόσθετες διατάξεις περί κοντών υποστυλωμάτων

6. Εφαρμογή

Βιβλιογραφία

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ 299

1. Γενικά στοιχεία - Περιορισμοί
2. Κρίσιμη περιοχή τοιχώματος
3. Διαμόρφωση διατομής τοιχώματος - Περιορισμοί οπλισμών
 - 3.1. Διαμόρφωση διατομής
 - 3.2. Περιορισμοί οπλισμού ακραίων υποστυλωμάτων
 - 3.3. Περιορισμοί οπλισμού κορμού τοιχωμάτων
4. Σχεδιασμός τοιχωμάτων έναντι κάμψεως
 - 4.1. Γενικά
 - 4.2. “Ακριβής μέθοδος” σχεδιασμού
 - 4.3. “Προσεγγιστικός” σχεδιασμός
5. Σχεδιασμός τοιχωμάτων έναντι διατμήσεως
 - 5.1. Γενικά
 - 5.2. Έλεγχος περιορισμού διαγώνιας θλίψης του κορμού
 - 5.3. Έλεγχος λοξού εφελκυσμού - υπολογισμός οπλισμών
 - 5.3.1. Γενικά
 - 5.3.2. Η αντοχή V_{ed}
 - 5.3.3. Η αντοχή V_w

Βιβλιογραφία

ΚΟΜΒΟΙ ΔΟΚΩΝ – ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 317

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
3. Οι οπλισμοί του κόμβου
 - 3.1. Γενικές παρατηρήσεις
 - 3.2. Ευρωκώδικας 8
 - 3.2.1. Διατμητική δύναμη κόμβου
 - 3.2.2. Περιορισμός θλίψης θλιβόμενης αντηρίδας
 - 3.2.3. Περιορισμός εφελκυστικής τάσης σκυρόδεματος
 - 3.2.4. Οριζόντιος οπλισμός (συνδετήρες)

- 3.2.5. Κατακόρυφος οπλισμός
- 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. Παράμετροι σχεδιασμού - οπλισμοί
 - 4.2. Διατμητική ένταση κόμβου και οριζόντιοι συνδετήρες
 - 4.2.1. Διατμητική τάση κόμβου – πειραματικό πρόγραμμα
 - 4.2.2. Κόμβοι με χαμηλή διατμητική τάση
 - 4.2.3. Κόμβοι με μέτρια διατμητική τάση
 - 4.2.4. Κόμβοι με υψηλή διατμητική τάση
 - 4.3. Κατακόρυφοι οπλισμοί του κόμβου
 - 4.4. Οπλισμοί μορφής Χ στο σώμα του κόμβου
 - 4.5. Αγκύρωση διαμήκων οπλισμών δοκού
 - 4.6. Επιρροή εγκάρσιας δοκού και πλάκας
 - 4.7. Επιρροή ανακυκλιζόμενης καταπόνησης κατά τη πρώιμο ηλικία στη τελική ικανότητα
- 5. Συμπερασματικές παρατηρήσεις

Βιβλιογραφία

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΑΡΑΚΕΙΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ 373

- 1. Το πρόβλημα των παρακειμένων κατασκευών
- 2. Σεισμικός αρμός πλήρους διαχωρισμού
- 3. Αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με ίσο ύψος ορόφων
 - 3.1. Γενικές διερευνήσεις
 - 3.2. Διερεύνηση της αλληλεπίδρασης κατασκευών ωπλισμένου σκυροδέματος
- 4. Αλληλεπίδραση μεταξύ κατασκευών με διαφορετικές στάθμες ορόφων
 - 4.1. Ο χαρακτήρας της αλληλεπίδρασης
 - 4.2. Διερεύνηση της αλληλεπίδρασης κατασκευών με διαφορετικές στάθμες ορόφων
 - 4.2.1. Εξεταζόμενες περιπτώσεις
 - 4.2.2. Αποτελέσματα

Βιβλιογραφία

ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ 399

- 1. Οι τοιχοποιίες πλήρώσεως στις κατασκευές ωπλισμένου σκυροδέματος

2. Συμπεριφορά τοιχοπληρωμένων πλαισίων με βάση πειραματικά δεδομένα
 - 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