

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αντί προλόγου

Περιεχόμενα 3

1. ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΔΟΜΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 13

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

2. ΦΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΚΡΙΣΕΩΣ 33

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
7. Αριθμός ιδιομορφών κατά την ανάλυση

Βιβλιογραφία

3. ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΑ ΦΑΣΜΑΤΑ 47

1. Γενικές παρατηρήσεις
2. Ανελαστικά φάσματα σχεδιασμού

Βιβλιογραφία

4. ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 55

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 και ο συντελεστής συμπεριφοράς q
 - 3.2. Ο συντελεστής q των κανονισμών αντισεισμικού σχεδιασμού
 - 3.2.1. Ορισμός με βάση τη χρήση του q
 - 3.2.2. Τιμές του συντελεστή συμπεριφοράς q κατά τον EC8 (EC8-§5.2.2)
 - 3.2.3. Προσεγγιστικές τιμές για τον λόγο a_u/a_1 κατά EC8
 - 3.2.4. 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 κατά EC8
 - 4.5. Θεμελιώδης ιδιοπερίοδος
 - 4.6. Κατακόρυφα σεισμικά φορτία

Βιβλιογραφία

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΓΙΑ ΣΕΙΣΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ . . 81

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 τους Αντισεισμικούς Κανονισμούς
 - 2.1. Μέθοδοι ανάλυσης και προϋποθέσεις εφαρμογής
 - 2.2. Κανονικό κτίριο καθ' ύψος (EC8-§4.2.3.3 & §4.3.6.3.2)
3. Ιδιομορφική φασματική ανάλυση
 - 3.1. Εφαρμογή μεθόδου
 - 3.2. Βήματα της μεθόδου
 - 3.3. Σημαντικές ιδιομορφές
 - 3.4. Επαλληλία ιδιομορφών
4. Ισοδύναμη στατική μέθοδος
 - 4.1. Βήματα της μεθόδου
 - 4.2. Θεμελιώδης ιδιοπερίοδος κατασκευής T
 - 4.3. Τέμνουσα βάσης
 - 4.4. Καθ' ύψος κατανομή σεισμικών φορτίων
5. Επαλληλία συνιστωσών σεισμού (χωρική επαλληλία)
6. Επιρροή φαινομένων 2ας τάξεως
7. **Εφαρμογή - Ισοδύναμη στατική φόρτιση και καθ' ύψος κατανομή . 97**

Βιβλιογραφία

6. ΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ - ΣΤΡΕΠΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ 107

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. Δυσκαμμία στοιχείων μονωρόφου κτιρίου
 - 1.2.3. Δυστρεψία κατακορύφων 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
 - 3.2. Φόρτιση με σεισμική τέμνουσα V_0

- 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. Στρεπτική ευαισθησία και εκκεντρότητες σχεδιασμού πολυωρόφου κτιρίου κατά ΕΑΚ-2000
 - 6.1. Έλεγχος στρεπτικής ευαισθησίας
 - 6.2. Εκκεντρότητες σχεδιασμού
- 7. Στρεπτική ευαισθησία πολυωρόφου κτιρίου κατά EC8
- 8. Κτίριο κανονικό σε κάτοψη κατά EC8 (EC8-§4.2.3.2)
- 9. Τυχηματική εκκεντρότητα
- 10. **Εφαρμογή - Ανάλυση μονωρόφου συστήματος και έλεγχοι στρεπτικής ευαισθησίας 130**

Βιβλιογραφία

7. ΔΥΣΚΑΜΨΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ . 153

- 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 ΚΑΜΠΤΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ 165

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
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 195**

Βιβλιογραφία

9. ΙΚΑΝΟΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ 217

1. Βασικές αρχές
2. Αποφυγή σχηματισμού μηχανισμού ορόφου
3. Συνθήκη τοπικής πλαστιμότητας
4. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού δοκών
5. Τέμνουσες ικανοτικού σχεδιασμού υποστυλωμάτων
6. Ροπές ικανοτικού σχεδιασμού τοιχωμάτων

Βιβλιογραφία

10. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΚΩΝ 231

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 245**
8. **Εφαρμογή 2 - Σχεδιασμός δοκών σε πολύωροδο πλαίσιο με φυτευτό υποστύλωμα 285**

Βιβλιογραφία

11. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ 351

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** 367

Βιβλιογραφία

12. **ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ ΩΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ** 381

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 415

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. Panel model (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 X 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 483

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 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
 - 4.2.1. Εξεταζόμενες περιπτώσεις
 - 4.2.2. Αποτελέσματα

Βιβλιογραφία

15. ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ 507

1. Οι τοιχοποιίες πλήρωσεως στις κατασκευές από ωπλισμένο σκυρόδεμα
2. Συμπεριφορά τοιχοπληρωμένων πλαισίων
 - 2.1. Γενικές παρατηρήσεις
 - 2.2. Αποκόλληση τοιχοποιίας – πλαισίου
 - 2.3. Μορφές αστοχίας τοιχοποιίας πλήρωσεως 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

Βιβλιογραφία

16. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΕΩΝ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ 531

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