

Περιεχόμενα

| | | |
|-------------------|--|------------|
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 | Εισαγωγή | 1 |
| 1.1 | Ιστορική αναδρομή | 1 |
| 1.2 | Μικροδομή του χάλυβα | 19 |
| 1.3 | Τεχνολογία παραγωγής χάλυβα | 30 |
| 1.4 | Μηχανικές ιδιότητες χάλυβα | 49 |
| 1.5 | Ποιότητες δομικού χάλυβα | 58 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 | Βάσεις σχεδιασμού | 69 |
| 2.1 | Εισαγωγή | 69 |
| 2.2 | Στατιστικές κατανομές μιας μεταβλητής | 70 |
| 2.3 | Στατιστικές κατανομές περισσότερων μεταβλητών | 76 |
| 2.4 | Συντελεστής ασφαλείας | 78 |
| 2.4 | Βασική σχέση ελέγχου | 81 |
| 2.5 | Προσδιορισμός αντιστάσεων σχεδιασμού από πειράματα | 84 |
| 2.6 | Οριακές καταστάσεις και βασική ανίσωση ελέγχου | 91 |
| 2.7 | Είδη δράσεων και επιμέρους συντελεστών ασφαλείας | 94 |
| 2.8 | Συνδυασμοί δράσεων | 96 |
| 2.9 | Κανονισμοί | 99 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 | Μέθοδοι ανάλυσης και ελέγχου | 105 |
| 3.1 | Γενικά | 105 |
| 3.2 | Γραμμική ελαστική ανάλυση (LA) | 109 |
| 3.3 | Πλαστική ανάλυση (MNA) | 121 |
| 3.4 | Γεωμετρικώς μη γραμμική, ελαστική ανάλυση (GNA) | 163 |
| 3.5 | Γεωμετρικώς μη γραμμική, πλαστική ανάλυση (GMNA) | 184 |
| 3.6 | Μη γραμμικές αναλύσεις σε φορείς με ατέλειες (GNIA, GMNIA) | 187 |
| 3.7 | Μέθοδοι σχεδιασμού και κριτήρια αστοχίας | 191 |
| 3.9 | Στρέψη | 199 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Προσδιορισμός αντιστάσεων διατομών με ελαστική ανάλυση 209

| | | |
|------|--|-----|
| 4.1 | Γενικά..... | 209 |
| 4.2 | Αξονικές δυνάμεις N | 211 |
| 4.3 | Ροπές κάμψης M_y | 216 |
| 4.4 | Ροπές κάμψης M_z | 217 |
| 4.5 | Δίροπο M_w | 218 |
| 4.6 | Συνδυασμός N , M_y , M_z και M_w | 222 |
| 4.7 | Τέμνουσες V_z | 228 |
| 4.8 | Τέμνουσες V_y | 234 |
| 4.9 | Ροπές στρέψης κατά St Venant, ή πρωτεύουσες ροπές στρέψης M_{tp} | 237 |
| 4.10 | Ροπές στρέψης εκ στρέβλωσης, ή δευτερεύουσες ροπές στρέψης | 243 |
| 4.11 | Συνδυασμός V_z , V_y , M_{tp} και M_{ts} | 246 |
| 4.12 | Συνδυασμός όλων των εντατικών μεγεθών N , M_y , M_z , M_w , V_z , V_y , M_{tp} και M_{ts} | 251 |
| 4.13 | Κέντρο διάτμησης..... | 255 |
| 4.14 | Προϋποθέσεις ανάπτυξης της ελαστικής αντοχής (διατομές Κατηγορίας 3)..... | 259 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 Προσδιορισμός αντιστάσεων διατομών με πλαστική ανάλυση 267

| | | |
|------|---|-----|
| 5.1 | Γενικά..... | 267 |
| 5.2 | Αξονικές δυνάμεις N | 270 |
| 5.3 | Ροπές κάμψης M_y | 271 |
| 5.4 | Ροπές κάμψης M_z | 277 |
| 5.5 | Δίροπο M_w | 279 |
| 5.6 | Συνδυασμός N , M | 282 |
| 5.7 | Συνδυασμός N , M_y , M_z και M_w σε διατομές I διπλής συμμετρίας | 286 |
| 5.8 | Συνδυασμός N , M_y και M_z σε κοίλες ορθογωνικές διατομές διπλής συμμετρίας..... | 305 |
| 5.9 | Κοίλη κυκλική διατομή..... | 320 |
| 5.10 | Λοιπές διατομές | 322 |
| 5.11 | Τέμνουσες V_z και V_y | 323 |
| 5.12 | Ροπές στρέψης κατά St Venant..... | 323 |
| 5.13 | Ροπές στρέψης εκ στρέβλωσης..... | 324 |

| | | |
|---|---|------------|
| 5.14 | Συνδυασμός τεμνουσών – στρεπτικών ροπών σε τοιχώματα διατομών | 325 |
| 5.15 | Συνδυασμός ορθών και διατμητικών τάσεων | 326 |
| 5.16 | Συνδυασμός όλων των εντατικών μεγεθών σε διατομές I διπλής συμμετρίας | 327 |
| 5.17 | Συνδυασμός όλων των εντατικών μεγεθών σε κοίλες ορθογωνικές διατομές διπλής συμμετρίας | 334 |
| 5.18 | Προϋποθέσεις εφαρμογής ελαστικής – πλαστικής ανάλυσης (Κατηγορία 2)..... | 338 |
| 5.19 | Προϋποθέσεις εφαρμογής πλαστικής – πλαστικής ανάλυσης (Κατηγορία 1)..... | 345 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 Ευστάθεια μεμονωμένων μελών | | 349 |
| 6.1 | Γενικά..... | 349 |
| 6.2 | Μέλη υπό αξονική θλίψη..... | 352 |
| 6.3 | Μέλη υπό κάμψη My | 386 |
| 6.4 | Μέλη υπό θλίψη και κάμψη..... | 422 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 Φορείς | | 445 |
| 7.1 | Συνεχείς δοκοί..... | 445 |
| 7.2 | Δικτυώματα..... | 451 |
| 7.3 | Σύνθετα υποστυλώματα | 458 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 Κοχλιωτές συνδέσεις..... | | 509 |
| 8.1 | Γενικά..... | 509 |
| 8.2 | Κοχλίες και εξαρτήματα | 510 |
| 8.3 | Ανοχές οπών | 514 |
| 8.4 | Διάταξη κοχλιών | 516 |
| 8.5 | Εκτέλεση των κοχλιώσεων | 517 |
| 8.6 | Αντοχή κοχλιών | 519 |
| 8.7 | Ομάδες κοχλιών | 527 |
| 8.8 | Ομάδα κοχλιών υπό κεντρική αξονική δύναμη | 533 |
| 8.9 | Ομάδα κοχλιών υπό συνεπίπεδη ροπή | 543 |
| 8.10 | Ομάδα κοχλιών υπό έκκεντρη δύναμη..... | 550 |
| 8.11 | Παραμορφώσεις φορέων λόγω αρχικής ολίσθησης κοχλιών..... | 552 |
| 8.12 | Συμπεριφορά κοχλιώσεων για δυνάμεις παράλληλες στον άξονα των κοχλιών | 556 |

| | | |
|--|---|------------|
| 8.13 | Αποκαταστάσεις μελών | 572 |
| 8.14 | Απλές συνδέσεις δοκών | 581 |
| 8.15 | Κόμβοι σε συνδέσεις ροπής δοκών – υποστυλωμάτων | 584 |
| 8.16 | Συμπεριφορά συνδέσεων ως προς τη στρέψη | 589 |
| 8.17 | Πείροι..... | 592 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 Συγκολλήσεις..... | | 597 |
| 9.1 | Γενικά..... | 597 |
| 9.2 | Μέθοδοι συγκολλήσεων | 598 |
| 9.3 | Είδη ραφών συγκόλλησης..... | 604 |
| 9.4 | Παραμένουσες τάσεις λόγω συγκολλήσεων | 610 |
| 9.5 | Παραμορφώσεις λόγω συγκολλήσεων..... | 614 |
| 9.6 | Διαδικασία συγκολλήσεων | 623 |
| 9.7 | Συγκολλησιμότητα, πλακοειδής απόσχιση | 629 |
| 9.8 | Εξασφάλιση ποιότητας και ασφάλεια συγκολλήσεων..... | 637 |
| 9.9 | Ανάλυση και έλεγχοι συγκολλήσεων..... | 639 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 Οριακή κατάσταση λειτουργικότητας | | 649 |
| 10.1 | Γενικά..... | 649 |
| 10.2 | Παραμορφώσεις..... | 650 |
| 10.3 | Ταλαντώσεις..... | 658 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ | | 683 |
| Ευρετήριο συμβόλων | | 689 |
| Βιβλιογραφία | | 695 |