

Μη Γραμμική Ευστάθεια Κατασκευών

Δημήτρης Σ. Σοφιανόπουλος
Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Θ.



METADATA

Title: Μη γραμμική ευστάθεια κατασκευών

Other Titles: ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΙΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-219-6

Subject: ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Keywords: Stability And Stability Criteria / Geometric And Material Nonlinearity / Buckling / Bifurcations / Equilibrium Points And Paths

Bibliographic Reference: Sofianopoulos, D. (2015). Μη γραμμική ευστάθεια κατασκευών [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-806>

Abstract

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, που στον κύκλο σπουδών τους διδάσκονται θέματα Ευστάθειας κατασκευών, αλλά και τους ερευνητές που ασχολούνται με προβλήματα Μη Γραμμικής Στατικής και Δυναμικής Ευστάθειας.

Πιο συγκεκριμένα, μετά από Εισαγωγή και μια σύντομη παρουσίαση των βασικών εννοιών, αρχών και εφαρμογών της Γραμμικής Θεωρίας της Ελαστικής Ευστάθειας, που περιέχεται στο Κεφάλαιο 2, το σύγγραμμα απαρτίζεται από ακόμα οκτώ Κεφάλαια, τα οποία αναφέρονται στη Μη γραμμική ευστάθεια, στατική και δυναμική.

Αναλυτικότερα στο Κεφάλαιο 3 παρτίθεται το θεμελιώδες υλικό της Μη Γραμμικής Στατικής Ευστάθειας (η έννοια της μη γραμμικότητας, των σημείων και δρόμων ισορροπίας, της ευστάθειας και των συναφών κριτηρίων – μεθόδων υπολογισμού τους) και στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζεται ο ρόλος των μηχανικών προσομοιωμάτων (ειδικά μονοβάθμιων και διβάθμιων) και μέσω αυτών καταδεικνύονται τα διακριτά κρίσιμα σημεία (οριακά, διακλαδικά) και οι απλές και συζευγμένες

διακλαδώσεις. Στο Κεφάλαιο 5 συσχετίζεται η ύλη των προηγούμενων δύο με τη Θεωρία των Καταστροφών, με έμφαση στην ανωμαλία τύπου αιχμής, ενώ το 6ο Κεφάλαιο πραγματεύεται την Μη γραμμική ευστάθεια συνήθων συνεχών συστημάτων – ραβδωτών φορέων.

Τα επόμενα τρία Κεφάλαια αναφέρονται σε προβλήματα Μη γραμμικής δυναμικής ευστάθειας διακεκριμένων και συνεχών, συντηρητικών και μη συστημάτων με ή χωρίς απόσβεση και δίδονται οι έννοιες τοπικών και καθολικών δυναμικών διακλαδώσεων, απόκλισης, πτερυγισμού και αστάθειας υπό παραμετρικές διεγέρσεις.

Στο Κεφάλαιο 10 παρτίθενται στοιχεία ελαστοπλαστικού λυγισμού και συσχετίζεται η όλη ύλη με την ευστάθεια και την κατάρρευση χαλύβδινων κατασκευών, με έμφαση στους υφιστάμενους Κώδικες και δίδεται η επιρροή διαφόρων παραμέτρων στα φαινόμενα αυτά.

Το 11ο Κεφάλαιο πραγματεύεται τις πλέον μοντέρνες υπολογιστικές τεχνικές μελέτης στατικής και δυναμικής ευστάθειας δομικών συστημάτων και τέλος στο Παράρτημα δίδονται στοιχεία του Λογισμού των Μεταβολών.