

Vibrations des structures

Génie mécanique — Sommaire détaillé de l'ouvrage

Collection Technospe
Éditions Ellipses

AUTEUR
Georges Venizelos

ANNÉE
2002

ISBN-10 / 13
2729811117

DOMAINE
Génie Mécanique

TABLE DES MATIÈRES (5 CHAPITRES)

Chapitre 1 — Systèmes à 1 degré de liberté (1 ddl)

- Modélisation & discrétisation des structures
- Excitation harmonique & résonance
- Oscillations libres non amorties et amorties
- Isolation vibratoire & transmission d'efforts

Chapitre 2 — Systèmes à plusieurs degrés de liberté (2 ddl et N ddl)

- Équations matricielles ($[M]$, $[K]$, $[C]$)
- Propriétés d'orthogonalité des modes
- Modes propres & fréquences naturelles
- Anamorphose modale & découplage

Chapitre 3 — Analyse modale & Réponse dynamique

- Superposition modale & réponse forcée
- Intégrale de Duhamel (excitation quelconque)
- Amortissement de Rayleigh & structural
- Fonctions de transfert (FRF)

Chapitre 4 — Vibrations des systèmes continus

- Équations aux dérivées partielles
- Flexion des beams (Euler-Bernoulli)
- Vibrations de torsion/longitudinales des barres
- Fréquences & déformées modales

Chapitre 5 — Méthodes numériques et d'approximation

- Méthode & quotient de Rayleigh-Ritz
- Introduction à la méthode des éléments finis (MEF)
- Condensation matricielle de Guyan
- Calcul dynamique sur structures complexes

PUBLIC VISÉ & ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Public Ciblé

Élèves ingénieurs en génie mécanique, étudiants de Master et ingénieurs en bureau d'études.

Approche Méthodologique

Calcul pratique des structures sous excitations dynamiques, illustré par des exemples concrets d'ingénierie.