

Sommaire :

Introduction à la construction mécanique

Chapitre 1 : Généralités sur les systèmes mécaniques

- Définition et rôle de la construction mécanique
- Fonctions techniques des mécanismes
- Analyse fonctionnelle d'un système mécanique
- Critères de conception

Chapitre 2 : Notions fondamentales de mécanique

- Forces et moments
- Équilibre des solides
- Travail, puissance et rendement
- Sollicitations mécaniques élémentaires

Matériaux de construction

Chapitre 3 : Matériaux métalliques

- Aciers de construction
- Fontes
- Alliages d'aluminium
- Alliages de cuivre

Chapitre 4 : Matériaux non métalliques

- Matières plastiques
- Élastomères
- Matériaux composites
- Critères de choix des matériaux

Chapitre 5 : Caractéristiques des matériaux

- Résistance mécanique
- Dureté
- Résilience
- Fatigue
- Corrosion

Technologie des procédés de fabrication

Chapitre 6 : Élaboration des pièces brutes

- Moulage
- Forgeage
- Laminage
- Extrusion
- Emboutissage

Chapitre 7 : Procédés d'usinage

- Tournage
- Fraisage
- Perçage
- Alésage
- Rectification

Chapitre 8 : Traitements des matériaux

- Traitements thermiques
- Trempe et revenu
- Cémentation
- Nitruration
- Traitements de surface

Éléments de liaison

Chapitre 9 : Assemblages démontables

- Filetages
- Vis et écrous
- Rondelles
- Goujons

Chapitre 10 : Assemblages par obstacles

- Clavettes
- Cannelures
- Goupilles

Chapitre 11 : Assemblages permanents

- Rivetage
- Soudage

- Brasage
- Collage industriel

Organes de guidage et de support

Chapitre 12 : Arbres et axes

- Fonctions
- Constitution
- Applications industrielles

Chapitre 13 : Paliers et roulements

- Paliers lisses
- Roulements à billes
- Roulements à rouleaux
- Choix et montage

Chapitre 14 : Joints mécaniques

- Étanchéité statique
- Étanchéité dynamique
- Types de joints

Organes de transmission

Chapitre 15 : Transmission par adhérence

- Courroies plates
- Courroies trapézoïdales
- Poulies

Chapitre 16 : Transmission par obstacle

- Chaînes et pignons
- Crémaillères
- Vis sans fin

Chapitre 17 : Engrenages

- Engrenages cylindriques
- Engrenages coniques
- Trains d'engrenages
- Réducteurs

Chapitre 18 : Accouplements

- Accouplements rigides
- Accouplements élastiques
- Limiteurs de couple

Organes élastiques

Chapitre 19 : Ressorts

- Ressorts hélicoïdaux
- Ressorts à lame
- Ressorts de torsion
- Applications industrielles

Introduction à la normalisation

Chapitre 20 : Dessin technique

- Formats normalisés
- Coupes et sections
- Représentations conventionnelles

Chapitre 21 : Cotation fonctionnelle

- Principes de cotation
- Ajustements
- Tolérances

Chapitre 22 : Normalisation industrielle

- Normes AFNOR
- Normes ISO
- Interchangeabilité des pièces