

Sommaire pertinent

Systèmes mécaniques : théorie et dimensionnement

1. Théorie des systèmes mécaniques

- Structure et fonction des mécanismes
- Mobilité et degrés de liberté
- Modélisation des mécanismes
- Analyse cinématique et statique

2. Théorie du contact entre solides

- Géométrie du contact
- Efforts et pressions de contact
- Contraintes au contact
- Applications au dimensionnement

3. Assemblages frettés sur portée cylindrique

- Principe du frettage
- Interférences et pressions de contact
- Contraintes dans les pièces assemblées
- Dimensionnement des assemblages frettés

4. Liaisons complètes par éléments filetés

- Vis et boulons
- Précharge et serrage
- Efforts dans les assemblages
- Dimensionnement des liaisons filetées

5. Clavetages par clavettes parallèles

- Fonction des clavettes
- Transmission du couple
- Contraintes de cisaillement et de matage
- Dimensionnement des clavettes

6. Liaisons pivots réalisées par roulements

- Principes et types de roulements
- Charges radiales et axiales
- Durée de vie des roulements
- Choix et dimensionnement

7. Liaisons glissières

- Fonctionnement des glissières
- Guidage et efforts
- Frottement et usure

- Dimensionnement des éléments de guidage

8. Liaisons hélicoïdales

- Vis et écrous
- Transformation du mouvement
- Rendement et auto-freinage
- Dimensionnement des systèmes vis-écrou

9. Lubrification hydrodynamique et hydrostatique

- Principes de la lubrification
- Régimes de fonctionnement
- Paliers hydrodynamiques
- Paliers hydrostatiques
- Choix du lubrifiant et dimensionnement

10. Transmission de mouvement par poulies et courroies

- Principes des transmissions par courroies
- Courroies plates et trapézoïdales
- Efforts et puissance transmissible
- Glissement et rendement
- Dimensionnement de la transmission

11. Transmissions par engrenages cylindriques extérieurs

- Géométrie des engrenages
- Engrenages à denture droite
- Efforts sur les dentures
- Contraintes et usure
- Dimensionnement des engrenages

12. Les arbres

- Fonction et sollicitations des arbres
- Traction, compression, flexion et torsion
- Dimensionnement en résistance
- Vérification à la fatigue
- Déformations et rigidité
- Choix des matériaux

13. Méthodes de conception et de dimensionnement

- Analyse fonctionnelle du système
- Modélisation mécanique
- Détermination des sollicitations
- Validation des solutions constructives
- Utilisation des méthodes algorithmiques et de la CAO