

Sommaire - Transmission de puissance par liens flexibles

Francis Esnault

1. Généralités sur les transmissions mécaniques

- Rôle des transmissions dans les systèmes mécaniques
- Classification des transmissions
- Chaînes d'énergie
- Avantages et limites des liens flexibles

2. Principes physiques des transmissions flexibles

- Notions de puissance et rendement
- Efforts de traction
- Frottement et adhérence
- Glissement et pertes énergétiques

3. Transmissions par courroies

- Types de courroies (plates, trapézoïdales, dentées)
- Géométrie des poulies
- Conditions d'adhérence
- Calcul des tensions (brin tendu / brin mou)
- Puissance transmissible
- Dimensionnement et choix

4. Transmissions par chaînes

- Types de chaînes et pignons
- Cinématique et rapports de transmission
- Efforts dans les chaînes
- Usure et lubrification
- Calcul de durée de vie
- Dimensionnement

5. Transmissions par câbles

- Types de câbles métalliques

- Poulies et enroulement
- Efforts de traction
- Fatigue et sécurité
- Dimensionnement des systèmes de levage

6. Comparaison des solutions techniques

- Courroies vs chaînes vs câbles
- Critères de choix (précision, vitesse, charge)
- Avantages et inconvénients
- Domaines d'application

7. Calcul et dimensionnement global

- Méthodologie de conception
- Choix des paramètres (vitesse, diamètre, entraxe)
- Vérification des contraintes
- Optimisation des performances

8. Maintenance et fiabilité

- Modes de défaillance
- Usure et vieillissement
- Entretien (tension, lubrification)
- Diagnostic des pannes

9. Applications industrielles

- Cas pratiques
- Études de systèmes réels
- Bonnes pratiques de conception

Structure globale

- Principes physiques (adhérence, effort, rendement)
- Technologies de transmission (courroies, chaînes, câbles)
- Dimensionnement et exploitation (calcul, choix, maintenance)

Résumé

Ce document présente un guide de conception des transmissions flexibles combinant théorie mécanique, dimensionnement pratique et applications industrielles.