

Sommaire :

1. Définitions et notions de base

- Définition des redresseurs industriels
- Rôle des semi-conducteurs de puissance
- Grandeurs électriques fondamentales
- Présentation des dispositifs (diodes, thyristors)

2. Constitution et association des montages redresseurs

- Groupes redresseurs industriels
- Schémas de principe
- Associations de composants
- Structures de conversion AC/DC

3. Tension continue fournie par un redresseur

- Valeur moyenne de la tension redressée
- Ondulation de sortie
- Influence de la charge
- Caractéristiques de sortie

4. Courants dans le bloc redresseur

- Courant dans les diodes/thyristors
- Répartition des courants
- Contraintes électriques
- Analyse des formes d'onde

5. Transformateur de redresseur

- Rôle du transformateur
- Couplage et adaptation de tension
- Impédance de fuite
- Effets sur le fonctionnement

6. Chute de tension du groupe redresseur

- Pertes internes
- Chutes de tension dans les composants
- Effet sur la tension continue
- Optimisation du rendement

7. Pertes et rendement

- Pertes dans les semi-conducteurs

- Dissipation thermique
- Rendement global du système
- Bilan énergétique

8. Bobine de lissage (bobine d'absorption)

- Rôle de l'inductance
- Réduction de l'ondulation
- Stabilisation du courant
- Dimensionnement

9. Courants de court-circuit

- Analyse des défauts
- Surintensités
- Protection des redresseurs
- Sécurité des installations

10. Phénomènes de commutation

- Recouvrement de commutation
- Transitoires électriques
- Surtensions
- Effets dynamiques

11. Redresseurs industriels (monophasés et triphasés)

- Redresseurs à diodes
- Redresseurs à thyristors
- Ponts redresseurs
- Montages triphasés
- Commande de l'angle d'amorçage

12. Applications industrielles

- Commande de moteurs à courant continu
- Électrolyse et galvanoplastie
- Traction électrique
- Alimentations de puissance
- Soudage industriel

13. Dimensionnement et calcul des redresseurs

- Méthodes de calcul
- Choix des composants
- Exemples de dimensionnement
- Optimisation des performances

14. Annexes

- Courbes caractéristiques
- Tables de calcul
- Données techniques des semi-conducteurs
- Bibliographie