

Sommaire

1. **Généralités sur le transformateur de puissance**
 - Principe de fonctionnement
 - Constitution et caractéristiques
 - Rôle dans les réseaux électriques
2. **Circuit magnétique et enroulements**
 - Noyau magnétique
 - Enroulements primaire et secondaire
 - Matériaux et conception
3. **Fonctionnement et caractéristiques électriques**
 - Rapport de transformation
 - Fonctionnement à vide et en charge
 - Chutes de tension
 - Rendement
4. **Pertes et échauffement**
 - Pertes dans le fer
 - Pertes dans les enroulements
 - Échauffement du transformateur
 - Capitalisation des pertes
5. **Réglage de la tension**
 - Réglage par prises
 - Changeurs de prises
 - Régulation de la tension
6. **Marche en parallèle**
 - Conditions de mise en parallèle
 - Répartition des charges
 - Fonctionnement de plusieurs transformateurs
7. **Refroidissement et surcharges**
 - Modes de refroidissement
 - Refroidissement par huile
 - Ventilation
 - Capacité de surcharge
8. **Limites d'utilisation**
 - Contraintes thermiques
 - Contraintes électriques
 - Surcharges admissibles
 - Conditions d'exploitation
9. **Protection du transformateur**
 - Défauts internes et externes
 - Protections électriques
 - Protection contre les surtensions
 - Dispositifs de sécurité
10. **Installation et environnement**
 - Conditions d'installation
 - Ventilation des cellules
 - Insonorisation
 - Contraintes d'exploitation

11. Essais et contrôle

- Essais électriques
- Essais d'isolement
- Essais en charge
- Localisation des décharges partielles

12. Maintenance et diagnostic

- Surveillance du transformateur
- Maintenance préventive
- Diagnostic des défauts
- Analyse des diélectriques liquides

13. Surtensions et contraintes du réseau

- Surtensions atmosphériques
- Surtensions de manœuvre
- Surtensions traversant les transformateurs

14. Applications particulières

- Transformateurs MT/BT
- Transformateurs pour fours électriques
- Transformateurs à colonnes

15. Transformateur et économies d'énergie

- Réduction des pertes
- Optimisation du rendement
- Amélioration de l'efficacité énergétique