

Sommaire

1. Estimation et contrôle des contraintes électriques

- Introduction à l'estimation des contraintes électriques
- Méthode des différences finies
- Méthode des éléments finis
- Méthode de simulation des charges
- Méthode de simulation des charges superficielles
- Comparaison des différentes méthodes
- Cuve électrolytique
- Contrôle de l'intensité du champ électrique
- Optimisation de la configuration des électrodes

2. Mécanismes de claquage des matériaux gazeux, liquides et solides

- Mécanisme de claquage des gaz
- Coefficient d'ionisation de Townsend
- Processus cathodiques et effets secondaires
- Mécanisme de Townsend
- Mécanisme du streamer
- Loi de Paschen
- Effet Penning
- Décharges couronne
- Claquage dans les gaz électronégatifs
- Claquage des diélectriques liquides
- Traitement et essais de l'huile de transformateur
- Claquage des diélectriques solides
- Claquage intrinsèque
- Claquage électromécanique
- Claquage thermique et électrochimique
- Claquage sous vide.

3. Production des hautes tensions continues et alternatives

- Circuits redresseurs demi-onde
- Générateurs de tension à multiplicateurs
- Circuit multiplicateur de Cockcroft-Walton
- Générateur électrostatique
- Production des hautes tensions alternatives
- Transformateurs en cascade
- Circuits résonants série.

4. Production des tensions et courants de choc

- Définition de la tension de choc
- Circuits générateurs d'impulsions
- Analyse des circuits générateurs
- Générateur d'impulsions à plusieurs étages
- Construction du générateur d'impulsions
- Déclenchement et synchronisation
- Production des courants de choc.

5. Mesure des hautes tensions et des courants

- Éclateurs à sphères
- Éclateurs à champ uniforme
- Éclateurs à tiges
- Voltmètre électrostatique
- Voltmètre générateur
- Méthodes de mesure des hautes tensions
- Mesure des courants de forte intensité.

6. Essais à haute tension des équipements électriques

Cette partie traite des méthodes d'essai permettant de vérifier la tenue des équipements électriques soumis à des contraintes de haute tension, notamment les transformateurs, isolateurs, câbles et autres appareils électriques.

7. Mesure des propriétés des diélectriques et des décharges partielles

- Pertes diélectriques
- Mesure de la résistivité
- Constante diélectrique et facteur de pertes
- Pont de Schering
- Mesure des grandes capacités
- Mesure du facteur de pertes élevé
- Décharges partielles
- Circuits de mesure des décharges partielles
- Utilisation de l'oscilloscope pour les mesures.