

ELECTRONIQUE DE PUISSANCE (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours l'étudiant sera capable de :

- Décrire le fonctionnement des Composants de puissances savoir leurs caractéristiques et leurs applications :
 - UJT
 - DIAC
 - TRIAC
 - Thyristor
 - Etc.

CONTENU

Chapitre 1 : Transistor uni jonction (UJT)

1. Structure
2. Mode de fonctionnement et caractéristiques
3. UJT programmable

Chapitre 2 : Applications de L'UJT

1. Relaxateur simple
2. Générateur de dents de scie à montée linéaire
3. Générateur d'impulsions synchronisé

Chapitre 3 : Généralités

1. Semi-conducteur quatre couches simple
2. Semi-conducteurs quatre couches avec électrode d'allumage spéciale

Chapitre 4 : Diode à quatre couches

1. Fonctionnement et caractéristiques
2. Diode à quatre couches en tant que commutateur dépendant de la tension
3. Exemples d'applications
 - 3.1. Alimentation automatiques de secours
 - 3.2. Générateur de dents de scie et d'impulsions de type simple
 - 3.3. Générateur de dents de scie avec accroissement linéaire

Chapitre 5 : DIAC

1. Structure, fonctionnement et caractéristiques d'une DIAC cinq couches
2. Structure, fonctionnement et paramètres d'une DIAC trois couches
3. Application en tant que générateur d'impulsions

Chapitre 6 : Le thyristor

1. Structure, fonctionnement et paramètres
2. Thyristor en tant que commutateurs
3. Méthodes d'allumage des thyristors
 - 3.1. Allumage en courant continu
 - 3.2. Allumage en courant alternatif
 - 3.3. Allumage par impulsions
 - 3.4. Comparaison des méthodes d'allumage
 - 3.5. Allumage sans excitation de gâchette
4. Extinction des thyristors
 - 4.1. Extinction avec tension passant périodiquement par le zéro
 - 4.2. Extinction avec tension sans point zéro
5. Applications

Chapitre 7 : Le photo-thyristor

1. Structure, fonctionnement et données
2. Mode de fonctionnement
 - 2.1. Commutateur photoélectrique dans un circuit en continu
 - 2.2. Commutateur photoélectrique dans un circuit en alternatif
3. Exemples d'application
 - 3.1. Relais photo commande en alternatif
 - 3.2. Barrière lumineuse fonctionnant sur le secteur

Chapitre 8 : Triac

1. Structure, fonctionnement et paramètres
2. Utilisation comme commutateur

Chapitre 9 : Commande de puissance

1. Principe
2. Modes de fonctionnement
 - 2.1. Commande de phase
 - 2.2. Commande par paquets d'oscillations
3. Commutateurs de puissance
4. Montages avec commande de phase
 - 4.1. Commande non-alternance par un thyristor
 - 4.2. Commande en courant alternatif par triac et diac
 - 4.3. Commande en alternatif par thyristor et UJT
 - 4.4. Commande en continu par thyristor et UJT
 - 4.5. Commande de phase par CI
5. Montages avec commande par paquets d'oscillation
 - 5.1. Commutateur à zéro de tension
 - 5.2. Commande par paquets d'oscillations par CI

Chapitre 10 : Redresseurs commandes

1. Le thyristor utilise en redresseur commande
2. Montage en pont semi-commande
3. Redresseur commande en montage à point milieu
4. Redresseur commandes triphasés
 - 4.1. Redresseur simple alternance triphasé
 - 4.2. Redresseur en pont triphasé
5. Dispositif de redressement triphasé règle

Chapitre 11: Onduleur statique

1. Principe
2. Onduleur à thyristor en montage a point milieu
3. Onduleur à thyristor en montage en montage en pont
4. Installation d'onduleurs à régulation de tension

Chapitre 12: Hacheur / Convertisseur continu/continu

1. Principe
2. Hacheur série de base : Calcul des éléments L, C ..., et formes d'ondes.
3. Hacheur parallèle de base : Calcul des éléments L, C ..., et formes d'ondes.
4. Montages pratiques.