

Alimentations à découpage

Responsable : Vincent BLEY(vincent.bley@laplace.univ-tlse.fr, 05 61 55 62 60)

Objectifs

Une alimentation à découpage est une alimentation électrique dont la régulation est assurée par un composant électronique utilisé en commutation (généralement un transistor). Ce mode de fonctionnement s'oppose à celui des alimentations linéaires dans lesquelles le composant électronique est utilisé en mode linéaire. L'intérêt majeur est le très bon rendement du dispositif. Ce module a pour objectif de donner les principes de fonctionnement des alimentations à découpage courantes couplées au secteur et les méthodes de dimensionnement de leurs principaux éléments.

Contenu (C : 12h – TD : 9h - TP : 9h)

1. Introduction – principes généraux

Comparaison alimentations linéaires et à découpage – Modulation de Largeur d'Impulsion - Structure d'une alimentation alternatif/continu.

2. Alimentation isolée Flyback

Structure – Principe - Schéma équivalent du couplage magnétique – Abaisseur-élévateur équivalent – formes d'onde en démagnétisation complète et incomplète – Alimentations multi-sortie - Eléments de dimensionnement – Principes de régulation.

3. Alimentation isolée Forward

Montage de base – Principe - Schéma équivalent du couplage magnétique – Abaisseur équivalent – formes d'onde – Eléments de dimensionnement – Structure en demi-pont asymétrique - Principes de régulation.

4. Etage d'entrée et hacheur à absorption sinus

Problématique - Filtre d'entrée passif - Filtre d'entrée actif : hacheur à absorption sinus (principe, structures - fonctionnement).

5. Travaux Pratiques

Dimensionnement et étude d'un Flyback - Dimensionnement et étude d'un Forward - Etude d'un hacheur à absorption sinus.

Pré-requis

Circuits électriques et convertisseurs statiques de niveau licence.

Bibliographie

- *Alimentations à découpage* : Cours et exercices corrigés, Michel Girard, Dunod, 2003, 336 p. (ISBN 2100069403 et 978-2100069408)

- *Alimentations à découpage : Convertisseurs à résonance, principes, composants, modélisation*, Jean-Paul Ferrieux, François Forest, Dunod, 2006, 316 p. (ISBN 2100505394 et 978-2100505395)