



ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - COMPOSANTS - CARACTÉRISATION DYNAMIQUE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Appréhender un banc de test double-pulses et comparer le comportement de composants de puissance à grand gap

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les problématiques d'instrumentation et de bruit de mode-commun
- Evaluer les limites d'utilisation du banc de test
- Comparer le comportement en commutation de composants de puissance et leur association parallèle

PUBLIC

Technicien, Ingénieur (concepteur de carte de puissance...)

PRÉREQUIS

- Le principe de la conversion statique de puissance
- Les éléments de physique de semiconducteur des composants de puissance à grand gap
- La pratique de la simulation circuit de type SPICE

CONTENU

Cette formation est à destination des publics technicien et ingénieur intéressés par la conception des convertisseurs statiques de puissance et souhaitant une information plus précise sur le comportement en commutation des transistors de puissance - à grand gap.

L'objectif est de faire un tour d'horizon du banc de test dédié, dit à double pulses, d'appréhender les problématique de mesure, les sources de perturbation des commutation et observer des commutation.

La compétence essentielle visée est la compréhension du banc de test dit double-pulses et l'observation expérimentale de la commutation de composants de puissance.

PARTIE 1 - Rappel et modélisation de la trajectoire de commutation normale d'un transistor de puissance (MOSFET SiC et HEMT GaN)

Principales caractéristiques

Compromis vitesse-émissions électromagnétiques-pertes

Modélisation simplifiée du transistor et analyse en simulation de l'impact de la commande de grille (niveaux de tension, résistance de grille, capacité en courant, inductance parasite de routage).

PARTIE 2 - Analyse du banc de test

Simulation du banc et analyse des paramètres d'influence

Comparaison avec des mesures typiques et mise en évidence des perturbations externes ainsi que des limitations d'usage

Préparation d'une campagne de test

PARTIE 3 - Observation expérimentale de MOSFET SiC et HEMT GaN, ainsi que des associations parallèles

Mise en œuvre du banc avec un composant silicium (moins rapide, calibre en courant plus petit)

SESSIONS

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

1 jour (7 heures)

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire AMPERE - INSA de Lyon.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr



Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



Vérification de l'influence des paramètres de réglage

Observation de la commutation normale d'un transistor MOSFET SiC (1200 V)

Observation de la commutation normale d'un transistor HEMT GaN (650 V)

Observation de la commutation normale de transistors MOSFET SiC mis en parallèle

Modalités pédagogique :

- ½ journée d'approche théorique et simulation,
- ½ journée de pratique expérimentale sur plateforme.

MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés et travaux dirigés : Echantillons de produits commerciaux typiques,
Fiches de simulation de type SPICE, Plateforme de tests expérimentaux

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation par un questionnaire ouvert contextualisé

Taux de réussite

77% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 141 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

Évaluation de la satisfaction

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.4/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 323 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années