

Intitulé du poste : Stage "CHM IGBT"

Ref. Budget : #STAGIAIRE 2019 P03.13.04

Type de contrat : Stage

Durée du contrat : 5-6 mois

Date de début : Septembre 2019 – Février 2020

Formation requise : Génie électrique

Email de contact : francois.wallart@supergrid-institute.com

SuperGrid Institute recrute Stagiaire F/H

« Mesure directe de la température de jonction IGBT et son estimation par des paramètres électriques thermo-sensibles »

SuperGrid Institute est un institut de transition énergétique (ITE), une plate-forme de recherche collaborative dédiée au système de transmission électrique du futur, réunissant expertise industrielle et recherche publique, avec le soutien d'intervenants privés et publics.

Nous développons des technologies et services pour le *supergrid*, le futur réseau de transport d'électricité, utilisant du courant continu et du courant alternatif à de très hautes tensions. Ce réseau est conçu pour s'interconnecter avec les systèmes à courant alternatif existants, permettant de transporter de l'énergie à grande échelle à partir de sources renouvelables éloignées des centres de consommation (avec une portion significative d'*offshore*) et de se mettre en relation avec des moyens de stockage flexibles. Cela permet de gérer le caractère intermittent des énergies renouvelables et d'assurer la stabilité et la sécurité du réseau.

Contexte général

Les semi-conducteurs de puissance sont sans doute la technologie la plus importante des convertisseurs de puissance. La tendance en matière de conception de convertisseurs de puissance pour les applications haute tension nécessitent l'utilisation de nombreux semi-conducteurs, soit connectés en série pour tenir la haute tension et / ou en parallèle pour atteindre des valeurs élevées de courant.

Shaping power transmission

SuperGrid Institute SAS – 23 rue Cyprian, CS 50289 - 69628 Villeurbanne CEDEX, France

+33 4 28 01 23 23 - contact@supergrid-institute.com - www.supergrid-institute.com

Dans le même temps, les semi-conducteurs sont malheureusement sujets aux pannes, ce qui peut entraîner une augmentation des coûts liés aux arrêts et à la maintenance des convertisseurs de puissance, au remplacement des composants, etc. La surveillance de l'état de ces composants peut permettre d'atténuer certains de ces problèmes importants.

Un aspect central de la surveillance de l'état IGBT est lié à la surveillance de la température de jonction du semi-conducteur, en raison des contraintes que sa variation impose au packaging du semi-conducteur. En dehors des conditions de laboratoire, il est difficile de mesurer directement la température de jonction et une alternative (techniques d'estimation de la température de jonction) fait actuellement l'objet de beaucoup d'attention dans la littérature.

Objectifs du poste

Missions

- Comprendre la surveillance de l'état des semi-conducteurs de puissance (« condition monitoring ») et les principes d'estimation et de mesure de la température de jonction à partir d'« état de l'art » déjà écrit
- Spécifier et mettre en place les mesures de courant et de tension pour l'observation des paramètres électriques sensibles à la température
- Spécifier et mettre en place le matériel de mesure direct de la température (fibre optique, caméra infrarouge, mesure de température sur puce, thermocouple, etc.) afin de mesurer la température de jonction de l'IGBT
- Effectuer des tests sur un banc d'essai de laboratoire R&D sur une sélection de pack IGBT moyenne tension (MV) afin de mesurer avec précision la température de leurs jonctions - avec le soutien du personnel technique, d'ingénieurs et d'universitaires
- Rechercher de techniques d'estimation de la température de jonction et les valider sur banc d'essai - avec le soutien du personnel technique, d'ingénieurs et d'universitaires
- Rapporter les résultats à l'équipe de projet et aux membres du programme d'électronique de puissance sous forme de présentations et d'un rapport technique.

Remarque: Il peut être possible de publier les résultats en tant que co-auteur dans un article scientifique.

Le stage sera réalisé dans le programme de R & D Electronique de puissance et convertisseurs (groupe de recherche d'une trentaine de personnes).

Profil recherché

Filière génie électrique, physique des semi-conducteurs

Shaping power transmission

SuperGrid Institute SAS – 23 rue Cyprian, CS 50289 - 69628 Villeurbanne CEDEX, France

+33 4 28 01 23 23 - contact@supergrid-institute.com - www.supergrid-institute.com

Stage de 3^{ème} année, césure ou master

Autres informations

- **Lieu de travail** : ITE SuperGrid Institute, Villeurbanne (69)
- **Début du stage** : Septembre 2019 – Février 2020, durée de 5-6 mois
- **Gratification** : la gratification dépend du niveau de formation et de la durée du stage. Elle est par exemple de 1100€ pour un stage de dernière année d'école d'ingénieur (ou master 2) d'une durée 6 mois
- **Contact** : Pour postuler, merci d'adresser CV, Lettre de motivation et les notes de la filière en cours par mail à : francois.wallart@supergrid-institute.com

Shaping power transmission

SuperGrid Institute SAS – 23 rue Cyprian, CS 50289 - 69628 Villeurbanne CEDEX, France

+33 4 28 01 23 23 - contact@supergrid-institute.com - www.supergrid-institute.com