
Chercheur Post-doctoral – Université Lille 1

Etude et réalisation d'un convertisseur DC-AC intégré à base de composants SiC

Le laboratoire d'Electrotechnique et Electronique de Puissance (L2EP) de l'Université de Lille 1 recherche, dans le cadre du projet CE2I, un candidat pour un poste de chercheur Post-doctorant dans le domaine de l'électronique de puissance. Le contrat est de durée de 18 mois (6 mois renouvelable à partir de janvier 2017) et débutera à partir du 1 mai 2017.

CE2I (Convertisseur d'Energie Intégré et Intelligent) est un projet régional financé par l'Etat, la Région Hauts-de-France, et les fonds européens FEDER dans le cadre du Contrat de Plan Etat Région 2015-2020, porté par l'Université de Lille 1.

Les candidats doivent adresser leur dossier (CV, lettre de motivation, liste des publications) par email à:

Nadir IDIR

Université de Lille 1 - Lab. L2EP

Bât. P2 - Cité scientifique

59655 Villeneuve d'Ascq cedex

Email : nadir.idir@univ-lille1.fr

Contexte

L'augmentation de l'efficacité énergétique et la densité de puissance sont des critères très importants pour les convertisseurs statiques. L'un des objectifs du projet CE2I est la réalisation d'un convertisseur d'énergie à base de composants au silicium (Si) ou au carbure de silicium (SiC). Le convertisseur réalisé sera intégré dans une machine électrique ce qui va nécessiter le développement d'une carte de puissance de géométrie particulière.

Dans le cadre de ce projet, nous proposons dans un premier temps d'étudier la réalisation d'un convertisseur utilisant des composants de puissance au silicium. Ceci constituera une première étape avant l'utilisation des composants SiC. La conception du convertisseur se fera conjointement avec l'étude de la machine électrique dans laquelle il sera intégré.

L'objectif est de définir les spécifications pour la conception et la réalisation d'un convertisseur à forte densité de puissance. Le prototype qui sera réalisé permettra de valider la démarche de conception d'un convertisseur intégré dans une machine électrique. Dans le cadre du projet CE2I, l'équipe électronique de puissance du L2EP est chargée de la conception et la réalisation du convertisseur.

Mission

La mission du post-doctorant consistera à réaliser un convertisseur statique (DC-AC) de faibles dimensions qui sera associé à une machine électrique pour réaliser un variateur de vitesse. La mission se divise en plusieurs phases:

- Conception à l'aide de simulations du convertisseur en choisissant les composants de puissance (Si, SiC ou GaN) les mieux adaptés à l'application visée.
- Etude et réalisation du circuit imprimé du convertisseur.
- Réalisation et test du prototype convertisseur statique.
- Tests du prototype du variateur de vitesse.

Profil du candidat

Il est souhaitable que le candidat à ce poste ait les compétences, des connaissances et une expérience dans la réalisation des convertisseurs statiques:

- Dimensionnement des composants semi-conducteurs de puissance (électrique, thermique).
- Conception et réalisation du circuit imprimé du convertisseur de puissance.
- Réalisation du prototype du convertisseur.
- Avoir une expérience dans la mise en œuvre des moyens expérimentaux.
- Savoir analyser les résultats de mesure.
- Être force de propositions,
- Savoir synthétiser et communiquer ses travaux.
- Savoir travailler en équipe.