Conception et simulation d'un onduleur SiC triphasé haute densité de puissance

Numéro de la fiche : OPR-1417

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Maxime Berger, Professeur - Département de génie électrique et de génie informatique

RENSEIGNEMENTS

maxime.berger@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de génie informatique
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique
Campus de Sherbrooke

Description du projet

Le projet de recherche consiste à réaliser la conception électrique détaillée d'un onduleur SiC triphasé à haute densité de puissance. Les travaux passent par la revue de la littérature sur les technologies actuellement utilisées en aérospatiale ainsi qu'en automobile, la sélection de la topologie de l'onduleur et de ses composantes, la réalisation des schémas électriques et d'un PCB multicouche ainsi que la simulation complète du convertisseur. L'objectif de ce projet est de réduire l'empreinte des composantes électroniques passives nécessaires au fonctionnement de l'onduleur et donc de minimiser son volume. Le projet comporte aussi un volet thermique où le système de refroidissement du convertisseur devra être dimensionné afin de refroidir efficacement les modules de puissances (transistors) ainsi que les condensateurs. Il s'agit d'un projet multidisciplinaire comportant plusieurs défis de taille, dont les retombées seront utilisées pour l'élaboration de produits commerciaux destinés à la propulsion électrique de demain. Ce projet est réalisé en entier avec une autre personne étudiante à la maîtrise, attitrée à la fabrication et au test de l'onduleur.

Environnement de travail : La personne étudiante évoluera au sein du groupe d'innovation Createk de l'Université de Sherbrooke. Avec 12 professeures et professeurs, 12 employées et employés, et plus 75 personnes étudiantes graduées provenant de divers domaines, toutes passionnées par l'innovation technologique, Createk offre un environnement de travail orienté sur le développement technologique. Il a pour mission de supporter l'innovation en favorisant les liens entre la recherche et l'industrie et entretien une communauté de « makers » avec un accès à une large panoplie d'équipement de prototypage dans son atelier FabLab. Il favorise également l'esprit entrepreneurial au sein du groupe de recherche par le biais de divers évènements au cours de l'année. Au jour le jour, la personne étudiante travaillera avec l'équipe de la Chaire de recherche Dana TM4, composée de 6 autres étudiants gradués et de 2 professionnels de recherche, en plus du support de l'équipe d'ingénierie avancée de Dana TM4. Les travaux seront réalisés dans des installations à la fine pointe de la technologie de l'Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT).

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique

Financement offert

Oui

27 000$ annuel

Partenaire(s)

Dana TM4

La dernière mise à jour a été faite le 6 novembre 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.