

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) Génie électrique, électronique, ingénierie informatique

Caractérisation et modélisation des Décharges Partielles (DP) dans le bobinage des machines électriques pour la traction automobile

L'introduction massive de véhicules électriques est aujourd'hui un élément clef pour rendre le transport automobile plus durable. Cela nécessite en particulier de pouvoir concevoir des chaînes de traction électriques plus performantes et à faible coût, afin de gagner en autonomie et d'être compétitif sur le marché.

Dans ce contexte, un enjeu majeur est la mise en œuvre de composants électriques à forte densité de puissance et de couple. Celle-ci conduit à une augmentation de la tension du bus continu, ainsi qu'à l'emploi de nouveaux matériaux semi-conducteurs à grand gap (SiC et GaN). Cela conduit à l'apparition de fronts de tension plus raides dans le bobinage de la machine électrique, qui peuvent favoriser l'apparition d'un vieillissement électrique accéléré si le seuil d'apparition de décharges partielles (DP) est atteint.

L'objectif de la thèse est de développer une méthodologie de caractérisation et de modélisation des décharges partielles en tenant compte de l'impact des paramètres d'alimentation et environnementaux de la machine. Dans un premier volet expérimental de ses travaux, le doctorant développera une méthodologie de caractérisation expérimentale de la répartition de la tension dans un bobinage soumis à des fronts de tension raides en reproduisant des paramètres de fonctionnement et environnementaux réalistes, et la mettra en œuvre dans un second temps pour étudier et caractériser la tension d'apparition des décharges partielles. Dans un second volet modélisation de sa recherche, le doctorant aura pour mission de développer un modèle prédictif de la répartition de la tension dans le bobinage en fonction de la température et de la fréquence d'alimentation, ainsi qu'un modèle prédictif de la tension d'apparition de décharges partielles (TADP).

Mots clefs: Système électrique, machines électriques, bobinage, isolation, tension inter-spires, surtension, décharges partielles, fiabilité, convertisseur à grand gap.

Directeur de thèse	Professeur Stéphane DUCHESNE , LSEE, Université d'Artois stephane.duchesne@univ-artois.fr
Ecole doctorale	Ecole Doctorale Sciences pour l'ingénieur de Lille (072), http://edspi.univ-lille1.fr
Encadrant IFPEN	Docteur Abdenour ABDELLI, Ingénieur de recherche, abdenour.abdelli@ifpen.fr
Localisation du doctorant	IFPEN, Rueil-Malmaison, France
Durée et date de début	3 ans, début au cours du quatrième trimestre 2022
Employeur	IFPEN, Rueil-Malmaison, France
Qualifications	Master recherche, avec spécialisation en génie électrique.
Connaissances linguistique	Une bonne maîtrise du français et de l'anglais est indispensable.

Pour postuler, merci d'envoyer votre lettre de motivation et votre CV à l'encadrant IFPEN indiqué ci-dessus.

IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d'innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Pour plus d'information, voir notre site web <https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/>

IFPEN met à disposition de ses doctorants un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. Outre une politique salariale et de couverture sociale compétitive, IFPEN propose à tous les doctorants de participer à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés. Pour plus d'information, merci de consulter nos [pages web dédiées](#).