

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) Génie électrique, Génie mécanique, Sciences physiques

Développement d'une méthodologie de mesure et d'estimation, en ligne, de la température du rotor d'une machine électrique

Du fait de la progressive hybridation et électrification des véhicules particuliers, l'optimisation des moteurs électriques devient un défi prioritaire pour une transition énergétique responsable.

La gestion thermique d'une machine électrique est, aujourd'hui, un enjeu crucial pour optimiser ses performances (puissance, rendement) tout en maîtrisant des caractéristiques importantes pour le marché visé : encombrement, coût, etc. De ce fait, la maîtrise de la température au sein de la machine est un point clé que l'on peut adresser suivant différents aspects : des matériaux adéquats, des systèmes de refroidissement évolués, monitoring adaptés, etc. Sur ce dernier point, un composant de la machine électrique est actuellement problématique car difficile à instrumenter pour monitorer sa thermique : le rotor. En effet, le rotor est un système en rotation à haute vitesse, ce qui rend difficile son instrumentation et il est soumis à des phénomènes (pertes, transferts thermiques) difficiles à prendre en compte et modéliser.

Le but de cette thèse est de développer une technique de mesure "on-line" de la température interne d'une machine électrique. La technique devra permettre de mesurer la température du rotor sur la base de l'analyse de grandeurs électriques mesurables avec un système de contrôle conventionnel. Le développement de la technique sera validé par l'emploi de modèles de simulation de pertes / transferts thermiques et des mesures directes applicables au rotor (ex. diagnostics optiques).

Les expériences réalisées dans les laboratoires IFPEN permettront de valider la pertinence et l'efficacité des mesures réalisées dans un contexte scientifique ayant une vision industrielle des besoins.

La collaboration avec le Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement (LSEE) permettra d'avoir une expertise dans les domaines des machines électriques et analyses des signaux électriques. Des déplacements sont à prévoir vers LSEE ainsi que des échanges réguliers avec les équipes de ce laboratoire.

Mots clefs : Machines électriques, Management thermique, Mesures physiques

Directeur de thèse	PhD, HdR, MORGANTI Fabrice, LSEE
Ecole doctorale	ED n°585 - École Doctorale Sciences, Technologie, Santé
Encadrant IFPEN	PhD, SINDJUI Ralph, ralph.sindjui@ifpen.fr , direction Mobilité et Systèmes
Localisation du doctorant	IFP Energies nouvelles, Rueil-Malmaison, France 75% / LSEE, Béthune France 25%
Durée et date de début	3 ans, début au cours du quatrième trimestre 2022
Employeur	IFP Energies nouvelles, Rueil-Malmaison, France
Qualifications	Génie électrique, Génie mécanique, Sciences physiques
Connaissances linguistique	Bonne maîtrise de l'Anglais indispensable, Français souhaitable

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](#).

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](#).