

Offre de stage Master 2

Base de données pour le diagnostic des défauts capteur de courant et court-circuit entre spires dans les machines de traction électrique synchrones et asynchrones

- **Contexte :**

Les machines synchrones et asynchrones sont cruciales dans multiples secteurs tels que la traction électrique, l'aéronautique ou la production industrielle. Assurer la disponibilité et la sécurité de ces composants est essentiel pour la conformité aux normes opérationnelles. Les exploitants cherchent à accroître la fiabilité des machines et de leurs systèmes de commande, mais sont confrontés à des défis dus à des facteurs incontrôlables comme le vieillissement ou les erreurs humaines. Ainsi, la mise en place de mécanismes de détection précoce des défauts est essentielle pour garantir la viabilité fonctionnelle.

- **Objectif :**

Les capteurs de courant sont des éléments indispensables pour la régulation et la variation de la vitesse de ces machines, et tout dysfonctionnement de ces capteurs peut entraîner une détérioration des performances, voire provoquer l'arrêt complet du système. Par ailleurs, les défauts de court-circuit entre spires induisent également une altération significative des performances de la machine, provoquant des modifications dans les courants. Cela crée une possibilité de confusion entre les défauts du capteur et ceux de la machine lors de la reconfiguration de la commande. Afin de remédier à cela, l'utilisation de la mesure des courants et l'analyse du champ rayonné à l'extérieur de la machine peut conduire à un diagnostic précis de défauts.

L'objectif principal de ce stage est de constituer une base de données expérimentale afin d'alimenter un algorithme d'analyse basé sur l'intelligence artificielle qui sera développé par le laboratoire LCOMS à l'université de Lorraine, permettant de classer les défauts en fonction de leur nature et de leur origine.

- **Déroulement du stage :**

Prise en main du banc d'essai expérimental : au début le/la stagiaire se familiarisera avec le banc d'essai expérimental de la commande des machines asynchrones et synchrones disponible au laboratoire, contenant principalement une MicroLabBox (dSpace), un convertisseur SEMIKRON, une machine synchrone à aimants permanents de 4 kW et une machine asynchrone de 11 kW.

Tests et collecte des données : dans cette étape le/la stagiaire fera des tests sur plusieurs points de fonctionnement avec et sans défaut et collectera les données.

Gestion des données : pour cette tâche, le/la stagiaire effectuera une première analyse des données collectées et les organisera dans un cloud pour les partager avec le laboratoire LCOMS.

Rédaction d'un rapport : enfin, le/la stagiaire rédigera un rapport complet sur son stage et les essais réalisés

- **Localisation du stage :**

Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement (LSEE)
Faculté des Sciences Appliquées
Technoparc Futura – 62400 Béthune

- **Profil du candidat :**

Etudiant(e) en master 2 ou ingénieur en Génie Electrique avec des compétences en Matlab/Simulink, motivé(e), sérieux(se), autonome, envie d'apprendre, esprit d'équipe, sens d'organisation et minutie.

- **Durée :**

6 mois : février – juillet 2024

- **Rémunération :**

4,05 €/h

35 h/semaine

- **Contact :**

CV et lettre de motivation à envoyer à :

Younes AZZOUG

younes.azzoug@univ-artois.fr