

Avis de soutenance d'habilitation à diriger des recherches

Monsieur Remus PUSCA

Soutiendra publiquement son habilitation à diriger des recherches en section CNU 63 :

GÉNIE ÉLECTRIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTONIQUE ET SYSTÈMES

Le 20 octobre 2022 à 10h00

Lieu : Université d'Artois - Faculté Sciences Appliquées, Amphithéâtre 1 - BETHUNE

Sujet des travaux : Étude sur l'amélioration du fonctionnement des machines électriques tournantes :
contrôle de la stabilité, des ondulations du couple et exploitation du champ rayonnant
dans le diagnostic

Résumé

Ce mémoire présente une synthèse sur les travaux de recherche que j'ai menés ou co-encadrés depuis mon arrivée au Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement et il est structuré en trois chapitres :

Le premier chapitre de ce mémoire traite des problématiques de stabilité de la génératrice asynchrone en mode isolé auto-excitée par une modélisation de la machine en régime non saturé afin de définir un intervalle optimal d'utilisation. Le fonctionnement de la machine dans l'intervalle optimal conduit à une stabilisation « naturelle » de différents paramètres en sortie de la génératrice, permet d'éviter son décrochage rapide et d'améliorer le régime transitoire.

Le deuxième chapitre est consacré au développement d'une nouvelle méthode de diagnostic des défauts dans les machines à courant alternatif, basée sur l'analyse du champ magnétique de dispersion. Cette méthode utilise le déséquilibre magnétique créé par un défaut de court-circuit entre spires dans le bobinage statorique pour détecter la présence du défaut. Elle a aussi l'avantage d'être non invasive et de ne pas nécessiter la connaissance de l'état sain de la machine.

Dans le troisième chapitre de ce mémoire nous nous pencherons sur le développement d'une méthodologie permettant de réduire les ondulations du couple dans une machine synchrone à aimants permanents en présence d'un défaut de manque de spires sur une phase ou d'un court-circuit entre spires. Cette méthodologie est basée sur la modification de l'alimentation de la machine par une commande adaptée qui injecte une composante inverse du courant dans ses phases afin de réduire la composante harmonique principale de couple.

Membres du jury

Monsieur Raphaël ROMARY - Professeur, Université d'Artois.

Monsieur Cristian NICHITA - Professeur émérite, Université Le Havre.

Monsieur Franck BETIN - Professeur, Université Picardie Jules Verne.

Monsieur Abdelmounaïm TOUNZI - Professeur, Université de Lille.

Monsieur Didier CHAMAGNE - Professeur, Université de Franche Comté.

Monsieur Driss BELKHAYAT-ZOUKKARI - Professeur, Université Cadi Ayyad.

Le Vice-président Recherche,
Éric MONFLIER

Signé le vendredi 07 octobre 2022,
A 11:33:49

Par Eric Monflier, Vice président de la Commission Recherche

Le Vice-Président
de la Commission Recherche

Le 04/10/2022