

Proposition de sujet de thèse de doctorat
juin 2016
Étude et modélisation thermiques d'un alternateur automobile

Localisation

CETHIL : Centre d'Energétique et de Thermique de Lyon, UMR CNRS 5008, INSA de Lyon, UCB Lyon 1

Courts séjours dans les locaux du Groupe PSA

Mots clés :

Modélisation des transferts de chaleur, machines tournantes électriques, modèle réduit, transferts de chaleur couplés, méthode nodale.

Sujet de thèse

Le but est de développer et de valider un modèle aérothermique d'alternateur automobile dans son environnement de l'espace sous capot. Les résultats de ce modèle seront comparés avec des simulations de type CFD (Fluent) et des données issues d'expériences.

Ce modèle suffisamment simple pour obtenir des temps de calculs faibles sera intégré dans une modélisation plus globale du groupe de propulsion du véhicule par couplage avec d'autres modèles ou outils de simulation.

Après une étude bibliographique, le(a) candidat(e) devra analyser les modes de transferts de chaleur opérant dans l'alternateur et développer un modèle original basé sur la méthode nodale. Une attention particulière sera portée sur le compromis performances et temps de calculs.

Une validation du modèle basée sur des scénarios de fonctionnement permettra d'estimer le degré de confiance du modèle.

Des simulations de l'alternateur couplé avec les autres constituants du groupe de propulsion seront réalisées pour cas de tests.

Prérequis

Bonne connaissance des modes de transfert de la chaleur, du calcul scientifique et des outils de simulation.

Encadrement

CETHIL : Jacques JAY et Philippe GERVAIS

Groupe PSA : Rémi BERGER

Financement

Contrat salarial par le groupe PSA dans le cadre d'une convention CIFRE (ANRT)

Candidature

Transmettre par courriel CV, motivations et références aux adresses suivantes :
jacques.jay-at-insa-lyon.fr, philippe.gervais-at-insa-lyon.fr, remi.berger-at-mps.fr
(*anti-spam : remplacer le -at- par @*)