

Conception d'un dispositif de retenue d'éclatement de rotor de turbine à configuration renversée

Numéro de la fiche : OPR-888

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Mathieu Picard, Professeur - Département de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

mathieu.picard@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie mécanique
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique
Exonetik

Description du projet

Projet:

La startup Exonetik Turbo et le groupe d'innovation Createk développent une nouvelle configuration de rotor de turbine renversé capable de supporter des pales en céramique. La turbine renversée en céramique permet d'augmenter la température de combustion de 300°C et ainsi réduire la consommation de carburant de 25-30% comparativement aux turbines à gaz actuelles de taille comparable. Combinée à un carburant propre comme l'hydrogène, la turbine renversée rend possible de nouvelles applications révolutionnaires, comme les avions hybrides, tout en réduisant l'empreinte écologique. L'équipe du projet a atteint un jalon important récemment en montrant le fonctionnement de la technologie dans un moteur complet pendant 100h. Dans une perspective de certification de la turbine pour des applications aéronautiques, il devient primordial de bien comprendre le mode défaillance et la méthode de confinement (containment) de ce rotor novateur.

Le projet de maîtrise vise chiffrer le requis de confinement pour le rotor à configuration renversée, et de concevoir un dispositif de confinement approprié. L'étudiante ou l'étudiant commencera par modéliser la défaillance du rotor et de ses différentes composantes, en tenant compte des matériaux en jeu, i.e. du composite carbone-polymère, du métal imprimé 3D et de la céramique technique. Des essais destructifs de rotor seront utilisés afin de calibrer les sous-modèles en dynamique explicite, afin de fournir une spécification de confinement alignée avec les requis de certification de turbines d'aéronefs. Finalement, un exercice de mise à l'échelle sera conduit afin d'évaluer la sensibilité des dimensions du dispositif de confinement à la puissance de la turbine.

Équipe et environnement:

L'étudiante ou l'étudiant évoluera au sein du groupe de recherche Createk (www.createk.co), avec 9 profs, 15 professionnels, 1 technicien et plus de 70 étudiants, tous passionnés par le développement de nouvelles technologies pour les machines de demain. Au jour le jour, l'étudiante ou l'étudiant travaillera avec l'équipe Ramjet, composée de 7 autres étudiants gradués et 6 ingénieurs dans le nouveau bâtiment d'Exonetik situé dans le quartier industriel de Sherbrooke.

Candidate ou candidat idéal

- Maîtrise en génie mécanique
- Être une personne créative, passionnée et tournée vers l'action
- Avoir le désir de développer ses compétences en conception avancée
- Avoir une aptitude à travailler en équipe
- Expérience en modélisation multi-matériaux

Début de la maîtrise en septembre 2023 ou hiver 2024

Financement : 25,000\$/année versé en bourse sur 2 ans

Ça t'intéresse? Envoie ton CV et ton relevé de notes à info@createk.co

Discipline(s) par secteur	Financement offert	Partenaire(s)
Sciences naturelles et génie	Oui	Exonetik Turbo
Génie mécanique	25 000\$	

La dernière mise à jour a été faite le 6 octobre 2023. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.