



Développement d'une chambre de combustion propre micromélangée

Numéro de la fiche : OPR-714

Sommaire

DIRECTION 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
3e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

Description du projet

Projet

La startup Exonetik Turbo et le groupe d'innovation Createk développent une nouvelle configuration de turbine renversée capable de supporter des pales en céramique dans un anneau de composite. 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. Combinée à un carburant propre comme l'hydrogène, la turbine renversée rend possible de nouvelles applications révolutionnaires, comme les taxis volants 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. L'objectif est maintenant de poursuivre la maturation avec un démonstrateur technologique capable de milliers d'heures d'opération à haute efficacité de conversion. Un aspect essentiel vers l'atteinte de l'efficacité est la conception d'une chambre de combustion capable d'atteindre des émissions d'oxydes d'azote (NOx) quasi nulles opérant à haute température d'entrée.

Le projet de maîtrise ou doctorat vise à concevoir, imprimer en 3D et tester de nouvelles géométries d'injecteurs par micromélange pour turbine à gaz hautement récupérée dans le but d'atteindre des émissions de moins de 10 ppm de NOx. L'étudiante ou l'étudiant devra d'abord concevoir de nouvelles géométries d'injecteur en collaboration avec une ou un étudiant en simulation numérique. L'injecteur sera ensuite imprimé en Inconel par fabrication additive puis testé à l'hydrogène dans le banc d'essai pour valider l'efficacité de combustion, la stabilité de la flamme et les émissions.

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 6 autres étudiants gradués et 5 ingénieurs dans le nouveau bâtiment d'Exonetik situé dans le quartier industriel de Sherbrooke.

Candidate ou candidat idéal

- Baccalauréat en génie mécanique, génie aéronautique ou domaine connexe
- Être une personne créative, passionnée et tournée vers l'action
- Avoir le désir de développer ses compétences en systèmes de conversion d'énergie
- Avoir une aptitude à travailler en équipe
- Expérience en CFD (un atout)
- Expérience en analyse par élément fini (un atout)

Début de la maîtrise ou du doctorat en septembre 2022 ou hiver 2023

Financement : 25,000\$/année (maîtrise), 30,000\$/année (doctorat) versé en bourse

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
Génie mécanique	25 000\$	

La dernière mise à jour a été faite le 12 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.