

Grade proposé à la personne engagée : Assistant de recherche
Institut de recherches concerné : Matériaux – Service de Génie Mécanique
Durée du contrat : 24 mois à mi-temps (temps plein envisageable via un autre contrat de recherche)
Début du contrat : Deuxième trimestre 2017

Sujet de recherche – Projet Manunet « MachComp » :

Étude du fraisage de pièces en composite sur robot 6 axes. Contribution à l'étude expérimentale et numérique (par éléments finis) des mécanismes d'usinage du composite, amélioration du procédé actuel, optimisation des conditions de coupe et des outils.

Description :

Les matériaux composites sont de plus en plus employés dans des applications structurelles pour de nombreux secteurs : aérospatial, transports, construction, médical et défense. Cela est principalement dû à leurs hautes propriétés spécifiques (résistance, rigidité notamment), leur bonne tolérance à l'endommagement et à la fatigue et leur résistance à la corrosion. Ces propriétés sont accessibles grâce à la sélection et la combinaison adéquates de la matrice et du renfort. Le nombre important de possibilités conduit les matériaux composites à être bien adaptés pour des applications très variées. Cet atout majeur des composites est également un inconvénient : la grande variété de possibilités et la présence de plusieurs matériaux les rend difficiles à usiner.

Un des points-clés lors de l'usinage des matériaux composites est de produire, à un coût compétitif, une pièce sans endommagement qui respecte les spécifications. Le choix des outils et des conditions de coupe est une tâche rendue très complexe par l'hétérogénéité et l'abrasivité des matériaux à usiner.

Ce projet a pour buts d'augmenter la productivité et de réduire l'impact environnemental en utilisant de manière plus efficace les ressources (outils et machines), tout en augmentant la qualité des pièces usinées, à coût minimal. Pour y arriver, des outils de coupe de haute performance et dédiés seront développés en étroite collaboration avec l'étude des phénomènes fondamentaux se produisant lors de la coupe des matériaux composites. La modélisation numérique guidera la compréhension et l'optimisation du processus de coupe et de l'influence de l'outil, en lien avec des essais en conditions de laboratoire. Les outils et les stratégies retenus seront finalement appliqués dans les conditions industrielles spécifiées en début de projet.

Les partenaires belges sont Sobelcomp et Cenareo, les espagnols Zubiloa et Mondragon University.

Profil recherché :

Master ingénieur civil mécanicien ou électromécanicien présentant les qualités suivantes :

- Rigueur et organisation ;
- Prise d'initiatives et de responsabilités, autonomie ;
- Qualités rédactionnelles et de communication en français et en anglais ;
- Goût pour le travail expérimental et la simulation numérique ;
- Capacité à travailler en équipe (au sein de l'UMONS et avec les partenaires extérieurs) ;
- Une expérience avec le logiciel de simulation par éléments finis Abaqus est un atout.

Contact et envoi des candidatures (lettre de motivation, CV et relevés de notes en Master) :

Dr F. Ducobu et Prof. E. Rivière-Lorphèvre
UMONS – FPMs, Service de Génie Mécanique
Rue du Joncquois, 53
B-7000 Mons

Email : Francois.Ducobu@umons.ac.be; Edouard.Rivierelorphevre@umons.ac.be

Tél : + 32 65 37 45 47