

Offre Post-doc

Caractérisation de la vulcanisation adhésive par propagation d'ondes acoustiques ultrasonores

Contexte

L'utilisation de produits issus d'assemblages de matériaux incluant les élastomères est très courante dans l'industrie moderne. La nécessité de performances élevées a entraîné une complexification des procédés de dépose souvent manuelle répétitive d'une ou plusieurs couches adhésives en raison de géométries complexes des pièces à assembler. Cela a augmenté le nombre de rebuts en raison d'une mauvaise tenue mécanique induite par une liaison adhésive inhomogène. Dans ce contexte, le projet Plasma-Bond développe une procédure d'assemblage respectueuse de l'environnement et de la santé, avec la préparation par voie sèche d'une couche adhésive unique grâce à la technologie plasma.

Environnement et travail

Le travail Postdoctoral s'inscrit dans ce projet et sera réalisé au Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans (LAUM) en collaboration avec l'IMMM (Institut des Molécules et Matériaux du Mans), Zodiac Aerosafety Systems, EFJM et le GREMI. Ce travail s'effectuera également en collaboration avec le CTTM (Centre de Transfert de technologie du Mans) notamment lors de l'étape d'instrumentation du moule.

Le Post-doc débutera en janvier 2020 pour une durée de 12 mois.

Le sujet du Post-doc

A travers ce projet, nous visons à mettre en place des procédés ultrasonores (US) pour le suivi et la caractérisation de la liaison adhésive. Une fois le procédé US mis au point, le travail consistera à évaluer l'impact des paramètres relatifs à la préparation de surface des substrats avant traitement plasma (pollutions, épaisseurs déposées, etc.) sur les caractéristiques viscoélastiques de l'assemblage ainsi que sur sa tenue en vieillissement en régimes ultrasonores linéaire et non linéaire. Les méthodes US devront également permettre de détecter des défauts macroscopiques (bulles, trous, défauts de mouillage, etc.) mais aussi des défauts microscopiques telle que l'adhésion locale. Par ailleurs, les mesures US seront également mises en œuvre au cours du procédé via l'intégration au moule de vulcanisation pour le suivi de la cinétique de l'adhésion par voies active et passive. Une corrélation entre les mesures US et les mesures destructives (ex. pelage) est attendue. A terme, les mesures US post production permettront de développer un instrument simple et potentiellement utilisable à l'avenir en contrôle qualité de routine où la sensibilité de la technique sera à évaluer.



Compétences recherchées

Le candidat devra être titulaire d'un master 2 (acoustique ou équivalent) et doit avoir soutenu son doctorat. Il devra avoir des compétences dans la caractérisation des matériaux par ultrasons avec un goût prononcé pour les méthodes expérimentales et l'analyse des données notamment par des méthodes de traitement du signal. Des compétences en modélisation seront un plus.

Contact

Mourad Bentahar (02 43 83 36 13/39 82)

mourad.bentahar@univ-lemans.fr

