

Méthodes de traitement et d'analyses de texture des images ultrasonores B-SCAN du type TOFD dans la détection et l'identification des défauts

Ahmed KECHIDA

Soutenue en:

(Thèse en préparation)

Abstract: Les images ultrasonores du type TOFD utilisées dans le Contrôle Non Destructif (CND), sont basées sur la diffraction des ondes ultrasonores et sont formées par l'enregistrement des signaux ultrasonores obtenus pour plusieurs positions du traducteur. Sur l'axe horizontal de l'image, les pixels sont séparés par le pas de déplacement de ce traducteur. Alors que sur l'axe vertical, les pixels sont séparés par la période d'échantillonnage qui peut être traduite en profondeur connaissant l'angle de réfraction et la célérité des ondes ultrasonores utilisées. Nous nous proposons de constituer ce type d'images puis de procéder à leurs analyses par diverses méthodes afin de détecter les défauts et de les caractériser en taille et en nature. Le traitement de ce type d'images est de plus en plus étudié. Il permet d'exploiter de nombreuses informations contenues dans ces acquisitions. L'exploitation de ces informations augmente la robustesse des outils de contrôle et évite des inspections multiples de la matière souvent nécessaires pour détecter la présence d'un défaut. Il s'agit de passer en revue les algorithmes utilisant les informations basées sur la texture d'un défaut dans une image. La recherche de texture permet de détecter des défauts partiellement visibles par un opérateur. Parmi ces méthodes, nous nous proposons d'étudier et d'implémenter les méthodes statistiques, les méthodes basées sur l'étude des formes et les méthodes spatio-fréquentielles. Une contribution sera donnée dans cet axe avec une application sur des images ultrasonores issues du contrôle de certains matériaux tels que les composites.

Keywords : analyse de texture, time of flight diffraction (TOFD), évaluation non destructive