

Étude de l'influence des traitements thermiques sur les paramètres ultrasonore : Application à la caractérisation non destructive des matériaux

Mohamed LATEF

Soutenu en:

(Thèse en préparation)

Abstract: L'efficacité des ultrasons dans le domaine de la caractérisation non destructive des matériaux a été largement prouvée. Leur domaine d'application s'étend et se diversifie de jour en jour. Ils représentent un outil de choix pour la détermination de l'état de contrainte de certains éléments dans les assemblages industriels. En effet, la présence de contraintes mécaniques et/ou traitement thermique dans une structure influence directement sur les paramètres de propagation des ultrasons dans les matériaux. L'analyse ultrasonore des matériaux est basée sur un principe simple de la physique : le mouvement de n'importe quelle onde sera affecté par le milieu dans lequel elle se propage. Ainsi, des changements d'un ou plusieurs des quatre paramètres facilement mesurables (temps de transit, atténuation, diffusion et spectre des fréquences) associés au passage d'une onde de haute fréquence à travers le matériau peuvent souvent être corrélés avec des changements des propriétés physiques telles que la dureté, le module élastique, la densité, l'homogénéité, ou la structure du grain. L'objet de ce travail porte sur l'étude de l'influence des traitements thermiques des matériaux sur certains paramètres ultrasonores tels que la vitesse de propagation, le coefficient d'atténuation et le décalage en fréquence de certains modes de propagation. L'objectif est de mettre au point une technique non destructive pour remonter aux caractéristiques d'un matériau par les mesures expérimentales d'un ou plusieurs paramètres ultrasonores.

Keywords : cnd, traitement thermique, vitesses de propagation, coefficients d'atténuation, décalages en fréquence