Soudage par friction malaxage des alliages d'aluminium

Moussa ATHMANI

Soutenue en:

(Thèse en préparation)

Abstract: Le soudage par friction-malaxage (FSW) est un procédé d'assemblage à l'état solide en pleinessor.Développé depuis une dizaine d'années, il permet de s'affranchir des défautsintrinsèques aux procédés plusclassiques de soudage en phase liquide. Toutefois lesmécanismes de formation des soudures élaborées parfriction-malaxage restent relativementméconnus en raison de la complexité des phénomènes mis en jeu, àsavoir d'une part lavariation spatiale des états de déformation et de température, et d'autre part, la nature etlescomportements thermique et mécanique des matériaux et de l'outil utilisés. Dans ce contexte, l'étude proposée aura pour objectif de choisir une nuance d'alliage d'aluminium bien déterminée, puis réaliser des opérations de soudage avec différents paramètres de soudage. A travers cette étude, les microstructures desoudures FSW de cet alliage ontété finement caractérisées par microscopie optique, DSC, MET, MEB et EBSD. Afin de mettreen évidence les interactionsentre la déformation, la précipitation et la recristallisation qui ont lieu durant le soudage de l'alliage. Et pour faire le lien entre la microstructure et les propriétés mécaniques des joints des essais mécaniques sont programmées : la microdureté ; l'essai de traction et l'essai de fatigue.

Keywords : soudage par friction-malaxage, déformation, DSC, MET et MEB