

2010

CHANGEMENT MICROSTRUCTURALE ET COMPORTEMENT MECANIQUE D'UN ALLIAGE ALUMINIUM-MAGNESIUM SOUDE PAR LE PROCEDE FRICTION MALAXAGE

Badr Benamar, Mohamed Mazari, Benatou Bouchuicha, Abdelkader Ghazi

Abstract : Dans le soudage par friction malaxage, comme pour les méthodes de soudage par friction plus conventionnelles utilisées depuis le début des années 50, la soudure est réalisée en phase solide sans apport de matière. Les applications actuelles du procédé FSW portent essentiellement sur les alliages d'aluminium et, en particulier, ceux réputés "difficilement soudables". En effet, l'expérience a montré que le fait de souder sans atteindre la fusion permet au procédé FSW d'assembler ce type d'alliages dont la légèreté associée à de bonnes propriétés mécaniques présentent un intérêt majeur pour l'industrie des transports. Toutefois, comme tout procédé de soudage, le soudage par friction-malaxage appliqué aux alliages induit des modifications microstructurales, des contraintes résiduelles et des distorsions difficiles à maîtriser. L'ensemble de ces phénomènes sont directement responsables d'une détérioration des propriétés d'usage, aussi bien en terme de géométrie et qualité d'assemblage qu'en terme de résistance et tenue en fatigue. En effet, des contraintes résiduelles élevées peuvent conduire à la fragilisation du joint ou encore, des distorsions peuvent mener à des défauts géométriques inacceptables du point de vue de la conception. C'est dans ce cadre que s'inscrit ce travail, dont il se résume, à l'établissement et la mise en œuvre d'une caractérisation d'un joint soudé par friction malaxage d'un alliage d'Aluminium 5083H111. Cette caractérisation a pour but la détermination de l'évolution métallurgique de l'assemblage et les changements dans les propriétés mécaniques et physiques du joint de soudure

Keywords : soudage par friction malaxage, phase solide, microstructurales, propriétés mécaniques