

2010

ETUDE DE LA TRANSITION DUCTILE-FRAGILE DANS LES ALLIAGES D'ALUMINIUM 7075 T6 SOUDES PAR LE PROCEDE DE SOUDAGE TIG

Mustapha Temmar, Hadji Mohamed, Khatir Mohamed, Se llam Mohamed

Abstract : Les transports aériens sont aujourd'hui en plein essor. Les constructeurs apprécient actuellement l'aluminium pour sa légèreté, ses qualités mécaniques et son caractère écologique. La haute qualité de surface, une fois décapée ou anodisée, lui donne un atout supplémentaire. Parmi les procédés d'assemblage utilisés, le soudage est une voie possible de remplacement du rivetage. Dans notre étude, on a utilisé le procédé de soudage TIG. Ce procédé est appliqué à des alliages à durcissement structural (série 2xxx, 6xxx, 7xxx) qui ont la particularité d'être difficilement soudable. Il a aussi pour conséquence de modifier la microstructure du matériau de base et donc ses propriétés mécaniques. En effet, même si en dehors du cordon de soudure, le matériau ne subit pas la fusion, il est sujet à des changements de température qui vont modifier son état de précipitation (notion de zone affectée thermiquement). Notre travail consistera à étudier les principaux traitements thermiques et leurs effets sur la microstructure, l'observation par microscope optique de ces changements d'une zone à une autre, et l'influence du procédé de soudage TIG sur les caractéristiques mécaniques d'un alliage d'aluminium 7075 T6. Ces caractéristiques mécaniques seront définies par des essais mécaniques (résilience et dureté). Le premier essai sera utilisé pour déterminer l'énergie de rupture (rupture fragile ou ductile), et le deuxième pour déterminer la variation de la dureté et la micro-dureté dans chaque zone des pièces soudées (métal de base, zone affectée thermiquement ZAT, zone fondue).

Keywords : Procédé de soudage TIG, alliages d'aluminium 7075 T6, traitements thermiques, propriétés mécaniques et microstructures