

Élaboration et qualification d'une procédure de réparation par soudage TIG d'aube de turbine à gaz en superalliage à base de Nickel – INCONEL 738

Youcef YAHMI

Soutenue en: 2007

Abstract : L'Inconel 738, un superalliage à base de Nickel durci par précipitation, a été utilisé avec succès pour la fabrication des aubes de turbines à gaz pendant des années. Il possède une bonne résistance au fluage et une bonne stabilité à haute température, mais il est susceptible à la fissuration à chaud dans la zone affectée thermiquement pendant le processus de soudage. La progression impressionnante des installations de turbines à gaz associée aux coûts sans précédent des aubes sont des facteurs fondamentaux qui ont conduit à un besoin croissant de procédures de réparation par soudage des aubes. Dans ce travail, nous avons développé une procédure de réparation par soudage TIG qui utilise un superalliage à base de Nickel durci par précipitation (le Waspaloy) et un deuxième superalliage à base de Nickel durci par solution solide (l'Inconel 625) aisément soudable. Les essais mécaniques ont prouvé que le Waspaloy présente des soudures aux caractéristiques mécaniques acceptables. En effet les propriétés de traction à chaud et de résistance à la rupture sous contrainte à haute température du Waspaloy sont plus proches de celles du métal de base que celles du superalliage à solution solide (IN 625).

Keywords : soudage TIG, réparation, aube, turbine à gaz, Inconel 738