

Modélisation thermique 3D du comportement du bain de fusion lors du soudage TIG -source de chaleur mobile-

Abdel Halim ZITOUNI, Mouloud Aissani, Younes Benkedda

Abstract : Dans ce travail nous nous intéressons à la modélisation thermique à la simulation numérique du comportement du bain de fusion lors du soudage TIG (Tungstène Inert Gaz) des tôles d'acier inoxydable 304L. Nous décrivons un modèle mathématique de transfert du flux thermique créé par l'arc électrique du procédé sans métal d'apport. Ce modèle tient compte de l'effet du changement de phase et néglige dans une première approche les effets convectifs dus au mouvement du métal liquide dans le bain. Ce dernier est supposé ayant une surface libre plane. Une simulation numérique en 3D du soudage avec une source de chaleur mobile de forme Gaussien est menée par la méthode des éléments finis. Notre modèle est implanté dans le code de calcul Comsol®4.2. Les résultats obtenus concernent les champs thermiques à différents instants décrivant la progression de la température et la fonction d'interface liquide/solide (fraction liquide). Les résultats obtenus sont en bonne adéquation avec la littérature.

Keywords : soudage TIG, modélisation thermique, bain de fusion