

2010

ETUDE EXPERIMENTALE ET ANALYTIQUE D'UNE SEQUENCE DE SOUDAGE PAR POINTS

Djelloul Azzouzi, Boussad boumedane, Younès Benkedda

Abstract : L'analyse de la formation d'un point de soudure au cours d'une séquence de soudage, présente un intérêt crucial dans les procédés d'assemblage en soudage par points. Le mécanisme de formation d'un noyau fondu réalisé sous différents paramètres de soudage (temps de soudage, intensité du courant, effort), a fait l'objet de nombreuses investigations et recherches pendant ces dernières décennies. Une grande partie de ces travaux traitent la simulation thermique du phénomène de formation du noyau [1] développée numériquement sous forme de modèle de calcul [2], qui servent à examiner l'influence des paramètres de soudage sur l'évolution du noyau de soudure [3] ainsi que, la distribution du champ de température [4] dans la zone affectée thermiquement (ZAT) et la zone fondue (ZF). D'autres travaux utilisent la technique métallographique [5] qui s'affiche parmi les techniques destructives, permettant une bonne caractérisation du noyau de soudure. Récemment, une nouvelle technique non destructive a été mise en application. Cette dernière utilise un appareil photo de grande vitesse de résolution [6], offrant la possibilité de décrire toutes les étapes évolutives d'un noyau de soudure. Le couplage existant entre les phénomènes associés à la formation du noyau (thermique, mécanique, électrique, métallurgique) [7], a été largement traité dans plusieurs travaux. Le présent travail a été mené dans le souci d'étudier l'évolution de la formation d'un noyau de soudure réalisé en soudage par point d'un acier inoxydable 304L, sous différents paramètres de soudage, en utilisant la technique métallographique. Un deuxième volet est consacré au développement d'une approche analytique, afin de prédire d'une part, la taille du noyau formé sous les mêmes paramètres de soudage utilisés lors de l'expérimentation, et d'autre part la distribution de température. Les résultats obtenus sont confrontés à ceux de l'expérimentation.

Keywords : Soudage par points, transfert thermique, ZAT, modélisation mathématique, fusion.