

2012

COMPORTEMENT EN FATIGUE D'ASSEMBLAGES SOUDES EN ACIER A48AP

Mohamed Benguediab, Benattou Bouchouicha, Mokhtar Zemri, Mohamed Mazari

Abstract : Pour évaluer la résistance à la fatigue d'une structure, on doit tenir compte des paramètres locaux, de la géométrie de la pièce, du chargement et du matériau. Dans le cas des assemblages soudés, en plus de tous ces paramètres, il faut prendre en considération l'effet des contraintes résiduelles et de l'hétérogénéité des propriétés du matériau dû au soudage. Ce travail porte sur l'étude du comportement en fatigue d'assemblages soudés en acier A48AP, représentatifs d'éléments de structures de conteneurs à gaz et de circuits de vapeur vive principale (VVP). Cette étude, expérimentale, a porté sur les joints soudés dans les différentes parties, à savoir dans la Zone Affectée Thermiquement (ZAT), dans le Métal Fondu (MF) et dans le Métal de base (MB). La durée de vie en fatigue des assemblages soudés correspond souvent à une durée de vie en propagation de fissures amorcées en pied de cordon à partir de défauts résultant de l'opération de soudage. L'influence de la géométrie locale et des contraintes résiduelles est prépondérante. La qualité des assemblages soudés bout-à-bout de l'acier étudié ici a permis de mettre aussi en évidence l'influence de la nature du métal d'apport. Les résultats obtenus montrent que la propagation des fissures dans les cas du métal de base et de la zone affectée thermiquement est légèrement retardée par rapport à la propagation des fissures dans le métal fondu, ce retard est dû à la présence de contraintes résiduelles induites lors du soudage ainsi que de la différence des propriétés du matériau dans les différentes zones. Cette étude a été complétée par des mesures d'énergie

Keywords : ZAT, MB, MF, propagation de fissure, énergie spécifique