

2014

Simulation Numérique D'une Structure Soudée (Estimation de l'endommagement et la durée de vie)

N.H.CHERIET, F.Z. KETTAF, B. BOUCHOUICHA

Abstract : L'objectif de ce travail est de programmer tous les éléments nécessaires permettant d'obtenir l'évolution de l'endommagement et d'estimer la durée de vie totale des pièces mécaniques et de faire la simulation de la loi non linéaire d'endommagement par fatigue de Miner. Il s'agit d'adapter cette loi sur les plaques et structures présentant de frontières hétérogène et de vérifier la dépendance des paramètres de la loi vis-à-vis de la courbe S-N des différentes zones du matériau utilisé pour leur obtention. Le modèle prédictif de durée de vie des structures soudées utilisé, incarne des lois d'endommagement classées suivant leurs bases physiques et leurs sensibilités avec les paramètres du matériau considéré. Du moment que la détermination des paramètres, ou calage de la loi, présente un inconvénient de lissage par régression linéaire, l'évolution du dommage par fatigue et par suite la durée de vie, s'en trouvent donc modifiées. L'idée directrice est d'adapter un modèle basé sur la loi de Miner déjà développée, sur les structures présentant un détail d'hétérogénéité Différents modèles d'éprouvettes et trois codes de calcul et de modélisation (ANSYS-WORKBENCHSOLIDWORKS) ont été utilisés. Une série d'éprouvettes présentant chacune les propriétés mécaniques d'une zone considérée (MB, MF et ZAT) avec des lois de comportements vraies, puis une autre série présentant une configuration réelle (MF au milieu puis décalé vers la ZAT). Les résultats obtenus ont montré un bon accord entre la simulation et l'expérimentation

Keywords : Structure soudée- zone de soudage- endommagement–durée de vie- loi de Miner