The 3rd International Conference on welding, nondestructive testing and the industry of materials and alloys (ICWNDT-MI'12)

2012

EFFET DU TYPE ET DE LA TAILLE D'UN DEFAUT SUR LE COMPORTEMENT MECANIQUE D'UNE PLAQUE EN ALLIAGE DE TITANE SOUMISE A UN CHARGEMENT AXIAL

A. Brick Chaouche, N. Tala-ighil

Abstract : Dans la mécanique élastique linéaire de la rupture, le champ de contrainte au voisinage d'un défaut est singulier. Cette singularité varie selon la forme et la taille du défaut. Les fissures sont les défauts qui induisent la plus forte singularité ce qui a été prouvé par la théorie de Griffith [1]. En élastic ité linéaire, le champ de contrainte dans une structure en présence d'une fissure est donnée en 1/(r)1/2(r est le rayon d'un cercle centré sur la pointe de la fissure), avec un facteur multiplicateur qui est le facteur d'intensité de contrainte K et une dépendance angulaire. Plus le rayon est faible plus on s'approche de la pointe et plus les contrainte sont singulière. En élasticité linéaire, l'utilisation de la MEF (Méthode des Eléments Finis) avec les lois de la mécanique de la rupture afin de traiter le problème d'une plaque contenant un défaut de forme latéral, permet de confirmer le résultat de la Théorie de Griffith. Trois types de défauts avec différentes tailles ont été traités : un demi-cercle de différents rayons, une entaille avec différents angles d'ouverture et une fissure de différentes longueurs

Keywords : Théorie de Griffith, FEM, facteur d'intensité de contrainte, taux de restitution d'énergie élastique, fissure