Inspection traditionnelle par ultrasons sur des matériaux composites

Cette note d'application décrit comment inspecter les matériaux composites à l'aide d'ultrasons.

Introduction

Les structures stratifiées solides sont des structures qui ne contiennent généralement pas de lignes d'adhésif mais utilisent la résine du matériau pré-imprégné pour la polymérisation. Cela signifie que la délamination entre les peaux qui constituent l'armature est un défaut courant. La détection de la discontinuité est assez simple puisqu'il y a une minuscule couche de gaz à l'intérieur du décollement qui provoque une variation substantielle de l'impédance acoustique, ce qui se traduit par une réflexion élevée.

La couche protectrice des peaux qui n'est pas correctement enlevée au cours des phases de production est l'une des causes possibles du décollement. Par conséquent, la délamination identifiée est causée par la présence d'un matériau étranger. Étant donné que la peau protectrice du matériau composite empêche le collage et qu'il subsiste donc un espace entre les peaux, la détectabilité est très similaire à celle d'une substance étrangère et d'un décollement afin de définir la discontinuité.

Atténuation & problèmes de niveau sonore

La taille, l'atténuation et la géométrie des pièces composites varient considérablement en fonction des différentes techniques de production. Par conséquent, les fabricants doivent vérifier que l'équipement d'inspection qu'ils utilisent peut prendre en charge la plus large gamme de configurations de matériaux composites. Des fréquences plus basses, telles que 2 MHz à 500 KHz, peuvent être nécessaires pour les matériaux plus épais ou atténués.

En contrepartie, lorsque la fréquence de la sonde augmente, la résolution du signal diminue considérablement. Un matériau plus fin, en revanche, nécessite une longueur d'onde plus courte pour distinguer les surfaces supérieure et inférieure. Dans ce cas, on choisira des sondes dont la fréquence peut atteindre 10 MHz. La qualité du signal joue également un rôle important dans le résultat final du contrôle.

UT8000 avec sonde basse fréquence

Nous avons testé un panneau composite d'une épaisseur de 12 mm à l'aide d'une solution UT traditionnelle. A-Scan est à la base de la technique avancée utilisée dans les applications où le temps et la productivité sont importants.

Le UT8000, grâce à sa solution d'impulsions carrées de 400V et ses filtres à bande étroite sélectionnables est l'instrument de choix pour ce type d'inspection. Dans ce cas, nous nous contentons d'identifier les zones de délamination avec une sonde de 2,5 MHz.

Il est intéressant de voir à quel point la mise en place de l'instrument est rapide, par rapport à l'instrument Phased Array, et facile d'identifier les zones de délamination.

Pour en savoir plus sur les capacités et les avantages du détecteur de défauts UT8000, rendez-vous sur.

SCREENING EAGLE | proceq

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.