Ispezione tradizionale a ultrasuoni su materiale composito

Questa nota applicativa descrive come ispezionare i materiali compositi con gli ultrasuoni.

Introduzione

I laminati solidi sono strutture che di solito non contengono linee di adesivo, ma utilizzano la resina del materiale pre-impregnato per la polimerizzazione. Ciò significa che la delaminazione tra le pelli che compongono la struttura è un difetto comune. L'individuazione della discontinuità è piuttosto semplice, poiché all'interno della delaminazione è presente un minuscolo strato di gas che provoca una variazione sostanziale dell'impedenza acustica, con conseguente elevata riflessione.

Lo strato protettivo delle pelli che non viene rimosso correttamente durante le fasi di produzione è una possibile causa di delaminazione. Di conseguenza, la delaminazione identificata è causata dalla presenza di materiale estraneo. Poiché lo strato protettivo del materiale composito inibisce l'adesione e quindi persiste un'intercapedine tra le pelli, la rilevabilità è molto simile a quella di una sostanza estranea e di una delaminazione per definire la discontinuità.

Attenuazione & problemi di livello di rumore

Le dimensioni, l'attenuazione e la geometria delle parti in composito variano notevolmente in base alle diverse tecniche di produzione. Di conseguenza, i produttori devono verificare che le apparecchiature di ispezione utilizzate siano in grado di gestire la più ampia gamma di configurazioni di materiali compositi. Per i materiali più spessi o attenuati possono essere necessarie frequenze più basse, come quelle comprese tra 2 MHz e 500 KHz.

Il compromesso è che quando la frequenza della sonda aumenta, la risoluzione del segnale diminuisce drasticamente. Un materiale più sottile, invece, richiede una lunghezza d'onda inferiore per distinguere le superfici superiore e inferiore. In questo scenario si sceglieranno sonde con una frequenza fino a 10 MHz. Anche la qualità del segnale ha un ruolo importante sul risultato finale del controllo.

UT8000 con sonda a bassa frequenza

Abbiamo testato un pannello composito, spessore 12 mm, utilizzando una soluzione UT tradizionale. L'A-Scan è alla base della tecnica avanzata utilizzata nelle applicazioni in cui tempo e produttività sono importanti.

L'UT8000 , grazie alla soluzione a impulsi quadrati da 400 V e ai filtri a banda stretta selezionabili, è lo strumento di scelta per questo tipo di ispezione. In questo caso ci limitiamo a identificare le aree di delaminazione con una sonda da 2,5 MHz.

È interessante vedere quanto sia veloce l'impostazione dello strumento, rispetto allo strumento Phased Array, e quanto sia facile identificare le aree di delaminazione.

Per saperne di più sulle capacità e i vantaggi del rilevatore di difetti UT8000.

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.