Traditionelle Ultraschallprüfung von Verbundwerkstoffen

In diesem Anwendungshinweis wird beschrieben, wie Verbundwerkstoffe mit Ultraschall geprüft werden können.

Einleitung

Bei festen Laminatstrukturen handelt es sich um Strukturen, die in der Regel keine Klebefugen enthalten, sondern das Harz des vorimprägnierten Materials zur Polymerisation verwenden. Das bedeutet, dass Delaminationen zwischen den Häuten, die das Gerüst bilden, ein häufiger Fehler sind. Die Erkennung der Diskontinuität ist recht einfach, da sich im Inneren der Delamination eine winzige Gasschicht befindet, die eine erhebliche Veränderung der akustischen Impedanz verursacht, was zu einer hohen Reflexion führt.

Eine mögliche Ursache für die Delamination ist die Schutzschicht der Häute, die während der Produktionsphasen nicht ordnungsgemäß entfernt wird. Infolgedessen wird die festgestellte Delamination durch das Vorhandensein von Fremdmaterial verursacht. Da die schützende Haut des Verbundwerkstoffs die Bindung verhindert und daher ein Zwischenraum zwischen den Häuten bestehen bleibt, ist die Nachweisbarkeit sehr ähnlich wie bei einem Fremdkörper und einer Delamination, um die Diskontinuität zu definieren.

Dämpfung & Fragen des Geräuschpegels

Die Größe, Dämpfung und Geometrie von Verbundwerkstoffteilen variiert stark je nach den verschiedenen Produktionstechniken. Daher müssen die Hersteller sicherstellen, dass die von ihnen verwendeten Prüfgeräte für die unterschiedlichsten Konfigurationen von Verbundwerkstoffen geeignet sind. Niedrigere Frequenzen, wie 2 MHz bis 500 KHz, können für dickere oder dämpfende Materialien erforderlich sein.

Der Nachteil ist, dass die Signalauflösung mit steigender Sondenfrequenz drastisch abnimmt. Ein dünneres Material wiederum erfordert eine kürzere Wellenlänge, um Ober- und Unterseite zu unterscheiden. In diesem Szenario werden Sonden mit einer Frequenz von bis zu 10 MHz gewählt. Die Qualität des Signals spielt ebenfalls eine wichtige Rolle für das Endergebnis der Prüfung.

UT8000 mit Niederfrequenzsonde

Wir haben eine Verbundplatte mit einer Dicke von 12 mm mit einer herkömmlichen UT-Lösung geprüft. A-Scan ist die Grundlage der fortschrittlichen Technik, die bei Anwendungen eingesetzt wird, bei denen Zeit und Produktivität eine wichtige Rolle spielen.

Das UT8000, ist dank seiner 400-V-Rechteckimpulslösung und wählbaren Schmalbandfiltern das Instrument der Wahl für diese Art von Prüfung. In diesem Fall arbeiten wir nur daran, Bereiche mit Delaminationen mit einer Sonde von 2,5 MHz zu identifizieren.

Es ist interessant zu sehen, wie schnell die Einrichtung des Geräts im Vergleich zu Phased Array-Geräten ist und wie einfach es ist, die Bereiche mit Delaminationen zu identifizieren.

Erfahren Sie mehr über die Fähigkeiten und Vorteile des UT8000 Prüfgeräts.

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.