

Ultraschallprüfsystem USPC 3010 HF mit Tischscanner

Messgrößen

- Zerstörungsfreie Prüfung
- Ultraschall Amplitude
- Ultraschall Laufzeit
- Ultraschall B-, C- und D-Bild

Prinzip

Die zerstörungsfreie Prüfung mittels Ultraschall basiert auf der Messung der Schallleitung im zu prüfenden Werkstück. Eine geeignete Ultraschallwelle breitet sich im ungestörten Material aus, während Fehlstellen wie Fertigungsfehler oder Materialschädigungen Reflexionen bewirken.

Bei der Durchschallungstechnik wird die Amplitude des transmittierten Ultraschallsignals gemessen und daraus auf zwischen liegende Fehlstellen geschlossen. Bei der Impuls-Echo-Technik wird außer der Amplitude des reflektierten Signals (sog. A-Bild) auch dessen Laufzeit gemessen, um die Bauteildicke bzw. Fehlertiefe zu schließen.

In der bildgebenden Ultraschallprüftechnik werden Prüfteile mäanderförmig abgerastert, um die Amplitude (C-Bild) oder die Laufzeit (D-Bild) farbcodiert darzustellen.

Das Ultraschallsystem USPC 3010 HF mit dem Desktop-Scanner hat folgende Kennwerte:

Frequenzbereich (-3dB): 1kHz – 35MHz
 Pulsfolgefrequenz: max 30kHz
 Auflösung: 12 bit / 200MS/s
 Bildgebung: A-, B-, C- und D-Scans
 Dynamik: 50 dB im C-Scan
 Scan-Bereich: 500 mm x 500 mm x 75 mm
 Mechanische Auflösung: 12,5 µm
 Verfahrensgeschwindigkeit: max 125 mm/s
 Ankopplung: Tauchtechnik, Wasserspaltankopplung

Anwendung

Obwohl das System hinsichtlich des untersuchten Werkstoffes keine Einschränkungen besitzt, wurde es doch (entsprechend der Ausrichtung des Instituts für Strukturmechanik) für die Prüfung von Faserverbundwerkstoffen, insbesondere Kohlefaser verstärkte Kunststoffe, optimiert. Das gilt auch für die Palette der zur Verfügung stehenden Prüfköpfe.

Durch die hohe mechanische Genauigkeit, den großen Frequenzbereich und die Verfügbarkeit entsprechender Prüfköpfe ist die Anlage für den Einsatz an kleineren Bauteilen prädestiniert. Die Ultraschall-Mikroskopie an Faserverbundwerkstoffen erlaubt beispielsweise die klare Auflösung der einzelnen Faserlagen.

Literatur / Referenzen

- <http://www.dlr.de/sm/institut/strukturanalyse/versuchsanlagen/hfus2000>

Kontakt

- Steffen Opitz, DLR-Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik, Tel: +49 531 295 2446
- Dr. Frank Holtmann, Technologiemarketing, Tel: +49 531 295 3420, Fax: +49 531 295 3422

Dieses Handout sowie Querverweise zu verwandten Messtechniken und Anlagen finden Sie unter: <http://messtec.dlr.de/link-113-de>.

USPC 3010 HF mit 3-Achs-Scanner

