

LS-Tauchtechnik-Prüfsysteme "Der feine Unterschied" – die Eliteklasse mit Bestleistung

Carsten KÖHLER*, Göran VOGT*

* VOGT Ultrasonics, Burgwedel

Kurzfassung. Die Ultraschall-Tauchtechnik-Prüfsysteme, der Serie "LS" werden für die unterschiedlichsten Anwendungen im Labor und in der Produktion flexibel eingesetzt. Dabei können rotationsymmetrische Prüflinge auf einem Drehteller oder einer Stangendrehvorrichtung bzw. planparallele Prüflinge mäanderförmig abgescannt und die Prüfergebnisse quasi online manuell oder automatisch, gemäß Bewertungsmatrix, ausgewertet werden. Typische Prüflinge sind z.B. Getriebekomponenten und Lagerringe (Automotive, Windkraft, Aerospace, Bahn), Stangen und Zylinder (Automotive) oder auch komplexere Geometrien wie Triebwerkskomponenten oder Verdichterräder aus dem Bereich des Triebwerksbaus. Für diese Anwendungsfälle stehen im Wesentlichen 2 Standard Systemtypen zur Verfügung. Es handelt sich dabei um die Systeme der Serie LS500 und LS200, welche sich u.a. in ihren verfügbaren Scanbereichen bzw. in ihren mechanischen Bewegungsparametern unterscheiden. Ein Mix aus beiden Systemen, LS500 und LS200, ist der Sonderanlagenbau im Bereich der Tauchtechnikprüfung. Dabei sind den Prüfbereichen und den zu prüfenden Bauteilgeometrien nahezu keine Grenzen gesetzt. Die Prüfmechanik wird letztendlich durch Abmessung z.B. eines Aluminium oder Molybdän-Blechtes, wie es im Bereich der Luftfahrt oder Solarenergie benötigt wird, und der Integrationstiefe der Mechanik in die interne Fertigungskette definiert. Mehrkanal-Ultraschallanwendungen oder die Anwendung der Phased Array Technik ist hier nahezu ein Muss, um u.a. die Anforderung, oft auch bestimmt durch den Produktionstakt, erfüllen zu können. Für die Bauteilprogrammierung, Scanüberwachung und Datenanalyse werden hoch entwickelte Software Programme genutzt. Eine dreidimensionale Ansicht des Roboters und Bauteils, das in Abschnitten sowohl rotierend als auch vergrößert dargestellt werden kann, erlaubt eine Vorausberechnung der Manipulatorposition in wenigen Sekunden. Auch ist das 3D Scannen von komplexen Bauteilen möglich. Die Software stellt dann die entsprechenden Prüfdaten Voxel orientiert in der Auswertesoftware dar.

LS-Tauchtechnik-Prüfsysteme „Der feine Unterschied“ – die Eliteklasse mit Bestleistung

Autoren: Ing. Carsten Köhler, Dipl.-Ing. Göran Vogt
VOGT Ultrasonics GmbH

Die Ultraschall-Tauchtechnik-Prüfsysteme der Serie „LS“ werden für die unterschiedlichsten Anwendungen im Labor und in der Produktion flexibel eingesetzt. Dabei können rotations-symmetrische Prüflinge auf einem Drehteller oder einer Stangendrehvorrichtung spiralförmig bzw. planparallele Prüflinge mäanderförmig gescannt und die Prüfergebnisse quasi online manuell oder automatisch, gemäß Bewertungsmatrix, ausgewertet werden.

Zwei wesentliche Standard-Systemtypen stehen zur Verfügung:



Ein Mix aus beiden Systemen, LS200 und LS500, ist der Sonderanlagenbau (LSx) im Bereich der Tauchtechnikprüfung. Dabei sind den Prüfbereichen und den zu prüfenden Bauteilgeometrien nahezu keine Grenzen gesetzt. Die Prüfmechanik wird letztendlich durch die Abmessung (Durchmesser, Bauteilhöhe, -länge und -breite) und deren Gewicht definiert. Die Systeme lassen sich mit unterschiedlich großen Drehtellern, mit einer Hubplattform oder einer Stangendrehvorrichtung sowie einem motorisierten Prüfkopfmanipulator, inkl. Kollisionsschutz (SafeGuard), kombinieren.

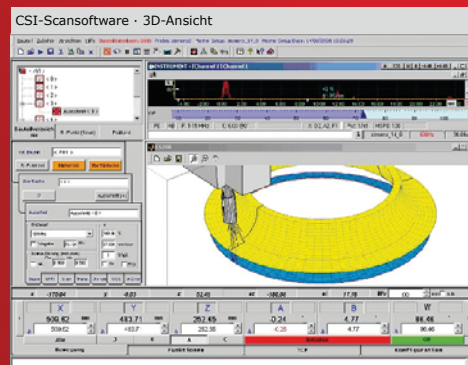
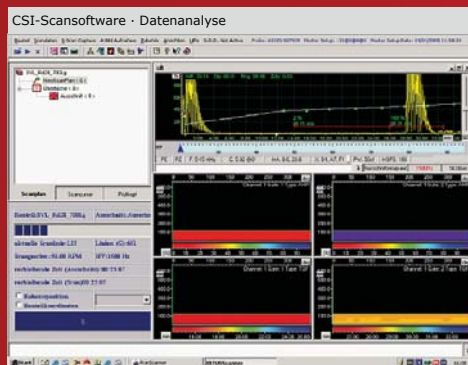
Mehrkanal-Ultraschallanwendungen oder die Anwendung der Phased Array Technik ist hier nahezu ein Muss, um u.a. die Anforderung hoher Prüfgeschwindigkeiten, oft auch bestimmt durch den Produktionstakt, erfüllen zu können.

Für die Bauteilprogrammierung, Scanüberwachung und Datenanalyse werden hoch entwickelte Software Programme genutzt (CSI-Scansoftware). Eine dreidimensionale Ansicht des Scanners und des Bauteils, das in Abschnitten sowohl rotierend als auch vergrößert dargestellt werden kann, erlaubt eine online Vorausberechnung der Manipulatorposition. Eine Echohöhenoptimierung an gekrümmten Bauteiloberflächen ist in Verbindung mit dem TCP Modus unter Berücksichtigung des Snell'schen Gesetzes möglich.

Die A-, B-, C- und D-Bild Datenverarbeitung und Auswertetools beinhalten eine Vielzahl von Funktionen für die Bildverarbeitung, Bildprojektion und das automatische Bestimmen von Fehlergrößen, -tiefen und Signalcharakteristiken. Statistiken für die Bestimmung des Stör-/Nutz-Signalverhältnisses (SNR) sowie Prüfberichte sind kundenspezifisch integrierbar.

Typische Prüflinge:

- Getriebekomponenten und Lagerringe (Automotive, Windkraft, Aerospace, Bahn)
- Stangen und Zylinder (Automotive, Aerospace)
- komplexe Geometrien wie Triebwerkskomponenten oder Verdichterräder aus dem Bereich des Triebwerksbaus (Aerospace, Energie)



Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
- Dienstleistungen
- Ultraschallprüfsysteme