

Ultraschall-Thermographie zur Risserkennung



Ultraschall-Thermographie zur Risserkennung

Sehr feine Risse sind mit üblichen Inspektionssystemen nur sehr schwer zu erkennen. Liegen diese unter der Oberfläche ist das Auffinden überhaupt nicht möglich.

Thermographische Inspektionssysteme bieten einen Ausweg beim Auffinden von Rissen in unterschiedlichsten Materialien.

Hierbei wird, wie in der Aufbauskizze unten zu sehen, über eine Sonotrode Leistungsumschall in den zu prüfenden Werkstoff eingekoppelt. Der Schall breitet sich im Werkstoff auch über längere Strecken aus, so dass die Position der Ultraschalleinkopplung keine Rolle spielt.

Die im Material erzeugten Schwingungen führen im Bereich von Rissen zu Reibungsverlusten. Die entstehende Wärme wird mit einer Wärmebildkamera erfasst. Dieses Dunkelfeldverfahren eignet sich daher sehr gut zum Auffinden feinsten Risse. Selbst Risse in tieferen Lagen können eindeutig erkannt werden.

Prinzipiell kann dieses Verfahren für alle Werkstoffe genutzt werden. Materialien mit niedrigen Wärmeleitkoeffizienten eignen sich besonders zur ultraschallangeregten Thermographie.

In den Abbildungen rechts ist ein Dachziegel einmal mit einer gewöhnlichen CCD-Kamera (oben) und zusätzlich mit einer Thermographiekamera (unten) nach der Ultraschallanregung dargestellt. Die beiden Risse sind im Thermographiebild deutlich zu erkennen, während im Bild oben keinerlei Risse zu erkennen sind.

Aufgrund der kurzen Einkoppelzeit von wenigen 100 ms eignet sich das System sehr gut zur automatisierten Kontrolle. Taktraten bis zu 300 ppm sind möglich..



Bild des Ziegels mit einer CCD-Kamera

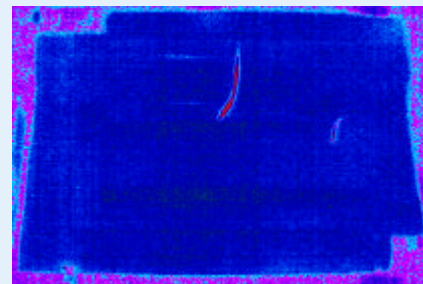
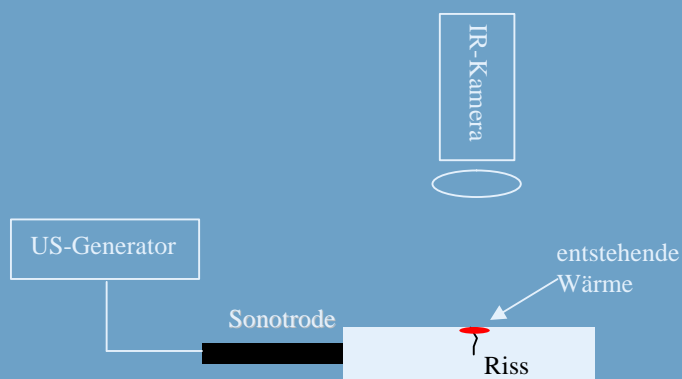


Bild des Ziegels mit einer Thermographiekamera kurz nach der Ultraschallanregung



Aufbauskizze zum Prinzip der ultraschallangeregten Thermographie zur Detektion von Rissen in Werkstoffen

ibea
we keep an eye on your quality

ibea Hamburg GmbH

Kleine Bahnstr. 8
D-22525 Hamburg
Germany

Tel.: +49 +40 68 98 87 - 0
+49 +40 85 37 11 59
Fax: +49 +40 68 98 87 - 29
+49 +40 85 37 18 69

info@ibea.de
www.ibea.de