

Anwendungsbericht N39d

Zerstörungsfreie Prüfung von Rotorblattkanten mit dem Direkt bildgebenden, nicht ionisierenden Verfahren NIDIT



FI Test- und Messtechnik
GmbH

Einleitung

Eines der leistungsfähigsten Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung ist die Röntgen-Durchstrahlung. Insbesondere die unmittelbare, also direkte Bildgebung, die hohe Ortsauflösung und die Möglichkeit für eine Tomographie sind attraktiv. Jedoch sind Röntgenstrahlen ionisierend und damit gefährlich. Hohe und damit aufwändige Sicherheitsmaßnahmen sind deswegen erforderlich und schränken damit den Einsatz in der Praxis ein.

Für den Fall, dass die Prüfobjekte aus elektrisch isolierendem Material bestehen und dass die hohe Ortsauflösung der Röntgenprüfung nicht zwingend erforderlich ist, bietet sich als Alternative die direkt bildgebende Prüfung mit Mikrowellen an (NIDIT – NonIonizing Direct Imaging Testing). Mikrowellen sind nicht ionisierend und damit ungefährlich. Deswegen ist z. B. die gefahrlose Nutzung von Mobilfunktelefonen möglich.

Im Folgenden soll beispielhaft die zerstörungsfreie Prüfung von WKA-Rotorblattkanten mit dem NIDIT-Verfahren beschrieben werden. (WKA – Windkraftanlage)

Prüfmethode

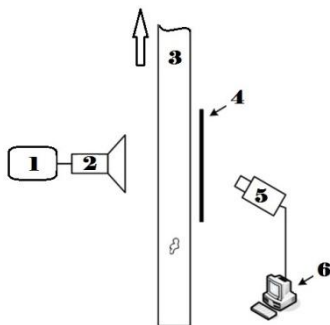
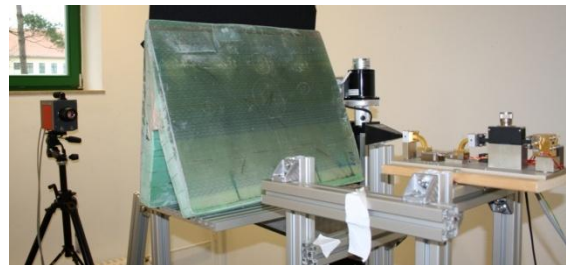


Bild 1: Prinzipieller NIDIT-Prüfaufbau mit einer WPC-Diele

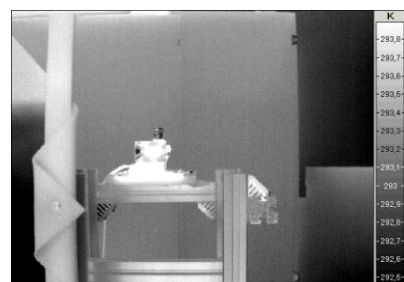
Bild 1 zeigt den labormäßigen Aufbau des Prüfplatzes. Von einer Mikrowellenquelle 1 (24 GHz) wird über die Antenne 2 das Prüfobjekt 3 (WPC-Diele) großflächig bestrahlt. Auf dessen Rückseite befindet sich eine Mikrowellenabsorbierende Folie 4. Die auf der Vorderseite gleichmäßig einfallende Mikrowellenstrahlung wird im Prüfobjekt in ihrer Verteilung durch zu erkennende Fehler beeinflusst und trifft entsprechend ungleichmäßig auf die Folie auf. So erhält die Folie eine den vorhandenen Fehlern entsprechende Wärmeverteilung, die von der Infrarotkamera 5 aufgenommen und z.B. über einen Computer 6 unmittelbar als Flächenbild dargestellt wird. Dieses Wärmebild wird, ähnlich wie bei der Röntgenprüfung auch, von der Geometrie des Prüfobjektes mit bestimmt.

Prüfobjekt



Muster einer WKA-Rotorblatt-Hinterkantenverklebung mit künstlicher Klebverteilung im NIDIT-Labora Aufbau

Video



http://fitm.de/wp-content/uploads/2017/10/P05_x264.mp4

Kontakt:

FI Test- und Messtechnik GmbH

Breitscheidstraße 17

D-39114 Magdeburg

Tel.: +49-(0) 391-503894-30

Mobil : +49-(0) 171-2053208

Fax: +49-(0) 391-503894-31

info@fitm.DE, www.fitm.DE

November 2017