



Neues und verbessertes Verfahren zur Prüfung von Rohrrundschweißnähten

Neues und verbessertes Verfahren zur Prüfung von Rohrrundschweißnähten
Kraftwerks- und auch Chemieanlagenbetreiber verwenden heutzutage das klassische Radiographie-Verfahren, um dünnwandige Rohrrundschweißnähte mit Wanddicken kleiner 6 mm zu prüfen. Dieses Verfahren verursacht allerdings sehr lange Stillstandzeiten der Anlagen, weil die zulässigen Strahlungsfenster sehr klein sind. Darüber hinaus ist die Radiographie bezüglich des physikalischen Effekts im Material nicht optimal dazu geeignet, die wirklich relevanten Fehler mit Kerbwirkung in den Nähten zu detektieren. Dieser Fakt zeigt sich besonders deutlich in austenitischen Nähten. Hier punktet das neuentwickelte Verfahren der Ultraschall-Phased-Array-Prüfung (UT-PA). Das Verfahren kann bei optimiertem Einsatz des Prüfpersonals im Mehrschichtbetrieb angewendet werden, wodurch der Prüfdurchsatz massiv erhöht werden kann. Zusätzlich werden durch das Ultraschallverfahren die relevanten Fehler mit Kerbwirkung wie Risse, Bindefehler und überstehende Kanten sehr sicher detektiert. Besonders an dünnwandigen Rohren mit Wanddicken kleiner als 6 mm bedarf es einer starken Optimierung von Prüfsystem, Justierung und Bewertung, um dem hohen Schwierigkeitsgrad bezüglich der Schallausbreitung bei der starken Krümmung und nah bei einander liegenden Schallbündel-Sprüngen entgegenzuwirken. Daher befindet sich dieser Bereich der Phased-Array-Prüfung zurzeit auch noch außerhalb der aktuellen Normung. In enger Kooperation haben das Ingenieurbüro Prüfdienst Uhlemann und das Fraunhofer IKTS-MD ein Verfahren zur Phased-Array-Prüfung von dünnwandigen Rohrrundschweißnähten entwickelt, optimiert und in umfangreichen Tests erfolgreich erprobt. Definierte Rohr-Geometriebereiche wurden durch das Fraunhofer IKTS-MD validiert. Diese Validierungen wurden durch zulassende Stellen in Kohlekraftwerken als Alternative zur genormten Radiographieprüfung zugelassen, wodurch das neue Prüfverfahren bereits mehrfach und sehr erfolgreich unter Praxisbedingungen eingesetzt werden konnte. Neben dem Vorteil, dass das Prüfequipment wesentlich handlicher ist, fallen damit auch alle Restriktionen des Strahlenschutzes weg. Das Verfahren lässt sich sowohl an verschiedenen martensitischen Stählen, als auch an austenitischen Stählen sehr gut einsetzen. Das neue UT-PA-Prüfverfahren kann die bisher eingesetzte Radiografie-Prüfung an dünnwandigen Rohrrundschweißnähten während planmäßiger Revisionen und bei Störfällen vollständig ersetzen. Die Prüfung der Rohrrundschweißnähte wird dadurch sicherer und der Prüfdurchsatz bedeutend erhöht. In Zukunft wird sich dieses Verfahren durchsetzen und auch Eingang zur Normung erhalten.
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstraße 28
01277 Dresden
Telefon: +49 351 2553-7700
Telefax: +49 351 2553-7600
Mail: info@ikts.fraunhofer.de
URL: <http://www.ikts.fraunhofer.de>

Pressekontakt

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

01277 Dresden

ikts.fraunhofer.de/
info@ikts.fraunhofer.de

Firmenkontakt

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

01277 Dresden

ikts.fraunhofer.de/
info@ikts.fraunhofer.de

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage