

Ultraschalluntersuchungen mit SAFT an Dampferzeuger-Speisewasserstutzen

D. Tschardtke, G. Brekow, R. Voskamp, A. Erhard, U. Tessaro, BAM Berlin

Im Rahmen der Revision wurden wiederkehrende Ultraschallprüfungen (WKP) an einem Dampferzeuger (DE) durchgeführt. Im Prüfumfang enthalten war auch der Speisewasserstutzen im Anschlussbereich des Wärmeschutzrohres (Thermosleeve). Die Aus- und Bewertung der Prüfergebnisse ergab eine bewertungspflichtige Anzeige, die an der inneren Oberfläche des Speisewasserstutzens im Übergang zum Wärmeschutzrohr detektiert wurde. Die Wanddicke in diesem Bereich beträgt maximal 15 mm. Das Prüfergebnis wurde mit einer Doppelwanddurchstrahlungsprüfung verifiziert. Ein Vergleich mit den Ergebnissen der vorherigen WKP zeigte, dass die Anzeige damals nicht registrierpflichtig war.

Mit Messungen an zwei weiteren baugleichen Speisewasserstutzen wurden ebenfalls Anzeigen auf Registrierniveau festgestellt. Aufgrund der Befundsituation wurden die beschädigten Bereiche ausgetauscht. Die Geometrie der neuen Speisewasserstutzen ist prüfgerecht konstruiert und weist eine größere Wanddicke auf. Für die eingesetzten Ultraschallprüftechniken wurde festgestellt, dass mit den Suchtechniken die vorliegenden bandförmigen Anzeigen zuverlässig nachgewiesen wurden.

Ergänzend wurde neben der RT- Prüfung ein für diese Prüfaufgabe noch nicht qualifiziertes Ultraschallanalyseverfahren (Rissspitzentechnik) eingesetzt, mit dem die vorhandenen und später metallographisch untersuchten Befunde überbewertet wurden. Das Analyseverfahren ergab eine Tiefenerstreckung von ca. 8 mm, während die morphologische Analyse korrosionsbedingte Fehler mit einer Tiefenerstreckung von ca. 2 mm ergab. Eine Überprüfung der Prüfparameter ergab keinen Hinweis auf die Ursache dieser Überbewertung. Damit im Bedarfsfall gesicherte Aussagen über die Fehlerabmessungen getroffen werden können wurde ein Forschungsvorhaben zur Entwicklung einer Ultraschall- Analysetechnik für derartige Stutzenformstücke beauftragt.

Es wurden Ultraschallmessungen an einem ausgebauten Originalstutzen und einem Vergleichskörper für die neue Stutzengeometrie durchgeführt. Der Originalstutzen enthält neben dem Bereich, der zur Befundanzeige führte, mehrere unterschiedlich tiefe funkenrodierte Nuten. In den Vergleichskörper für die neue Stutzengeometrie wurden ebenfalls Testnuten eingebracht. Bei den Messungen kam die Gruppenstrahlertechnik zum Einsatz. Die Messdaten wurden anschließend mit dem SAFT- Algorithmus rekonstruiert, um die Fehlergröße zu bestimmen. Im Beitrag wird über den Stand der Entwicklung berichtet.