

Detektion korrosionsempfindlicher Oberflächen nichtrostender Stähle durch die Verarbeiter

IGF-Nr. 17136 N

Umfangreiche Untersuchungen im Vorhaben "Passivschichtstabilität" (IGF-Nr.: 15554N) haben gezeigt, dass werkstoffseitig ein breites Spektrum an produktionsseitigen Fehlern und Ungängen für unerwartete Korrosionserscheinungen an nichtrostenden Stählen ursächlich ist. Dazu gehören chemische Inhomogenitäten (Ausscheidungen, Aufkohlung), geometrische Oberflächenfehler (Hinterschnitte, Walzfehler) und die Ablagerung von Fremdstoffen aus dem Herstellungsprozess. Im Bereich derartiger Ungängen wird die Passivschichtausbildung verhindert bzw. erschwert. Damit ist die erwartete Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe selbst bei geringer Korrosivität der Umgebung nicht sichergestellt, so dass ein örtlicher Korrosionsangriff auftritt. Werden solche Materialien weiterverarbeitet, kommt es in der Folge zu Schadensfällen und Rechtsstreitigkeiten. Die Schadenssummen liegen in Größenordnungen um 10.000 € bis hin zu mehreren hunderttausend Euro. Da Stabmaterial auch als Vormaterial für die Herstellung von Befestigungsmitteln wie Dübeln und Ankern zum Einsatz kommt, sind auch sicherheitsrelevante Probleme nicht ausgeschlossen. Die zugrundeliegenden Werkstoff- und Oberflächenfehler sind bei der Inaugenscheinnahme auch mit umfangreichen Erfahrungen nicht zu erkennen, da diese mikroskopisch klein bzw. durch das Schliffbild überdeckt sind. Erst durch metallographische Untersuchungen lassen sich die Fehler eindeutig belegen. Es fehlt deshalb ein Nachweisverfahren, mit dem die Verarbeiter Oberflächen mit erhöhter Korrosionsneigung identifizieren können, um sich vor wirtschaftlichen Folgeschäden zu schützen. Als interessanter Ansatz bzgl. der relevanten Zielgruppen hat sich eine Indikatorlösung mit Zusatz eines Aktivators erwiesen, welche durch ein Bindemittel in einen gelartigen Zustand gebracht wird. Erste Tastversuche an gezielt hergestellten korrosionsempfindlichen Oberflächen, sowie einem fehlerhaften Werkstoffzustand aus der Praxis konnten mittels dieses Tests identifiziert werden.

Forschungsstelle: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Leiter des Projekts: Dr.-Ing. A. Burkert
Laufzeit: 01.08.2011 – 31.08.2014

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 17136 N der Forschungsvereinigung GfKORR – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programmes zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.