

Gegenstand der Untersuchungen war es, auftraggeschweißte einlagige Korrosionsschutzschichten aus einem Super-Duplex-Stahl mit einer Zusammensetzung, bestehend aus 24%–26% Cr, 5%–10% Ni, 4%–5% Mo und möglichst viel N, zu realisieren. Die Korrosionsbeständigkeit der Schichten sollte dabei der des Werkstoffes GS-X 2 CrNiMoN 25 7 4 entsprechen. Hierbei stand der Einfluß des Legierungselementes Stickstoff auf die sich einstellende Gefügemorphologie und Korrosionsbeständigkeit der Auftragungen im Mittelpunkt. In diesem Zusammenhang galt es zu klären, inwieweit sich N in die Schweißgüter einbringen läßt, ohne daß es zu Beeinträchtigungen der Qualität der Schutzschichten – wie durch Poren oder intermetallische Phasen – kommt.

Als eingesetztes Beschichtungsverfahren stand das Plasma-Pulver-Auftragschweißen im Vordergrund der Untersuchung. Zusätzlich kamen das Plattieren mittels der Metallschutzgas- und Elektroschlacketechnologie zum Einsatz.

Die zur Verfügung stehenden Schweißzusatzwerkstoffe waren entsprechend der verfahrensüblichen Aufmischungen überlegiert. Zur Stabilisierung der austenitischen Phase wiesen diese Werkstoffe unterschiedliche Gehalte an Stickstoff und Nickel auf. Weiterhin erfolgten Versuchsreihen zum Legieren der Schmelzen mit Stickstoff aus der Gasphase. Zum Erhöhen der Stickstofflöslichkeit des Schweißguts enthielten die Zusatzwerkstoffe angehobene Gehalte des Elements Mangan.

Die realisierten Beschichtungen wurden bezüglich ihrer Beständigkeit gegenüber Loch- und Spannungsrißkorrosion untersucht.