

Nach jedem Arbeitsgang erforderlich

Infolge des Schweißvorgangs kommt es auf und neben der Schweißnaht zu innerer wie äußerer Oxydation. Die Oxydation ist an den verfärbten Zonen zu erkennen; sie verursacht eine Abnahme der lokalen Korrosionsbeständigkeit. Für die Innenseite einer Rohrleitung ist zum Beispiel eine geeignete Abstützung während und nach dem Schweißen erforderlich. Im Anschluss

Edelstahl verdankt seine Unempfindlichkeit gegen Korrosion bekanntermaßen der natürlichen Fähigkeit, eine schützende Oxidhaut zu bilden. Durch Arbeitsgänge wie Schneiden, Sägen, Bohren, Biegen und Schweißen wird diese äußerst dünne Oxidhaut beschädigt und verschmutzt. Wird diese natürliche, schützende Oxidhaut - beispielsweise durch Beizen - nicht wiederhergestellt, hat der Stahl seine Rostbeständigkeit verloren. Ohne Nachbehandlung verhält sich der Edelstahl dann wie ein qualitativ minderwertiger Stahl und rostet bereits unter vergleichsweise gemäßigten Bedingungen.



nigungen - zum Beispiel bereits entferntes Oxidmaterial - durch mechanische Nachbehandlungen wieder in die Oberfläche gerieben werden können. Diese eingelagerten Verunreinigungen, darunter vor allem Fremdeisenpartikel, können in korrosiven Umgebungen den Ausgangspunkt von Korrosion bilden. Im Gegensatz dazu

Schweißnaht vor und nach dem Beizen

an den Schweißvorgang wird vielfach eine Nachbehandlung wie Beizen oder Schleifen angewandt, um die oxidierte Schicht (Verfärbung) zu entfernen und damit die Korrosionsbeständigkeit zu verbessern.

Zum Entfernen der Verfärbung steht eines der folgenden Nachbehandlungsverfahren zur Auswahl:

Chemisch

- Beizen im Bad
- mit Beizpaste oder Sprühbeize
- Zusätzliches Passivieren (nach dem Beizen)

Mechanisch

- Glasperlstrahlen
- Keramisch Perlstrahlen
- Kiesstrahlen, Scheuern, Schleifen, Polieren oder Bürsten

Mit keiner der mechanischen Nachbehandlungen wird eine ausreichende Korrosionsbeständigkeit in kritischen Anwendungs-

fällen erreicht, obgleich alle Methoden zu einer äußerlich blanken Schweißoberfläche führen können. Dies liegt in der Tatsache begründet, dass Verunrei-

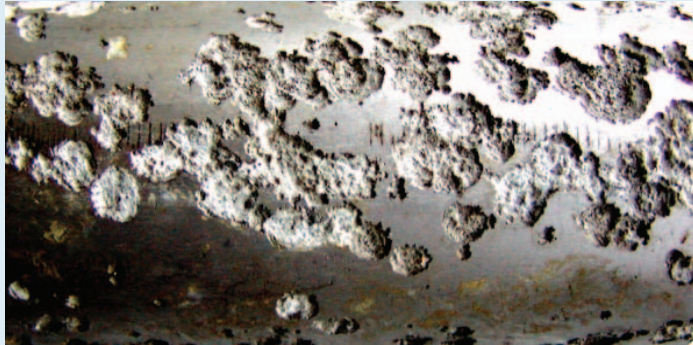
entfernt das Beizen nur Material an der Oberfläche und legt das Grundmaterial Edelstahl ohne Verunreinigungen frei. Damit wird die natürliche Korro-

Undichtigkeit in Wasserleitung aus 316L



sionsbeständigkeit des Edelstahls voll wiederhergestellt. Das Beizen ist die einzige Nachbehandlung,

brochen und die korrodierten Edelstahl-Leitungen mussten ausgetauscht werden. Jetzt wurden die



bei der die Korrosionsbeständigkeit der Schweißverbindung wieder ein Niveau erreicht, das sie vor dem Schweißen des Edelstahls hatte. Dies gilt unabhängig von der Art des Edelstahls. Hinsichtlich der Wirksamkeit unterscheiden sich das Eintauchen in ein Tauchbad und der Auftrag einer Beizpaste (Praxisempfehlung Nr. LM.94.04 NIL, TNO - Metaalinstituut) ebenfalls nicht. Äußerst wichtig ist gründliches Nachspülen (mit Wasser) nach dem Beizen, um alle Beizreste zu entfernen. Die letzte Spülbehandlung muss mit demineralisiertem Wasser ausgeführt werden.

Lochfraß

Ohne Nachbehandlung und Entfernung von Verunreinigungen an der Oberfläche ist Edelstahl vor allem für Lochfraß anfällig. Beispielsweise war eine Wasserleitung aus Edelstahl 316L bereits ein Jahr nach Installation an mehreren Stellen undicht, da eine Nachbehandlung unterlassen wurde. Die Fertigung des großen Unternehmens musste unter-

Leitungen allerdings gebeizt, denn nun war man von der Notwendigkeit des Beizens überzeugt.

Es lassen sich viele Beispiele nennen, in denen es durch eine unterbliebene Nachbehandlung von Edelstahl später zu Undichtigkeiten kam. Zwar sind nicht alle Undichtigkeiten die Folge einer unterlassenen Beizbehandlung nach

Lochfraß an verschmutzter Leitung

der Bearbeitung von Edelstahl, dennoch sind die hier abgebildeten Fotos Belege für mangelnde Sorgfalt, unterlassenes Beizen und fehlende Reinigung. Im Foto „Startfehler beim Schweißen“ ist zu erkennen, dass der Schweißer vermutlich nicht fachgerecht gearbeitet hat, und auch von Beizen hatte man offenbar noch nie etwas gehört. Im Foto „Lochfraß an verschmutzter Leitung“ ist der Lochfraß klar zu erkennen. Die Ursache dieses Fiascos war verschmutzter chloridhaltiger Schlamm auf einer Edelstahl-Leitung mit einer Temperatur von 60 °C.

Beizen und Passivieren

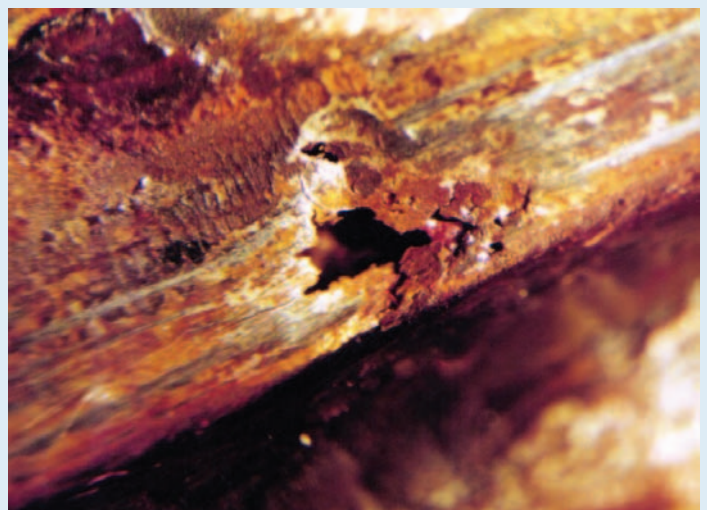
Die im niederländischen Maassluis ansässige Vecom behandelt bereits seit 50 Jahren verschiedene Materialien, darunter auch Edelstahl. Durch das Beizen und Passivieren dieses Materials im Anschluss an einen Bearbei-

das Beizen absolut unabdingbar ist. Vecom kann bei diesem Thema leider ein Wörtchen mitreden, denn unser Unternehmen wird oft genug bei Schäden hinzugezogen, wenn das Unheil bereits geschehen ist. Möglicherweise kann diese Veröffentlichung manch einen Leser vor unnötigen Kosten bewahren.

Vecom bedient den deutschen Markt mit drei deutschen Niederlassungen, des weiteren drei Niederlassungen entlang der holländischen Grenze sowie

Startfehler beim Schweißen

tungsvorgang wird die ursprüngliche, für den Kor-



rosionsschutz notwendige Oxidhaut wiederhergestellt. Vecom kann nicht oft genug auf diese Nachbehandlung von Edelstahl zur Vorbeugung gegen verschiedene Arten der Korrosion hinweisen. In diversen wissenschaftlichen Studien - beispielsweise von NIL, TNO, Avesta, Metaalinstituut - wurde unumstößlich nachgewiesen, dass die Nachbehandlung von Edelstahl zwingend erforderlich ist. Trotz dieser Studien, Broschüren und Beweise sind noch immer nicht alle wirklich überzeugt, dass vor allem

einer Niederlassung in Dänemark.