

Korrosionsarten 12.3

Korrosionsarten

Spannungsrissskorrosion äußert sich durch feine Risse im Metall. Sie entsteht in legierten Stählen, die unter Spannungen stehen (z.B. nach Kaltumformen, Schweißen oder nach grobem mechanischen Schleifen) und einer bestimmten Flüssigkeit (schwache Säuren, chloridhaltige Lösungen) ausgesetzt werden. Diese Korrosionsart kann man durch eine nachfolgende Wärmebehandlung vermeiden.

Interkristalline Korrosion ist bei der Anwendung geeigneter Stahllegierungen relativ selten. Durch Abscheidung bestimmter Elemente an den Korngrenzen bei gleichzeitiger Wirkung sehr aggressiver Lösungen wird die Metallfestigkeit beeinträchtigt. Ein hoher Gehalt an Kohlenstoff beschleunigt diese Art der Zerstörung. Nichtrostende Stähle mit einem hohen Chromgehalt, wenig Kohlenstoff und einem Zusatz von Titan oder Niob sind gegen interkristalline Korrosion weitgehend widerstandsfähig.

Fremdrost beeinträchtigt das Aussehen der Oberfläche und wirkt korrosionsfördernd. Die Ursachen sind eisenhaltige Ablagerungen aus der Luft, die sich am legierten Stahl absetzen und rosten. Ähnlich wirken auch geringe Eisenreste (z.B. nach einer Bearbeitung der Oberfläche mit Bürsten aus rostanfälligen Stählen), die durch Zerstörung der Passivschicht und Bildung von elektrochemischen Elementen die Korrosion beschleunigen. Durch eine Flächenbeize kann man die Ursachen dieser Art von Korrosion beseitigen.

Kontaktkorrosion bildet sich bei leitender Verbindung mehrerer Metalle oder Metallverbindungen in wässrigen Lösungen. Auch ein Einsatz verschiedener Legierungen oder nicht entfernte Schweißzunderreste können diese Korrosionsart verursachen. Bei Verarbeitung verschiedener Metalle sollte deshalb ein direkter Kontakt durch Anwendung isolierender Kunststoff- oder Gummieinlagen verhindert werden.

Spaltkorrosion entwickelt sich durch ungenügenden Sauerstoffzutritt an Stellen an denen sich eine schützende Chromoxidschicht nicht bilden oder nach Zerstörung erneuern kann z.B. in schmalen Spalten, in denen eingedrungene Flüssigkeit den Kontakt der Metalloberfläche mit Luft verhindert. Solche Spalten, die sehr schmal sein können (unter 0,001 mm) sollte man durch konstruktive Maßnahmen verhindern.

Lochfraß wird durch örtliche Zerstörung der Passivschicht verursacht. In solcher Weise können chloridhaltige Lösungen wirken. Aus diesem Grunde ist das Beizen mit Salzsäure sowie Spülen mit chloridhaltigen Wässern nicht zu empfehlen. Die Widerstandsfähigkeit gegen Lochfraß kann man durch den Einsatz von geeigneten Legierungen, die neben Chrom und Nickel auch Molybdän enthalten, erhöhen. Aufheben kann man die schädliche Wirkung von Chloriden durch eine passivierende Nachbehandlung mit Lösungen oxidierender Säuren.

