



Interkristalline Korrosion

Die interkristalline Korrosion stellt heute bei richtiger Werkstoffwahl kein Problem mehr dar. Sie kann in sauren Medien auftreten, wenn sich durch Wärmeeinwirkung zwischen 450 und 850 Grad Celsius bei den austenitischen, und oberhalb 900 Grad Celsius bei den ferritischen Stählen Chromcarbide an den Korngrenzen ausscheiden. Solche Wärmeeinwirkung tritt beim Schweißen in der Nähe der Schweißnaht auf und bewirkt örtliche Chromverarmung in der Umgebung der ausgeschiedenen Chromcarbide. Bei den austenitischen Stählen begegnet man der interkristallinen Korrosion durch starkes Absenken des Kohlenstoffgehalts oder man bindet den Kohlenstoff durch Zugabe von Titan oder Niob ab.

Die Löslichkeit des Kohlenstoffes in ferritischen Stählen ist weitaus geringer. Daher lässt sich beim Abkühlen von Lösungsglüh-temperatur bei diesen Stählen eine Chromcarbidausscheidung nicht unterdrücken. Durch stabilisierendes Glühen bei 750 bis 800 Grad Celsius lässt sich Chromverarmung an den Korngrenzen und die Neigung zur interkristallinen Korrosion rückgängig machen. Die Werkstoffe werden mit einer derartigen Wärmebehandlung geliefert und sind so beständig gegen interkristalline Korrosion, es sei denn, durch Wärmebehandlung beim Schweißen kommt es zu einer nachträglichen Ausscheidung von Chromcarbiden. Aber auch dem kann durch Zusatz von Titan oder Niob vorgebeugt werden. Eine ausreichende Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion kann bei ferritischen Stählen allein durch ein Absenken des Kohlenstoffs nicht erreicht werden.

Quellen

Die Beachtung der folgenden Fachinformationen kann bei der Verhinderung eines korrosiven Angriffs von nichtrostenden Stählen hilfreich sein:

- Informationsstelle Edelstahl Rostfrei - Merkblatt 826: Beizen von Edelstahl Rostfrei. Ausgabe: 2006,
- Informationsstelle Edelstahl Rostfrei - Merkblatt 828: Korrosionsbeständigkeit nichtrostender Stähle an der Atmosphäre. Ausgabe: 2016.

Tabelle: Vergleich der Soll- und Ist-Analyse für den Stahl X5CrNi18-10 nach DIN EN 10 088-1

Werkst.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
X5CrNi18-10 (1.4301) Sollanalyse nach DIN EN 10088-1							
min.						17,5	8,0
max.	0,07	1,00	2,00	0,045	0,015	19,5	10,5
X5CrNi18-10 (1.4301) Chargenanalyse, geschädigtes Bauteil							
ist	0,06	0,65	1,82	0,021	0,009	18,2	9,8