

Aufgepasst bei der Korrosionsprüfung

Korrosionsprüfungen sind für viele Bauteile eine herausfordernde Qualitätsprüfung. Die richtige Auswahl des Substratwerkstoffs, die Vorbehandlung und die Beschichtung spielen hier eine wichtige Rolle. Aber auch eine nicht korrekt durchgeführte Korrosionsprüfung kann zum Ausfall eines Bauteils bei der Prüfung führen. Es gilt einiges zu beachten.

Heike Schuster

Zur Prüfung der Korrosionsbeständigkeit von Bauteilen und Beschichtungen werden Korrosionsprüfungen durchgeführt, die das Korrosionsgeschehen in der Natur

beziehungsweise im industriellen Einsatz nachstellen. Eine korrekt durchgeführte Korrosionsprüfung beginnt bei der Vorbehandlung der Bauteile für den Test.

Richtige Bauteilvorbereitung

Die Sauberkeit der Bauteile spielt eine entscheidende Rolle. Meist werden Bauteile von mehreren Personen gesichtet und somit zum Beispiel durch Fingerabdrücke verunreinigt. Diese Verunreinigungen müssen vor Beginn der Prüfung entfernt werden, da Fettfilme die Bauteiloberfläche vor Korrosion schützen. Besonders unbeschichtete Metallsubstrate können aber auch im Bereich der Fingerabdrücke schon durch den Handschweiß angegriffen werden und es kommt zur Fleckenbildung während der Korrosionsprüfung.

Soll zum Beispiel die Haftfestigkeit einer Beschichtung ausgehend von einer künstlich angebrachten Verletzung nach einer Beanspruchung ausgewertet werden, so müssen die zu prüfenden Bauteile mit einem entsprechenden Werkzeug geritzt werden. Hierbei hat das verwendete Werkzeug einen starken Einfluss auf das Ergebnis der Prüfung. Bei Werkzeugen, die einen sehr schmalen Ritz erzeugen, wie Cuttermesser, kann es während der Prüfung zur Spaltkorrosion in der Ritzspur kommen. Dies kann zu einem schlechteren Ergebnis führen als bei einem Ritzwerkzeug, welches eine breitere Ritzspur erzeugt. Eine schmale Ritzspur kann aber auch zu sehr guten Ergebnissen führen. Wenn während des Ritzvorganges die Beschichtung zu beiden Seiten des Ritzes hochgeschoben wird und sich nach dem Ritzvorgang wieder schließt, wird das freigelegte Substrat vor Korrosion geschützt. Nach der Anbringung des Ritzes sollte immer mit einer Lupe geprüft werden, ob der Ritz tief genug ist und bis zum Substrat reicht.



Korrosionsentwicklung an Ritzspur als Ergebnis einer Korrosionsprüfung.

Sollte der Ritz nicht korrekt in einem Zug angebracht worden sein, erfolgt die Anbringung an einer anderen Stelle des Substrats. Ein mehrmaliges Ritzten an gleicher Stelle führt zu ungleichmäßiger Tiefe und Breite des Ritzes und würde das Ergebnis verfälschen. Weiterhin sollte der Ritz erst kurz vor dem Teststart angebracht werden, da das freigelegte Substrat schon durch die Luftfeuchtigkeit und den vorhandenen Sauerstoff zu korrodieren beginnt.

Anordnung der Proben in der Kammer

Bei der Anordnung der Proben innerhalb der Kammer muss beachtet werden, dass keine Salzlösung oder Korrosionsprodukte von einer Probe auf die andere Probe gelangen können. Wird eine Probe mit Salzlösung beansprucht anstatt mit Salznebel kommt es zu einem verfälschten Ergebnis. Besonders eine Kontamination mit Korrosionsprodukten im Bereich der Ritzspur kann zu einem verfälschten Ergebnis führen, da es hier je nach Substrat zu galvanischer Korrosion kommen kann.

Prüfparameter

Ein weiterer entscheidender Faktor sind die Parameter während der Prüfung. Hier sollte die Einstellung des pH-Wertes besonders beachtet werden. Ein zu leicht erhöhter pH-Wert (alkalischer Bereich) führt zu einer geringeren und ein zu niedriger pH-Wert (saurer Bereich) zu einer stärkeren Beanspruchung der Proben während des Tests. Bei der Neutralen Salzsprühnebelprüfung muss der pH-Wert der während des Tests aufgefangenen Lösung zwischen 6,5 und 7,2 liegen. Da sich die pH-Werte der Vorratslösung und der nachher aufgefangenen Lösung je nach Kammer zum Beispiel durch die Einflüsse des im entionisierten Wassers gelösten CO₂ unterschiedlich verändern, sollte vorab geprüft werden, in welchem Bereich die Veränderung zwischen den pH-Werten vor und nach der Prüfung liegen. Hat man diese Erfahrungen gesammelt, kann der pH-Wert der Vorratslösung entsprechend eingestellt werden. Da der pH-Wert der Vorratslösung nicht stabil bleibt (Einflüsse des CO₂), sollte der pH-Wert mehrmals überprüft werden.

Ein weiterer wesentlicher Faktor für verfälschte Ergebnisse nach der Korrosionsprüfung ist neben der korrekten Einstellung der Durchflussmenge, die Verteilung des Salznebels innerhalb der Prüfkammer. Geringe Änderungen in der Neigung der Düse führen bereits zu ungleichmäßiger Verteilung des Sprühnebels.

Fazit

Dies ist nur ein kleiner Auszug der zu beachtenden Faktoren. Eine scheinbar durch ein kalibriertes Prüfgerät gesicherte Prüfung birgt folglich einige Tücken, die zu verfälschten oder unterschiedlichen Ergebnissen nach Korrosionsprüfungen führen können. //

Autor

Heike Schuster

Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V., Neuss
schuster@dfo-online.de
www.dfo.info

Maximale Leistung Tag für Tag



Your project deserves it.



Die elektronische FLEXIMIX 2 GX-Serie mit variablem Mischungsverhältnis wurde für Höchstleistungsanforderungen im Bereich des schweren Korrosionsschutzes entwickelt. Durch enorme Flächenleistungen, hohe Schichtstärken und den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Spritzpistolen ist sie besonders für Großflächen- und Dickschichtanstriche geeignet.

WIWA. Your project deserves it.



f WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG
in WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

@wiwa_airless_global_hq
+49 (0) 6441 609-0

verkauf@wiwa.de
www.wiwa.de