

REINIGUNG UND WARTUNG VON EDELSTAHL

Wir werden immer wieder gefragt, wie man Edelstahl am besten reinigen und warten sollte, und zwar einmal aus ästhetischen Gründen und zweitens, um die Korrosionsfestigkeit zu erhalten. Wie, wann und wie oft die Reinigung erfolgen sollte, richtet sich jedoch stark nach der Oberflächenqualität des Materials und der jeweiligen Anwendung. Diese Faktoren werden vor der Diskussion der Reinigungsmittel besprochen.

Korrosionsfestigkeit

Der Korrosionsschutz beim Edelstahl beruht auf der Bildung einer dünnen Chromoxidschicht. In diesem Zusammenhang reagiert der Sauerstoff aus der Atmosphäre mit dem im Stahl enthaltenen Chrom und bildet dabei eine passive Chromoxidhaut, die vor Korrosion schützt. Jede Verunreinigung der Oberfläche kann diese Passivierung jedoch beeinträchtigen und korrodierende Substanzen festhalten. Dadurch verschlechtern sich die Korrosionsschutzeigenschaften. Insbesondere Fremdeisenverunreinigungen können in Kombination mit Feuchtigkeit durchaus Kerb- und Spaltkorrosion verursachen. Fremdeisenverunreinigungen können bei mechanischer Bearbeitung wie beispielsweise Schneiden, Bohren, Biegen und Setzen entstehen, aber auch durch die Reinigung mit Stahlbürsten oder Stahlwolle.



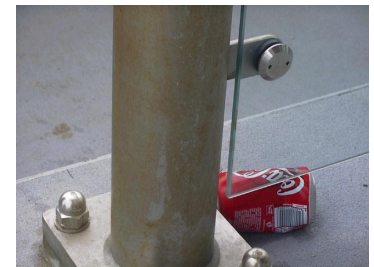
Kerbkorrosion an einer AISI 316 Leitung

Oberflächenqualität

Die Qualität der Oberfläche bezieht sich auf das äußere Erscheinungsbild, die Rauheit der Oberfläche und die Zusammensetzung der Oberflächenschicht (Chromgehalt und mögliche Verunreinigungen). Diese Oberflächenqualität richtet sich größtenteils nach der letzten Oberflächenbehandlung. Durch Glanzschleifen verringert sich die Rauheit, so dass eventueller Schmutz weniger gut anhaften kann. Erfolgt keine Nachbehandlung, dann muss man davon ausgehen, dass die Oberfläche praktisch mit Sicherheit verunreinigt ist. Durch Beizen wird die Oberflächenschicht, einschließlich aller möglichen Verunreinigungen, entfernt und die verbleibende Oberfläche wird mit Chrom angereichert. Durch keramisches Perlen lässt sich ein einheitliches äußeres Erscheinungsbild erzielen. Dahingegen können durch scheuernde Reinigungsmittel oder Scheuerschwämme Kratzer entstehen, die die Oxidhaut so beschädigen, dass die Korrosionsschutzeigenschaften dadurch beeinträchtigt werden.

Anwendung

Im Regelfall hängt es von der jeweiligen Anwendung ab, wie häufig eine Reinigung erforderlich ist. Innenanwendungen zeichnen sich generell durch eine trockene Atmosphäre aus und sind somit weniger kritisch als Außenanwendungen. Andererseits kann bei Außenanwendungen die Oberfläche regelmäßig beregnet werden, so dass die Verunreinigungen ebenso oft weggespült werden. Zudem kann man in den bis zu 50 km vom Meer entfernten Küstenstreifen von einem Seeklima mit feuchter, stark chloridhaltiger Luft ausgehen, wodurch der Edelstahl korrodiert.



Rost an einer Straßenbahnhaltestelle

Entfernung von Fettflecken

Die häufigste Art der Verunreinigung sind Öl- und Fettflecken. Solche Flecken lassen sich sehr einfach mit einem alkalischen Mittel und / oder einer Seifenlösung entfernen. Die fettlöslichen Eigenschaften verstärken sich mit der Temperatur, somit wird das Reinigungsmittel vorzugsweise im warmen Zustand verwendet. Bei Vecom wird Edelstahl durchgehend mit Multicleaner oder Steamclean HPC-NF entfettet. Dabei handelt es sich um alkalische Mittel mit oberflächenaktiven Inhaltsstoffen und anderen Additiven, wie beispielsweise Emulgatoren, Korrosionsinhibitoren und speziellen Reinigungskomponenten. Diese Mittel gelangen vorzugsweise warm zum Einsatz (Einsprühen oder Eintauchen).

Entfernung von Rost und Fremdeisenverunreinigungen

Zum Schutz vor tiefgehender Kerb- und Spaltkorrosion sollte man den Edelstahl vorzugsweise rechtzeitig vom Rost befreien. Der Rost lässt sich durch Schmirgeln oder Bürsten entfernen, aber damit wird kein Fremdeisen eliminiert. Eine unsichtbare Fremdeisenverunreinigung kann – in Gegenwart geringer Feuchtigkeit – bereits



Beizbehandlung mittels eintauchen

hinreichend sein, um innerhalb weniger Tage eine Korrosion mit Rostbildung zu verursachen. Insbesondere bei Anwendungen in einer feuchten Umgebung ist es somit wichtig, dass der Edelstahl von der Fremdeisenverunreinigung befreit wird. Durch eine Beizbehandlung wird die Oberflächenschicht, einschließlich aller möglichen Verunreinigungen, wie beispielsweise Rost, Schweißverfärbungen und Fremdeisen, entfernt. Darüber hinaus wird die Oberfläche durch das Beizen mit Chrom angereichert und somit die Korrosionsfestigkeit des Edelstahls optimiert, da sich Eisen und Nickel schneller im Beizmittel auflösen als Chrom. Eine Beizbehandlung von austenitischen Edelstählen, wie beispielsweise AISI 304 und 316, kann durch Eintauchen in Pickling Liquid/L-600, Einsprühen mit Pickling Spray oder Einschmierem mit Pickling Pasta erfolgen. Nach dem Beizen sollte die Oberfläche vorzugsweise unter Hochdruck mit Wasser gespült und dann mit chloridarmem Wasser nachgespült werden. Aufgrund

der bei der Beizbehandlung entstehenden Abfallstoffe erfolgt diese Behandlung vorzugsweise in einer Beizhalle.

Entfernung von leichtem Rostansatz und Kalkflecken

Vecom hat ein spezielles Reinigungsmittel zur scheuer- und kratzfreien Entfernung von Flugrost und Kalkflecken entwickelt. Vecosan Vlakkenbeits ist ein saures Reinigungsmittel, es besteht aus Mineralsäuren und enthält speziell für diesen Zweck selektierte Additive. Das Mittel eignet sich insbesondere zur Entfernung von Verunreinigungen nach dem Beizen, wenn der Edelstahl passiv ist. Mit dem Vlakkenbeits können Verunreinigungen wie Fußstapfen, Klemmenabdrücke, Kratzer, die meisten Tintenprodukte, Filzstiftmarkierungen sowie aus der Umgebung stammende Verunreinigungen entfernt werden. Nach dem Abspülen und Abtrocknen weist der Edelstahl ein einheitliches äußeres Erscheinungsbild auf.



Flächenbeizbehandlung

Entfernung von Fingerabdrücken und alltäglicher Verunreinigungen

Fingerabdrücke hinterlassen hässliche Flecken, da sich hierbei eine Kombination aus Feuchtigkeit, Säuren, Salzen (Chloriden) und anderen möglichen Verunreinigungen lokal ansammelt. Diese Kombination enthält alle benötigten Inhaltsstoffe für eine Kerb- und Spaltkorrosion. Darum ist es so wichtig, dass alle Fingerabdrücke rechtzeitig entfernt werden. Häufig können sie ganz einfach mit Seifenwasser entfernt werden. Darüber hinaus hat Vecom speziell für die schnelle und sichere Reinigung elektrischer Anlagen das Veclean Electro Spray entwickelt, falls bei der Reinigung kein (Spül-)Wasser zum Einsatz gelangen darf und keine Schmutzreste zurückbleiben dürfen. Dabei handelt es sich um ein wirksames Entfettungsmittel, einen nichtleitenden Reiniger auf Basis von Isopropanol und Kohlenwasserstoffen. Veclean Electro Spray verdampft vollständig und führt nicht zur Metallkorrosion.

Allgemeine Hinweise

Verwenden Sie einen sauberen Lappen oder Schwamm zum Aufbringen des Reinigungsmittels. Immer mit Wasser nachspülen, um das Reinigungsmittel zu entfernen. Vorzugsweise sollte das Nachspülen mit chloridarmem Wasser wie entsalztem Wasser oder Osmosewasser erfolgen. Durch Trockenreiben mit einem sauberen Tuch ist gewährleistet, dass keine Trocknungsflecken entstehen. Versuchen Sie, Fingerabdrücke nach Möglichkeit zu vermeiden, insbesondere auf einer frisch gereinigten Oberfläche. Bedenken Sie, dass der Edelstahl atmen muss, um seine Korrosionsfestigkeit zu erhalten. Verwenden Sie also keine Aufkleber, kein Klebeband und auch keine Klebefolien.

Autor: Dr. Ir. Ing. Maja Keijzer (Technical Manager bij Vecom)
Vorschläge und/oder Fragen: e-mail: tb@vecom.nl

Vecom arbeitet von folgenden Niederlassungen: **die Niederlande** (Maassluis, Rotterdam, Bergen op Zoom, Heerlen, Enschede, Hoogeveen) - **Belgien** (Ranst, Mouscron) - **Deutschland** (Hamburg, Wetzlar) - **England** (Bury, Barnsley, Sheffield) und **Dänemark** (Løsning)