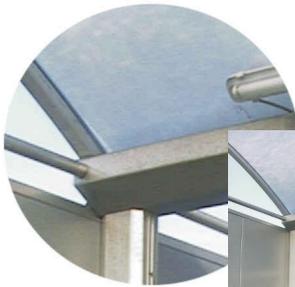


KORROSIONSPROBLEM MIT VECOSAN FLÄCHENBEIZE BEHOBEN



Anschlag auf
Edelstahlteilen von
Autowaschboxen



Ende 2003 wurden bei einer Tankstelle im Raum Rotterdam mehrere Autowaschboxen installiert. Bereits nach zwei Wochen traten erste Rostflecken an Edelstahlteilen der Waschboxen auf. Betroffen waren vor allem Teile oberhalb ca. 2 m Höhe. Die Frage an Vecom lautete, welches die Ursache der Korrosion ist und wie sie sich beseitigen lässt. Zur Ermittlung der Korrosionsursache wurde die gesamte Vorgeschichte des Edelstahls auf Bearbeitungsvorgänge und mögliche Korrosionsursachen untersucht.



Es handelte sich um Edelstahl (AISI 316L, kaltgewalzt, Oberfläche 2B), der als Blechmaterial geliefert wurde. Der Lieferant führt standardmäßig eine Beizbehandlung der Edelstahlbleche durch, um Verunreinigungen von der Oberfläche zu entfernen und den Chromgehalt der Oberfläche zu erhöhen. Durch die Beizbehandlung ist die Oberfläche optimal vor Korrosion geschützt. Bei der Lieferung waren die Edelstahlbleche doppelseitig mit Kunststoffolie zum Schutz vor Beschädigungen und Verunreinigungen abgedeckt.

Beim Hersteller der Waschboxen wurden die Edelstahlbleche in Form gebogen, ohne die Kunststoffolien zu entfernen. In der Konstruktion werden keine scharfen Kanten verwendet; das Verunreinigungsrisiko durch Beschädigung der Folie beim Biegen ist deshalb minimal. Die Säulen der Rahmenkonstruktion bestehen aus drei Edelstahl-Elementen: zwei Deckbleche und einem U-Profil. Die Deckbleche werden durch Punktschweißen miteinander verbunden. Vor dem Punktschweißen wurde an den vorgesehenen Schweißstellen die Schutzfolie entfernt. Nach dem Punktschweißen wurde Beizpaste auf die Schweißstellen aufgetragen und unter Hochdruck mit Wasser abgespült. Vor dem Abdecken der Schweißstellen wurden die U-Profile darüber mit Schrauben befestigt.

Bei der Tankstelle wurde zuerst ein Betonboden gegossen und geglättet (planiert und verdichtet). Dann wurde die Edelstahlkonstruktion aufgestellt und anschließend die Schutzfolie entfernt.

Bereits zwei Wochen nach der Installation wurde Korrosion festgestellt.



Allgemein gilt, dass Edelstahl korrodiert, wenn er mit Chloriden und Feuchtigkeit in Berührung kommt. Unter dem Einfluss von Ablagerungen durch Verunreinigung kann sich der Korrosionsprozess beschleunigen.

An der Oberfläche vorhandene Verunreinigungen nehmen aktiv und auch passiv am Korrosionsprozess teil, indem sie Feuchtigkeit und Chloride an der Oberfläche binden. Die Edelstahloberfläche wird dadurch vom Luftsauerstoff abgeschlossen, wodurch sich eine beschädigte Chromoxidhaut nicht mehr regenerieren kann. Der Anschlag (Korrosion) trat hauptsächlich an höher gelegenen Stellen auf; dort kann sich zwar Kondensat bilden, es gelangt jedoch kaum Spülwasser vom Waschvorgang dorthin. Kurzum: In derartigen Fällen ist zumeist Kondensat – in Kombination mit Verunreinigungen – die Korrosionsursache.

Mit einer Elementaranalyse der Oberfläche wurden neben Eisen, Chrom und Nickel aus dem Ausgangsmaterial Silizium, Magnesium, Aluminium, Kalzium, Barium, Schwefel, Chlorid und Zink als Verunreinigungen nachgewiesen. Anzunehmen ist, dass die Elemente Silizium, Magnesium, Aluminium und Kalzium aus Betonstaub stammen können. Das vorhandene Chlorid kann dem Wasser aus der Waschanlage oder der Umgebung (maritime Bedingungen) entstammen. Zu ergänzen ist, dass in Zement oft Chloridsalze vorkommen. Auch die Elemente Barium, Schwefel (in Form von Sulfat) und Zink sind wahrscheinlich dem Betonstaub zuzuschreiben.

Die gefundenen Elemente weisen eindeutig auf Betonstaub als Quelle der Verunreinigungen hin. Wegen der Lage der Korrosion (vor allem auf flachen Blechteilen, die mit Folie abgedeckt waren) sind Beizmittelreste des Herstellers als Quelle der Verunreinigungen auszuschließen.

Auf unsere Empfehlung hin hat der Hersteller versucht, den Anschlag mit Vecosan Flächenbeize zu entfernen. Dieses Produkt ist für die Nachbehandlung von Edelstahl vorgesehen. Es eignet sich besonders zum Entfernen von Verunreinigungen, nachdem bereits gebeizt wurde und der Edelstahl passiv ist. Diese Behandlung führte zu einem positiven Ergebnis.



Anschlag (oben) und nach der Behandlung mit Vecosan Flächenbeize (unten)

Dass der Anschlag schnell und rückstandsfrei mit Vecosan Flächenbeize zu entfernen war, deutet darauf hin, dass sich die Korrosion noch im Anfangsstadium befand.

Sehr wichtig ist, den Rost schnellstmöglich zu entfernen. Wird zu lange gewartet, kann sich die noch oberflächliche Korrosion in tieferen Lochfraß verwandeln. Lochfraß kann sehr schnell verlaufen (0,5 mm in wenigen Tagen) und er lässt sich mit chemischen Mitteln nicht mehr anhalten oder entfernen.

Vecosan Flächenbeize ist ein schonender saurer Reiniger auf der Grundlage von Phosphorsäure und Tensiden. Das Mittel eignet sich zum Einsatz auf allen gängigen Baumaterialien und entfernt unter anderem Kalk, Zementschleier, Kesselstein, Flugrost sowie Seifen- und Fettablagerungen. Das Produkt verleiht der Oberfläche nach dem Trocknen ein einheitliches Aussehen.

Entfernen von Anschlag

Mit unverdünnter Vecosan Flächenbeize einsprühen. Nach einer Einwirkzeit von ca. 20 Minuten gründlich abspülen, vorzugsweise zuerst mit Wasser unter Hochdruck, dann mit chloridarmem Wasser – z.B. entmineralisiertes Wasser oder (Umkehr-)Osmose-Wasser – nachspülen. Durch Verunreinigungen aus der Umwelt – wie z.B. Seife, Chlorid und Kalk – kann die Korrosion erneut auftreten, sodass die Behandlung wiederholt werden muss.

Regelmäßige Pflege

Damit der Edelstahl seinen einwandfreien Zustand behält, empfiehlt sich eine wöchentliche Reinigung mit dem vorhandenen Autoshampoo, Abspritzen mit einem Hochdruckreiniger und Nachspülen mit Osmose-Wasser. Eine derartige Reinigung beugt Ablagerungen auf ebenso einfache wie wirksame Weise vor, sodass Korrosionsprobleme künftig nicht mehr auftreten können.

Praktischerweise sind die notwendigen Geräte und Hilfsmittel bereits vor Ort vorhanden.

Autor: Ing. J.P. Lange (Research & Development)
Vorschläge und/oder Fragen: e-mail: tb@vecom.nl