

Beizen in Eigenregie: So bleibt Ihr Beizbad immer in einem einwandfreien Zustand

Nummer: 2013/08

Einleitung

Für Edelstahl gibt es ein sehr breites Anwendungsgebiet in verschiedenen Sektoren der Industrie: Nahrungsmittelindustrie, chemische und petrochemische Industrie, Öl- und Gasgewinnung usw. Edelstahl wird insbesondere wegen der spezifischen korrosionshemmenden Eigenschaften eingesetzt, über die dieses Metall verfügt. Diese Korrosionsbeständigkeit ist die Folge der natürlichen Fähigkeit von Edelstahl, eine schützende Oxidhaut zu bilden. Diese Oxidhaut ist jedoch außergewöhnlich dünn und daher sehr empfindlich.

Viele Behandlungen, denen Edelstahl in der Konstruktionsphase und manchmal auch in der Transportphase unterzogen wird, können zu einer Beschädigung dieser Oxidhaut führen. Dies hat zur Folge, dass der Edelstahl seine Korrosionsbeständigkeit verliert und dass abhängig von der Anwendung (Korrosions-) Schaden entstehen kann.

Durch das Beizen nach der Konstruktionsphase werden chromverarmte Zonen und Fremdeisen entfernt und wird die Korrosionsbeständigkeit wieder hergestellt und schließlich wieder auf das ursprüngliche Niveau des Basismaterials gebracht. Dieser Beizprozess kann an eine unserer Beizhallen vergeben werden. In dem Fall braucht sich der Kunde nicht selbst um komplexe Verfahren, Umwelt- und Sicherheitsvorschriften zu kümmern.

Einige Kunden bevorzugen es (häufig aus logistischen Gründen) jedoch, einen Teil der Beizarbeiten in Eigenregie auszuführen. Auch das ist möglich. In dem Fall gibt es jedoch einige Angelegenheiten, die geregelt werden müssen, z. B. im Zusammenhang mit Genehmigungen, dem zu verwendenden Beizprodukt, dem Überwachen des Bades und dem Abtransport des Spülwassers und der Beizflüssigkeit, die ihre Wirksamkeit verloren hat.

Die Produkte

Es gibt verschiedene Arten von Beizprodukten, die auf die unterschiedlichen Anwendungen abgestimmt sind.

Pinselbeize, die mit einem säurebeständigen Pinsel aufgetragen werden kann. Von dieser Beize existieren sogenannte Low NOx-Varianten, mit einem reduzierten Ausstoß an Nitrodämpfen.

Sprühbeize, die für die Behandlung großer Gegenstände aus Edelstahl, bei denen zum Beispiel wegen ihres Umfangs kein Tauchverfahren möglich ist, vernebelt werden kann. Auch davon existiert eine Low NOx-Variante.

Badbeize, in der Edelstahl untergetaucht wird; diese Beize wird auch Tauchbeize genannt. Je höher legiert die Edelstahlart ist, desto länger ist die Beizezeit. Zum Beizen über Nacht kann eine verdünnte Beize mit einer anderen Zusammensetzung verwendet werden. Wenn größere Mengen in großen Beizbädern erforderlich sind, kann die Beize als Konzentrat geliefert werden, auf diese Weise braucht weniger Beize transportiert zu werden. Die Konzentration von Salpetersäure und Fluorssäure ist dann doppelt so hoch wie bei einer normalen Badbeize. Daher muss nach dem Verdünnen mit derselben Menge Wasser auch noch das Detergens PL (ein speziell für Edelstahl-Beizbäder geeignetes Produkt mit oberflächenaktiven



Bad zum Beizen in Eigenregie

Stoffen) hinzugefügt werden, da dieses nicht im unverdünnten Konzentrat mischbar ist.

Bei allen Beizmethoden ist es sehr wichtig, dass der Edelstahl sehr gründlich mit Wasser abgespritzt wird, wobei der letzte Spülgang vorzugsweise mit demineralisiertem Wasser ausgeführt werden sollte, um Kalkablagerungen und negative Auswirkungen durch Chloride im Leitungswasser zu vermeiden. Anschließend kann der Edelstahl an der Luft passivieren. Dieser Prozess dauert 24 Stunden. Der Passivierungsvorgang kann durch chemisches Passivieren mit einer Flüssigkeit beschleunigt werden.

Das Überwachen eines Beizbades

Wenn das Beizbad verwendet wird, ändert sich die Zusammensetzung des Beizmittels. Während des Beizens wird u. A. Eisen freigesetzt, dieses Eisen geht eine Verbindung mit dem Fluorid der Fluorssäure ein. Das führt zu einer Abnahme der freien Fluorssäure. Je niedriger der Prozentsatz an freier Fluorssäure ist, desto länger wird die Beizezeit. Um eine möglichst konstante Beizwirkung zu erzielen, muss in regelmäßigen Abständen eine Analyse des Beizbades ausgeführt werden. Dazu werden Proben entnommen und in einem Labor analysiert. Nach der Analyse erhält der Kunde einen kompletten Analysebericht mit einer Empfehlung, die Konzentration der Beizflüssigkeit zwischenzeitlich zu erhöhen oder die Flüssigkeit ganz auszutauschen; diese Empfehlung ist vom Ausmaß der Sättigung abhängig. Es wird angegeben, wie hoch der Prozentsatz an Salpetersäure und freier Fluorssäure ist und wie viel Eisen, Chrom und Nickel das Beizbad enthält. Auf der Grundlage dieser Daten wird eine Empfehlung zu den benötigten Zusätzen für eine Optimierung des Beizbades abgegeben.

Abtransport und Entsorgung von Spülwasser

Nach dem Beizen von Edelstahl muss die behandelte Oberfläche mit Wasser abgespritzt werden. Dieses Wasser enthält eine (geringe) Menge Beizsäure und gelöste Legierungselemente, wie

Eisen, Chrom und Nickel. Dieses Spülwasser darf nicht einfach so in die Kanalisation eingeleitet werden, weil:

- der pH-Wert des Abwassers zu niedrig ist (sauer)
- das Abwasser Fluorid enthält, das aus der Flusssäure stammt
- das Abwasser neben Eisen auch die Schwermetalle Chrom, Nickel und Molybdän enthält

Wenn eine Entgiftung des angesammelten Spülwassers nicht in eigener Regie ausgeführt wird, kann ein zertifizierter Betrieb, der über die betreffende Genehmigung verfügt, den Abtransport und die Entsorgung übernehmen. Das gesammelte Spülwasser wird dann bei dem Kunden z. B. in Multiboxen mit 1.000 Liter Inhalt oder bei sehr großen Mengen mit Tankwagen abgeholt. Dabei werden Ihnen alle gesetzlichen Bestimmungen im Zusammenhang mit dem Transport und der Administration abgenommen.



Wenn auch dieser Aspekt in Eigenregie ausgeführt werden soll, gibt es Lieferanten von Entgiftungsanlagen für Spülwasser, das durch das Beizen von Edelstahl entsteht. Das gesammelte Spülwasser wird dabei partieweise und auf Wunsch automatisch neutralisiert. Nach dem Neutralisieren wird das behandelte Spülwasser

gefiltert, es kann anschließend (nach einer Kontrolle) in die Kanalisation abgelassen werden. Die Anlage wird dann auf der Grundlage der Wünsche und Bedürfnisse des Kunden entworfen und zusammengestellt.

Abtransport und Entsorgung von Tauchbeizlösung, die nicht mehr wirksam ist

Wenn das Beizbad seine Wirksamkeit verloren hat, muss die Beizflüssigkeit abtransportiert und ausgetauscht werden. Auch hier gilt, dass ein Betrieb mit einer entsprechenden Genehmigung die Verarbeitung von unter anderem den Beizsäuren übernehmen und für den Abtransport und die Entsorgung der nicht mehr wirksamen Beizbäder sorgen kann. Meistens finden der Abtransport der gesättigten Beizflüssigkeit und die Lieferung der neuen Beizflüssigkeit in einer einzigen Handlung statt. Dadurch können Transportkosten reduziert werden und wird Ihnen das gesamte Handling mit Chemikalien abgenommen. Natürlich wird auch die gesetzlich vorgeschriebene Administration in Bezug auf den Abfall übernommen.

Die am häufigsten verwendete und am besten geeignete Methode zum Neutralisieren von Abwasser, bevor dieses in die Kanalisation eingeleitet wird, ist **E.N.E.:**

Entgiften, Neutralisieren und Entwässern.

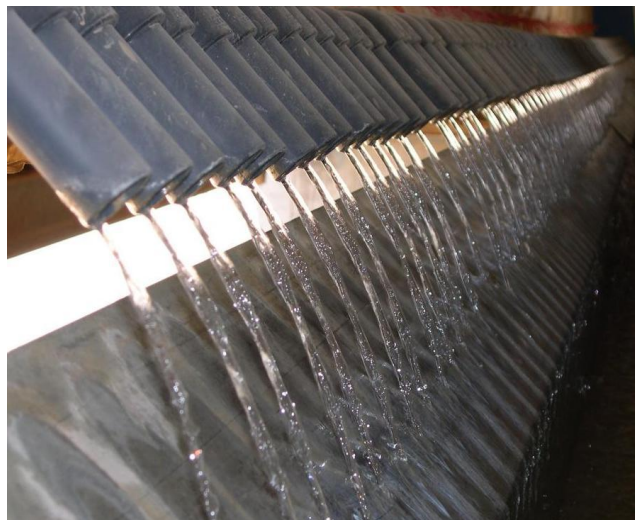
Dabei entsteht ein in Wasser löslicher Schlamm, durch die sich absetzenden Schwermetalle. Dieser Prozess kann durch wässrige Entfetter gestört werden, bei denen einige sogenannte harte Komplexbildner (EDTA und NTA) einen Bestandteil darstellen können. Der Gebrauch dieser Art von Produkten sollte daher vermieden werden.

Empfehlung für das Einrichten eines Beizstandorts und das Beantragen einer Genehmigung

Beim Beizen von Edelstahl in Eigenregie sind viele Aspekte zu beachten. Dazu gehören z. B. die erforderlichen Genehmigungen, Emissionsnormen, Sicherheitsaspekte und die praktische Einrichtung eines Beizstandorts sowie die oben beschriebenen Punkte.

Innerhalb unserer Organisation verfügen wir über umfangreiche Erfahrungen auf den folgenden Gebieten: Auffangen von Spülwasser, Spülwasserentgiftung, säurebeständige Bodenbeschichtungen, Absaugen, Gebrauch von säurebeständigen Materialien, die logistischen Aspekte des Beizens, Gebrauch von Schutzmitteln u. Ä. Darüber hinaus kann Vecom Sie bei allen in diesem Bulletin beschriebenen Aspekten unterstützen.

Autor: Carla Leferink (Sr. Account Manager Vecom Metal Treatment B.V.)
Kommentare und/oder Fragen? E-Mail: tb@vecom.nl
www.vecom-group.com



Filteranlage