

Technische Informationen zum Thema „Beizen“

EUROTEC® ...für glänzende Ergebnisse



Zum Beizen von hochlegierten Werkstoffen, bei sehr niedrigen Temperaturen oder zum Verkürzen der Einwirkzeit werden Sprühbeizen mit erhöhter Säurekonzentration eingesetzt.

4.4 Beizen von Schweißnähten mit Beizpaste

Auf die Schweißnaht und im gesamten wärmebehandelten Bereich, d. h. in der Zone, in der sich Anlauffarben gebildet haben, wird die Beizpaste gleichmäßig mittels eines Beizpinsels aufgetragen.

Es ist darauf zu achten, dass die zu behandelnden Zonen vor dem Auftragen der Beizpaste abgekühlt sind.

Bei Bedarf können die Schweißnähte vor dem Beizen mit einem Entfettungsmittel oder einem Oberflächenreiniger behandelt werden, um Fettrückstände, Schweißschutzspray oder organische Verschmutzungen zu entfernen. Klebstoffreste z.B. von Kaschierfolien sollten ebenfalls entfernt werden. Andernfalls kann ein unbefriedigendes Beizergebnis die Folge sein.

Nach Ablauf der Beizezeit, die von der Werkstoffqualität, dem Schweißverfahren, der Umgebungstemperatur und der Temperatur des zu beizenden Bauteiles abhängt und in der Regel zwischen 5 und 60 Minuten liegt, wird das gebeizte Bauteil mit Wasser abgewaschen.

Auf der Oberfläche dürfen keine Restsäuren verbleiben. Der Spülvorgang ist so lange durchzuführen, bis das ablaufende Spülwasser neutral ist.

Zum Beizen von hochlegierten Werkstoffen, bei sehr niedrigen Temperaturen oder zur Verkürzung der erforderlichen Kontaktzeit werden Beizpasten mit erhöhtem Säureanteil verwendet.

4.5 Passivieren

Das nachträgliche Passivieren von gebeiztem Edelstahl ist umstritten.

Wenn das Beizmedium die erforderliche Menge an Oxidationsmittel enthält, reicht die beim Beizen entstandene Passivschicht als Schutz völlig aus. Dies wurde in Versuchsreihen nachgewiesen, bei denen der Sauerstoffgehalt von gebeiztem Edelstahl bis in eine Tiefe von 10 µm gemessen wurde.

Unabhängig von diesen Erkenntnissen gibt es jedoch Normen verschiedener Firmen, die für Spezialprodukte bestimmte Passivierungszeiten, Temperaturen und Passivierungsmedien vorschreiben. Für Standardanwendungen ist eine solche Zusatzbehandlung jedoch nicht erforderlich.

5. Abwasser-Aufbereitung

Die beim Beizen anfallenden Spülwässer enthalten Restsäuren der Beizmittel sowie Schwermetalle. Deshalb sind sie entsprechend aufzubereiten, bevor sie in die Kanalisation geleitet werden dürfen.

Je nach Menge des anfallenden Abwassers muss abgewogen werden, ob dieses in einer geeigneten Anlage behandelt oder über einen Fachbetrieb als Sondermüll entsorgt wird.

Wird im Tauchverfahren gebeizt, besteht die Möglichkeit, unter Einsatz entsprechender Anlagentechnik (Kreislaufverfahren) das Abwasser kontinuierlich aufzubereiten und der Beizanlage wieder zuzuführen. Die Abwassermengen können hierdurch um bis zu 90 % reduziert werden.

Für die Einleitung behandelter Abwässer müssen die geltenden Grenzwerte eingehalten werden. Jeder Abwassererzeuger muss generell die Gesetzgebung seines Landes und mögliche lokale Verordnungen berücksichtigen.

Abwässer werden grundsätzlich chargenweise behandelt, damit die Einhaltung der Grenzwerte überwacht werden kann.

Eine Abwasserbehandlungsanlage muss bei der zuständigen Behörde (in Deutschland beim Gewerbeaufsichtsamt) vor dem Bau angezeigt werden. Diese entscheidet gegebenenfalls, ob ein Genehmigungsverfahren erforderlich ist.

Eine Anlage zur Abwasserbehandlung besteht zumindest aus einem Sammel-/Neutralisationsbehälter mit Rührwerk und einer Filtereinheit. Je nach Anwendung können zum Sammeln und Neutralisieren getrennte Behälter vorgesehen werden. Darüber hinaus kann auch ein Absetzbehälter zwischen dem Neutralisationsbehälter und der Filtereinheit installiert werden.

Die Behandlung von Abwässern aus Beizanlagen erfordert die folgenden Schritte:

- Neutralisation
- Schwermetallfällung
- ggf. Zugabe von Flockungshilfsmitteln
- Filtration

Das neutralisierte Abwasser wird gefiltert. Die Klaphase wird unter Einhaltung der geltenden Grenzwerte in die Kanalisation eingeleitet. Das Filtrat wird als Sondermüll entsorgt.

6. Abluftbehandlung

Wird mit nitralthaltigen Beizmitteln gearbeitet, entstehen nitrose Gase. Außerdem wird die in den Beizprodukten enthaltene Flusssäure gasförmig freigesetzt. Für beide Gase gibt es Grenzwerte, die nicht überschritten werden dürfen. Bei einer Überschreitung der Grenzwerte muss eine Abluftbehandlung erfolgen.

Am besten geeignet ist eine Gegenstrom-Waschanlage. Saure Raumluft wird über einen Ventilator angesaugt, der im Reingasstrom nach einem Wäscher angeordnet ist. Die angesaugte Luft wird über eine Füllkörperschüttung geführt, die im Kreislauf über mehrere Sprühdüsen mit Waschwasser besprüht wird. Dabei werden nitrose und saure Gase und Aerosole ausgewaschen.

Das Waschwasser muss auf einem pH-Wert von ca. 4,5 bis 9,5 gehalten werden.

Die gereinigte Abluft kann über den Ventilator an die Atmosphäre abgegeben werden.

7. Arbeitssicherheit

7.1 Sicherheitsbelehrung beim Umgang mit Gefahrstoffen

Gefahrstoffe sind Stoffe oder Stoffgemische

(Zubereitungen), die die Gesundheit des Menschen beeinträchtigen oder die zum Tode führen können. Sie können fest, flüssig oder gasförmig sein. Die Gefahren, die von ihnen ausgehen, müssen klar dokumentiert und signalisiert werden.

Chemikalien zur Oberflächenbehandlung haben in der Regel eine oder mehrere der nachfolgenden Eigenschaften:

- sehr giftig
- giftig
- ätzend
- reizend
- brandfördernd

Gefahrstoffe können durch Einatmen, Verschlucken oder über Haut- bzw. Augenkontakt in den menschlichen Körper gelangen.

Lässt sich der Umgang mit Gefahrstoffen nicht vermeiden, sind technische Schutzmaßnahmen erforderlich. Hierzu zählen beispielsweise das Absaugen von gefährlichen Stäuben und Dämpfen oder das Tragen von Arbeitsschutzkleidung. Derartige Einrichtungen und Schutzmaßnahmen sind laufend auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

In schriftlichen Betriebsanweisungen wird vom Arbeitgeber festgelegt, was für den sicheren Umgang mit den jeweiligen Gefahrstoffen beachtet werden muss. Dabei ist auch anzugeben, welche persönlichen Schutzausrüstungen erforderlich sind und welche Erste-Hilfe-Maßnahmen in Betracht kommen. Alle betroffenen Mitarbeiter sind über die Betriebsanweisungen zu unterrichten.

Die erforderlichen Schutzausrüstungen und Erste-Hilfe-Einrichtungen wie Augenwaschflaschen, Augenduschen und Löschbrausen sind bereitzustellen und bei Bedarf zu benutzen.

7.2 Arbeitsplatzsicherheit

Arbeitsplätze, an denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, müssen gemäß Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (VBG 125) wie folgt gekennzeichnet sein:

- Warnschilder, die auf die Gefahren hinweisen
- Gebotsschilder für die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen
- Verbotsschilder, die beispielsweise das Rauchen oder den Zutritt für Unbefugte verbieten
- Hinweisschilder z.B. zur Ersten Hilfe oder zum Verhalten bei Störfällen

7.3 Gefahrstoffkennzeichnung

Auf den Verpackungen und den Gefäßen im Betrieb müssen die Gefahrenbezeichnungen mit den zugehörigen Gefahrensymbolen sowie die Gefahrenhinweise (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge (S Sätze) angebracht sein.