

Vorausschauender Anlagenunterhalt für Produktion ohne Unterbruch

Martin Kauer

Die gesamte Oberflächenbehandlung steht und fällt mit einer zuverlässig funktionierenden Anlage, auf die sich der Anwender zu 100% verlassen kann. Um bezüglich Anlagentechnik das Optimum zu erreichen, empfiehlt ERNE surface AG die regelmässige Kontrolle der verschiedenen Anlagenkomponenten. In einem zweiteiligen Beitrag wird auf die wichtigsten Komponenten eingegangen.

Tout traitement de surface dépend d'installations fiables, sur lesquelles l'utilisateur peut pleinement compter. Afin de les optimiser, ERNE surface SA conseille de contrôler régulièrement leurs différents composants. Ces principaux éléments sont abordés dans un article en deux parties.

ERNE surface AG
Dr. Martin Kauer
Industriestrasse 24
8108 Dällikon ZH
Tel. 043 411 74 74
Fax 043 411 74 75
verkauf@erneag.ch
www.erneag.ch

ERNE surface SA
Marcel Mottet
Route de la Plaine 63
1580 Avenches VD
Tél. 026 675 31 31
Fax 026 675 14 72

Der erste Teil des Fachbeitrags beschäftigt sich im Folgenden mit der technischen Ausrüstung innerhalb des galvanischen Bades: Badwärmer, Anoden und Pumpen. Der zweite Teil behandelt sodann in der OP-Ausgabe 4/2017 die Technik ausserhalb der Anlagen: Hochstromkontakte, Absauggeräte und Umsetzer.

Defekte Badwärmer bedeuten ein erhöhtes Brandrisiko

Welcher Anwender kennt das nicht? Der Elektrolyt verfügt über mehrere Badwärmer, doch nicht alle funktionieren. Vier von sechs Badwärmern hängen ohne Nutzen im Elektrolyten. Die Endtemperatur wird nicht erreicht, und das Beschichtungsergebnis ist unbefriedigend.



Sicherheitsbadwärmer «Rotkappe» mit Anti-Brand-System.
(Bilder: ERNE surface AG)

Verschmutzungen bergen Brandgefahren

Manche Badwärmer sind durch den Kontakt mit dem Medium verkrustet: Diese Verkrustung bewirkt, dass der Badwärmer sich im Inneren sehr stark erhitzt, da die Wärme nicht ausreichend an das Medium abgegeben werden kann. Als Folge können die Heizleiterdrähte des Badwärmers Schaden nehmen oder eine thermische Gefahr für den Prozess darstellen.

Auch bei den Steckdosen und elektrischen Anschlüssen lauern Brandgefahren. Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Kabel unverletzt sind und Steckdosen und Stecker stets gereinigt und in gutem Zustand sind. Ansonsten können an den Kontakten Übergangswiderstände entstehen, die sehr heiss werden und zum Anschmelzen der Stecker-Steckdosen-Kombination führen. Dadurch lockern sich die Kontakte, was zu einer weiteren Brandgefahr führt. Dies stellt auch eine der häufigsten Ursachen für Brände in der Galvanik dar.

Niveausensoren müssen einwandfrei funktionieren

Nicht genug der Kontrolle: auch Niveausensoren brauchen eine regelmässige Überprüfung, da diese sicherstellen müssen, dass der Badspiegel auf jeden Fall über dem Indikatorring am Badwärmer steht. Sonst kann durch den partiellen Trockengang der Heizung eine thermische Schädigung erfolgen, die im äussersten Fall zum Brand der Anlage führt.

Die Schwimmkörper von magnetischen Schwimmerschaltern müssen immer frei beweglich sein. Bei Niveaustabsonden muss die Isolierung an den Stäben intakt sein, und es darf sich zwischen den leitfähigen Stäben keine Verkrustung gebildet oder Schlamm abgelagert haben. Andernfalls kann die Sonde das Niveau nicht richtig erfassen und schaltet bei zu tiefem Badspiegel nicht ab.

Internes Anti-Brand-System empfohlen

Um das Risiko eines Brandes zu reduzieren, bieten wir Badwärmer mit einem internen Anti-Brand-Sys-



Passgenau auf die Anoden zugeschnittene Anodensäcke.

tem an. Sollte der Thermostat beziehungsweise die Steuerung versagt haben, schaltet sich der Badwärmer bei interner Überhitzung ab. Das System kann nach Beheben des Fehlers neu gestartet werden (Reset). Ein Wiederanlauf des Badwärmers ohne vorherigen Eingriff ist verhindert.

Ebenso verfügen wir über Badsteuerungen mit doppelter Sicherheit. Hier sind ein Temperaturregler zum Regeln der Arbeitstemperatur und ein Übertemperaturwächter zum Abschalten bei Übertemperatur der Flüssigkeit vorhanden. Die Niveauekontrolle ist in diesen Badsteuerungen ebenfalls doppelt vorhanden. Auch intern werden die Badwärmer über separat angesteuerte und in Reihe geschaltete Schütze angesteuert.

Optimale Schichtverteilung und geringerer Chemikalienverbrauch

Anoden werden üblicherweise bei der Neuanschaffung des Anodenmaterials angeschraubt, angehängt oder im Fall von Körben aufgefüllt. Während des normalen Produktionsbetriebes werden sie dann häufig vernachlässigt. Es empfiehlt sich jedoch, die Kontakte, an denen die Anoden angeschraubt beziehungsweise angehängt sind, sowie deren Kabel und

Mehr zum Thema

Am 26. Oktober 2017 veranstaltet die ERNE surface AG in Dällikon ZH das Seminar «Anlagenunterhalt – Produktion ohne Unterbruch». Dabei erhalten Sie Tipps und Tricks über die vorbeugende Wartung Ihrer Anlagen, um von hoher Produktivität und geringeren Ausfallzeiten profitieren zu können.

Weitere Informationen: bithia.diem@erneag.ch

die Anschlüsse an den Gleichrichtern regelmässig zu kontrollieren, da sonst die Schichtdickenverteilung, die Metallkonzentration im Elektrolyten und auch die Glanzzusätze und Netzmittel beeinträchtigt werden. An den fehlerhaften Kontaktstellen kann es zu Übergangswiderständen und damit zu einer erheblichen Erwärmung kommen, was einen Brand auslösen kann.

Anodenverbrauch kritisch

Durch die Benützung des Elektrolyten werden vor allem aktive Anoden verbraucht. Da die Anoden häufig in Anodenumhüllungen verpackt sind und eben unter dem Badspiegel verbraucht werden, fällt dies nicht immer auf. Erst wenn der Arbeitsstrom nicht mehr erreicht wird oder die Schichtdickenverteilung gestört ist, stellt sich die Frage: Was ist da los?

Auch inaktive Anoden verschleissen. Hier dauert die Fehlererkennung meistens noch länger, da die Standzeit durchaus zwischen einem und fünf Jahren liegen kann. Das Fehlerbild ist ähnlich wie bei den aktiven Anoden.

Saubere Anodensäcke wirken Wunder

Auch die Anodensäcke können Ursprung von Fehlerbildern sein. Diese halten den Schlamm, der aus den unlöslichen Bestandteilen der Anoden besteht, zurück. Dadurch verstopfen die Poren der Säcke mit der Zeit, was zu ähnlichen Problemen wie bei abgenutzten Anoden führt.

Unser Tipp: Der Praktiker krempelt den Anodensack auf die linke Seite und wäscht ihn einmal monatlich in einer normalen Haushaltswaschmaschine, welche er zu diesem Zweck in seinem Betrieb angeschafft hat. Natürlich muss die Waschmaschine an der Abwasserreinigungsanlage angeschlossen sein.



Filtergerät mit magnetgekoppelter Kreiselpumpe (Motorschutzschalter und Thermoschutz erhältlich).

Wir bieten alle Anodentypen, die in der Galvanotechnik Verwendung finden an. Die Geometrie kann dem speziellen Verwendungszweck angepasst werden. Auch sind alle Anodenumhüllungen passgenau bei uns zu beziehen.

Nur gewartete Pumpen und Filtergeräte bringen Höchstleistung

Pumpen und Filtergeräte sollte man in regelmässigen Abständen auf Dichtheit prüfen. Viele Elektrolyte, die in der Galvanotechnik eingesetzt werden, sind stark salzhaltig. Dieses Salz kann an den Wellendichtungen auskristallisieren und zu Leckagen führen. Dabei dringt einerseits der Elektrolyt nach aussen, was zu Verätzungen und Korrosionsschäden führt. Andererseits kann Luft in die Pumpe gesaugt werden und zu unerwarteter Schaum- und Porenbildung bei der Abscheidung führen. Daher setzen wir bevorzugt magnetgekoppelte Pumpen ein. Hier entfällt dieses Problem.

Pumpen vor grösseren Verunreinigungen, aber auch Trockenlaufen schützen

Oft werden Kleinteile oder Anodenstücke in die Pumpe gesaugt und bleiben im Flügelrad hängen. Dies führt zu Unwucht, was einen hohen Verschleiss an den Pumpenlagern, besonders den Keramiklagern, zur Folge hat. Im schlimmsten Fall kann es sogar zum Totalausfall der Pumpe führen. Bei sehr starker Querschnittsverengung im Ansaugbereich der Pumpe laufen die Keramiklager oder die Gleitringdichtung trocken und überhitzen somit. Trockenlaufen zerstört die Lager sehr schnell. Alle in der Galvanotechnik üblicherweise genutzten Pumpen dürfen nie ohne Medium betrieben werden, denn schon eine kurze Laufzeit ohne Medium führt zur Zerstörung der sehr weit verbreiteten Keramiklager.

Unser Tipp: Um die Pumpe vor Verstopfung zu schützen, kann beispielsweise ein grobes Titan-, Kunststoff oder Edelstahlnetz vor den Pumpeneingang verbaut werden. So kommen keine Anodenstücke, kleine Artikel sowie Rückstände usw. in das Gerät, wo es die Flügelräder verstopfen oder blockieren und zu Unwucht in der Pumpe führen könnte.

Schutz durch Überstromschalter

Da die Stromaufnahme der Pumpen- und Filtergeräte bei laufendem Betrieb in der Regel nicht kontrolliert wird, empfehlen wir aus Sicherheitsgründen immer einen Motorschutz beziehungsweise Überstromschalter zu installieren. Wir bieten unter anderem auch Pumpen mit einem in der Wicklung verbauten Übertemperaturschalter an. Schon die Motoren von kleinen Pumpen werden beim Blockieren extrem heiss. Die dabei erreichte Temperatur reicht aus, um Kunststoffe zu schmelzen oder im Extremfall Brände auszulösen.

Bei Dichtungen keine Gewalt anwenden

Die Dichtungen von Filtergeräten, vor allem bei Deckeln und Verschlüssen der eigentlichen Filter, sollten immer von Salzresten oder sonstigen Verunreinigungen befreit werden. In den meisten Fällen ist es ausreichend, die Verschlüsse mit Handkraft anzuziehen. Wer hier eine Wasserpumpenzange einsetzt, zerstört die Gewinde und bekommt das Filtergehäuse auch so nicht dicht. Der Ursache der Undichtigkeit liegt meistens woanders. Es wird aber in der Praxis leider immer gerne wieder versucht, mit Gewalt eine Dichtigkeit zu erzwingen. ■



SWISS QUALITY



NGL, EIN EINZIGARTIGES KONZEPT!



SIE HABEN PROBLEME BEI DER INDUSTRIELLEN PRÄZISIONS REINIGUNG UND OBERFLÄCHEN-BEHANDLUNG?

NGL bietet eine große Auswahl an wasserbasierenden chemischen Produkten und Prozessen, zugeschnitten auf Ihren Bedarf.



SIE MÜSSEN DIE QUALITÄT DER REINIGUNGSBÄDER KONTROLLIEREN?

Analytische Instrumente helfen Ihnen, Ihre Reinigungsbad- und Prozesse besser zu überwachen.



SIE BENÖTIGEN TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG VOR ORT?

In den Niederlassungen der NGL Gruppe stehen unseren Kunden Anwendungszentren und Versuchslabore mit analytischer Einrichtung zur Prozessoptimierung kostenfrei zur Verfügung.



SIE MÜSSEN DIE ABWÄSSER BEHANDELN?

Unsere Experten entwickeln auf Ihren Bedarf zugeschnittene Lösungen zur Abwasserbehandlung in physikalischen oder physikalisch-chemischen Verfahren.



SIE MÖCHTEN IHR KNOW-HOW ERWEITERN?

Mit der NGL Academy wollen wir unser Know-how hinsichtlich der Grundlagen und Techniken der Reinigung sowie der Wasserbehandlung mit unseren Kunden teilen.



ECOLOGICAL CLEANING SOLUTIONS NGL CLEANING TECHNOLOGY SA

CH-1260 NYON // +41 22 365 46 66

contact@ngl-group.com // www.ngl-group.com

