

Vorausschauender Anlagenunterhalt für Produktion ohne Unterbruch

Martin Kauer

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

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.

Der erste Teil des Fachbeitrags beschäftigte sich in der OP-Ausgabe 3/2017 mit der technischen Ausrüstung innerhalb des galvanischen Bades: Badwärmer, Anoden und Pumpen. Der zweite Teil behandelt im Folgenden die Technik ausserhalb der Anlagen: Hochstromkontakte, Absauggeräte und Umsetzer.

Saubere Hochstromkontakte sorgen für Sicherheit und Effizienz

Unter Hochstromkontakten verstehen wir die gesamte Elektrik auf der Sekundärseite der Gleichrich-

ter, also Kabel, Warenstangen, Anodenschienen und Kontaktierungssysteme sowie leitende Verschraubungen.

Fehlerhafte Kontaktstellen bergen Risiken

In der Galvanotechnik ist der Strom und die Zeit massgebend für die abgeschiedene Metallmenge beziehungsweise Schichtdicke. Der Strom wird geregelt und die Spannung mehr oder weniger nicht beachtet. So fällt beispielsweise eine lose oder verschmutzte Kontaktstelle zunächst nicht auf. An solchen fehlerhaften Kontaktstellen können erhebliche Wärmemengen entstehen. Man beachte, dass bei einem Spannungsabfall von 1 V bei 100 A die Leistung einer grossen Glühlampe (100 W) in Form von Wärme an der fehlerhaften Kontaktstelle erzeugt wird. Diese Wärmeentwicklung kann zu Brandschäden führen. Zusätzlich entstehen so auch Fehler in der Schichtdickenverteilung an der Ware.

Auf Kontakte mit optimaler Leitfähigkeit achten

Als Kontakt wird wegen der guten Leitfähigkeit in der Regel Kupfer oder Messing eingesetzt. Um Korrosion und damit hohe Übergangswiderstände zu vermeiden, ist es vorteilhaft, das Kontaktmaterial mit chemisch Nickel oder Halbglanznickel zu beschichten. Für ganz spezielle Anwendungen bieten wir sogar titanummanteltes Kupfer für Stromschienen an.

Bei den Leitungen und Stromschienen ist aus ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten auf einen ausreichenden Querschnitt zu achten. Andernfalls erwärmen sich die Leiter, und der Energieverbrauch zum Beschichten kann erheblich ansteigen.

Beim Stichwort saubere Kontakte ist auch der Kontakt zwischen den Anodenschienen und den Anoden gemeint. Nur ein sauberer, satter Kontakt gewährleistet eine gleichmässige Schichtdickenverteilung.



Saubere Kontaktstellen garantieren eine optimale Schichtdickenverteilung und verlustfreie Stromübertragung.
(Bilder: ERNE surface AG)

Verschmutzte Absauganlagen bergen Risiken

Eine intakte Absauganlage in der Galvanik ist wichtig, um die MAK-Werte im gesetzlich vorgegebenen Rahmen zu halten. Die Absauganlage besteht in der Regel aus einem oder mehreren Gebläsen, einem oder mehreren Tropfenabscheidern oder Luftwäschern sowie den Rohren mit angemessenem Querschnitt und den Absaugkästen direkt an den Bädern.

Absaugung und Zuluft aufeinander anpassen

Damit eine Absauganlage überhaupt wirtschaftlich arbeitet, ist selbstverständlich auch die Zuluft einzuplanen. Da die Hallenluft hierzulande mindestens im Winter beheizt ist, rentiert sich ein Wärmetauscher auch schon bei kleinen Anlagen schnell. Hier sind auf alle Fälle ebenfalls die ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkte beachtenswert. Die Zuluft kann über einen Wärmetauscher auch gefiltert werden und enthält somit deutlich weniger Staub, was sich positiv auf die Wartungsintervalle und die Abscheidungsergebnisse auswirkt.

Gesundheitsrisiken durch defekte Absaugung

Die abgesaugte Luft enthält neben den Schadstoffen aus den galvanischen Bädern auch Staub und Mikroben. Alles zusammen ergibt eine mehr oder weniger klebrige Masse, die sich mit der Zeit in der gesamten Absauganlage festsetzt. Dieser Umstand kann zu mehreren Fehlern führen. Einerseits kann die Absauganlage verstopfen, so dass keine schädlichen Dämpfe mehr abgesaugt werden und so ein Gesundheitsrisiko für das Personal und auch eine höhere Korrosionsbelastung für die Galvanikanlage entsteht.

Ungenügende Absaugung beeinflusst auch Abscheidequalität

Andererseits kann bei Bädern mit hoher Temperatur durch den Wasserdampf angelöster Dreck in die Arbeitswanne gelangen und dort zu Fehlern in der Abscheidung führen. Bei mangelhaftem Durchzug kann sich auch Wasserstoffgas, das zum Beispiel beim Entfetten oder Verchromen entsteht, in der Absauganlage anreichern und zu einer Knallgasexplosion führen. Dies wiederum bedeutet ein erhebliches Risiko für Mitarbeiter und den Betrieb.

Regelmässige Reinigung wirkt Wunder

Die Absauganlage sowie die Zuluftanlage mit den vorstehend genannten Komponenten sind also regelmässig zu reinigen, um die Funktionssicherheit zu gewährleisten. In den von uns geplanten Absauganlagen sind zum Beispiel die dafür notwendigen Wartungsklappen und Öffnungen vorgesehen.

Die Wartung der Krananlagen beziehungsweise Umsetzer

Jeder Umsetzer enthält Bänder, Motoren, Bremsen und Getriebe. Ein Umsetzer ist im gesetzlichen Sinn eine Krananlage, deren Wartung regelmässig durchgeführt und dokumentiert werden muss.



Der Zugang zur Absauganlage für die Wartung muss jederzeit gewährleistet sein.

Ein defekter Hebegurt gefährdet die Produktion

Die Bänder beziehungsweise Hebegurte, an denen die Warenträger in der Regel angehängt sind, unterliegen einem Verschleiss. Sie sollten daher regelmässig überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Sollte ein Band reissen, kann dies zu einem erheblichen Schaden in der Anlage führen. Ausserdem wird die Produktion ausserplanmässig unterbrochen, was mit erheblichen Kosten verbunden sein kann.

Sicherheitseinrichtungen sind unumgänglich

Da es sich um eine Krananlage handelt, darf während des Betriebs keine Person in den Fahr- und Hebebereich gelangen, um Verletzungen zu vermeiden. Die Sicherheitseinrichtungen wie der Anfahrerschutz und die Notastasten sind regelmässig zu prüfen oder bei einem Defekt sofort Instand zu setzen.

Auch die Motoren, die zum Fahren und Heben der Lasten benutzt werden, bergen ein Risiko. Wenn Getriebe oder Bremsen nicht ordnungsgemäss funktionieren, können sich Warenträger ungewollt senken, oder die Fahrposition kann nicht richtig erreicht werden. Beides kann zu Unfällen führen.

Regelmässige, vorbeugende Kontrolle der Kabel

Weiterhin sind alle Steuer- und Leistungskabel regelmässig auf Knick- oder Scheuerspuren zu untersuchen. Hier besteht die Gefahr von elektrischen Stromschlägen und ebenfalls von Ausfällen der Anlage während der Produktion. ■



Der Umsetzer (gelb) ist im Sinne des Gesetzes eine Krananlage; das Bild zeigt einen 2011 von ERNE realisierten Chromautomaten.