

ERSATZ FÜR PHOSPHATIERUNGEN

Nachhaltigkeit und Qualität im Einklang

Schärfere Umweltgesetze sowie ein zunehmender Metall-Mix führen die konventionellen Phosphatiervverfahren immer häufiger an die Grenzen. Doch es gibt inzwischen ausgereifte Alternativen, die Qualitativ der Phosphatierung nicht nachstehen und in punkto Wirtschaftlichkeit deutliche Vorteile bieten.

Das millionenfach bewährte Verfahren der Phosphatierung gilt weltweit als zuverlässige Metallvorbehandlung vor der Lackierung – bietet sie doch einen exzellenten Korrosionsschutz und sorgt für eine sehr gute Haftung. Lange Zeit spielten die

nachteiligen Faktoren des Verfahrens kaum eine Rolle. Infolge der zunehmend hohen Sensibilität in Umweltfragen, der ständig steigenden Energiepreise und Materialvielfalt sowie der kontinuierlichen Prozessoptimierung, gewinnen sie aber an Relevanz. Das hat die Suche nach Alternativen intensiviert.

Stabile und robuste Chemie

In der Automobil-, Coil- und Haushaltsgeräteindustrie wie auch in der Bau- und Landmaschinenbranche haben sich zum Beispiel die umweltgerechten Ersatztechnologien Oxsilan, Gardobond EPP und AP von Chemetall bewährt. Den Grundstoff der neuen Vorbehandlungssysteme bilden unter anderem funktionale Silane oder Phosphonate in Kombination mit Zirkonium- oder Titaniumverbindungen.

Milde Bedingungen zugunsten der Umwelt

Wegen der Überdüngung von Flüssen und Seen dürfen in vielen Ländern nur noch phosphatfreie Prozesse eingesetzt werden. Während bei den konventionellen Verfahren Phosphatschlamm anfällt, wird bei den neuen Verfahren das zu behandelnde Metall kaum angegriffen und die Schlammbildung auf maximal 0,2 g/m² Materialdurchsatz reduziert.

Verkrustungen im Vorbehandlungstunnel sowie verstopfte Rohrleitungen und Spritzdüsen, die eine chemische oder mechanische Reinigung notwendig machen, gehören damit der Vergangenheit an. Eine optimale Abstimmung der Reiniger auf die Vorbehandlung ermöglicht sehr gute Ergebnisse, trotz der relativ „milden Bedingungen“ in den neuen Konversionsbädern.

Kein toxisches Schwermetall

Die neuen Technologien bieten nicht nur Vorteile in Bezug auf Arbeitshygiene, sondern auch auf einfache Lagerhaltung. Sie sind frei von toxischen Schwermetallen, wie beispielsweise Nickel, und auch nach GHS lediglich als „ätzend“ gekennzeichnet. Aufgrund ihrer unproblematischen Inhaltsstoffe gestaltet sich die Abwasserbehandlung einfach und kostengünstig: Die übliche Kalkmilchfällung reicht normalerweise aus, um alle Wirkstoffkomponenten aus dem Prozessabwasser zu entfernen.

Wirtschaftlich zu mehr Flexibilität

Der Alltag von Job-Coatern ist von einer zunehmenden Materialvielfalt geprägt und stellt somit Phosphatierprozesse vor

Chrom-VI	Chrom-III	Trikationen-ZnPh	Eisenphosphatierung	Gardobond AP Gardobond EPP Oxsilan

Gefahrenpiktogramme nach GHS (Globally Harmonized System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals)

eine immer größer werdende Herausforderung. Mit den neuen multi-metallfähigen Verfahren hingegen, können alle gängigen Metalle wie Stahl, Edelstahl, Aluminium- oder Magnesiumlegierungen und Stahlguss vorbehandelt werden.

Auch in Sachen Energie- und Wasserverbrauch bieten die neuen Verfahren Vorteile. So arbeiten die Verfahren Oxsilan, Gardobond EPP und AP bei Raumtemperatur und benötigen daher keine kostenintensive Badbeheizung. Gleichzeitig können die Wasserkosten durch eine „intelligente“ Spülwasserführung um bis zu 70 Prozent gesenkt werden. Der geringe Wasserverbrauch wirkt sich zusätzlich positiv auf die Kosten der Abwasseraufbereitung aus.

Erhebliche Einsparungen bei den Prozesskosten

Die aufgeführten Vorteile haben viele Unternehmen in den vergangenen Jahren dazu bewegt, neue Wege in der Vorbehandlung zu beschreiten. Beispielsweise die Adam Opel GmbH in Kaiserslautern. Für die dort gefertigten Bauteile, unter anderem die Vorder- und Hinterachsen des Opel Insignia, wurde die Vorbehandlung erfolgreich von einer Zinkphosphatierung auf die Oxsilan-Technologie umgestellt. „Unsere Erwartungen wurden übertroffen“, sagt Micha-

	Zinkphosphatierung	Oxsilan
Energieverbrauch (Ø 0,06 Euro pro kWh)	3,40 €	2,10 €
Wasserverbrauch (Ø 0,15 Cent pro Liter (Mischwasser))	0,35 €	0,15 €

Energie- und Wasserverbrauch pro 100 m² Materialdurchsatz. Die Angaben sind Durchschnittswerte auf der Grundlage mehrerer Praxisbeispiele mit 6 Cent pro kWh und 15 Cent pro Liter Mischwasser.

el Schmitt, Opel Area Manager Plant Kaiserslautern. „Durch den Einsatz von Oxsilan konnten wir unsere Produktionskosten deutlich senken und unsere Wettbewerbsfähigkeit steigern. Gleichzeitig haben wir die hohe Qualität unserer Komponenten beibehalten.“

Auch Polaris Industries hat die Vorbehandlung seiner Motorschlitten von einer Eisenphosphatierung auf die Gardobond-EPP-Technologie umgestellt und signifikante Prozesskosteneinsparungen sowohl durch einen geringeren Verbrauch an Energie (-80 Prozent) und Wasser (-35 Prozent) als auch eine vereinfachte Wasseraufbereitung erzielt. Al Derosier, Production Manager bei Polaris Industries, bestätigt: „Während der Wechsel auf Gardobond EPP unsere Vorbehandlungskosten pro Unit um fast die Hälfte senkt, können wir weiterhin unse-

ren hohen Qualitätsansprüchen gerecht werden und gleichzeitig unseren umweltfreundlichen Gedanken treu bleiben.“

Seit Anfang 2005 hat Chemetall viele Anlagen erfolgreich auf die neuen, umweltschonenden Technologien umgestellt. Neben den mit der Phosphatierung vergleichbaren Korrosionsergebnissen, tragen vor allem erhebliche Prozesskosteneinsparungen dazu bei, die alternativen Verfahren in Betracht zu ziehen. Die zum Teil drastisch niedrigeren Kosten für Energie und Entsorgung dürften in den kommenden Jahren sogar noch stärker ins Gewicht fallen. ─

Kontakt:
 Werner Rentsch, Chemetall GmbH,
 Frankfurt am Main, Tel. 069 7165-2233,
 werner.rentsch@chemetall.com,
 www.chemetall.com