

INHOUSE-ENTLACKUNG

Chemie, Anlagen und Recycling als Komplettlösung

Fehllackierte Teile werden zunehmend im lackierenden Unternehmen entlackt. Für Inhouse-Entlackungen bieten Chemielieferanten heute einen umfassenden Service an. Der folgende Beitrag zeigt auf, welche Kriterien bei der Lösung von Entlackungsaufgaben beachtet werden sollten.

____ Oberstes Ziel bei der Auswahl der Verfahrens- und Anlagentechnik ist es, eine hochwertige, umweltgerechte und wirtschaftlich sinnvolle Inhouse-Entlackung zu erreichen. Dabei gilt es, Chemie, Verfahren und Anlagen sowie nachgelagerte Prozesse individuell auf die Anforderungen des Betreibers anzupassen.

Wichtige Vorversuche im Labor und Technikum

Im ersten Schritt wird zunächst einmal anhand von Versuchen im Becherglas das Entlackungsmittel konfektioniert, das heißt, auf den Werkstoff und den zu entfernenden Lack abgestimmt. Anschließend empfiehlt es sich, Technikumsversuche mit Originalteilen durchzuführen.

Um verschiedene Verfahren testen zu können, sollten dafür ausreichend große Tauch- und Spritzentlackungsanlagen zur Verfügung stehen. Für besondere Anforderungen empfehlen sich zudem mit Ultraschall ausgestattete Anlagen.

Somit kann aufgezeigt werden, mit welchen Entlackungsparametern der Kunde in seinem Betrieb arbeiten sollte und welche Kosten dabei anfallen. Diese Vorgehensweise bei der Auswahl des geeigneten Entlackungsmittels hat sich für den Verfahrenslieferanten und das entlackende Unternehmen als sehr ökonomisch bewährt.



Tauchbeckenanlage

Um Entlackungsprozesse möglichst schnell an den individuellen Bedarf anpassen zu können, sind Vorversuche im Klein- und Technikumsmaßstab unumgänglich



Spritzentlackungsanlage



Ultraschallbecken

Individuell abgestimmte Entlackungsmittel

Für die chemische Entlackung stehen eine Reihe von Produkten zur Verfügung. Bei Foster Chemicals erfolgt die Einteilung der Entlackungschemie in drei Bereiche.

— Für die Entlackung von Stahl stehen wässrig-alkalische Entlacker zur Verfügung. Sie bestehen aus einer starken Lauge in Kombination mit organischen Entlackungsbeschleunigern. Diese Produkte werden mit Wasser zu Konzentrationen von 40 bis 60 Volumenprozenten verdünnt und bei Temperaturen von 80 bis 100 °C eingesetzt. Für die Spritzentlackung stehen spezielle, nicht schäumende Entlackungsmittel auf wässrig-alkalischer Basis zur Verfügung. Unternehmen, die Kali- oder Natronlauge bereits in anderen Bereichen einsetzen, werden Stripper-Additive als Entlackungsbeschleuniger angeboten.

— Die Entlackung von Aluminium, verzinkten Teilen, Buntmetallen sowie Gussmaterialien muss schonend erfolgen. Hierfür gibt es sogenannte Softentlackungsmittel auf Basis von hochsiedenden, nichthalogenierten Lösungsmitteln. Die Softentlacker bestehen neben den Lösungsmitteln aus anorganischen Entlackungsbeschleunigern und werden pur eingesetzt, also ohne Zugabe von Wasser. Die Entlackungstemperaturen können je nach Anforderung zwischen Raumtemperatur und 80 °C gewählt werden. Eine Aufheizung der Produkte über 80 °C ist aufgrund des Flammpunktes von 95 °C nicht zulässig (Stripal 2000 K- und Stripal 27-Serie).

Hier besteht jedoch die Möglichkeit, für Anwendungen, die eine höhere Temperatur erfordern, Produkte auf Lösungsmittelbasis mit höheren Flammpunkten einzusetzen (Stripal 2000 HT-Serie). Diese Produkte werden oft für die Entlackung von KTL im Spritzverfahren verwendet, wobei der Lack nicht fladen- sondern pulverförmig abgelöst wird. Wird der KTL-Lack in der Spritzanlage fladenförmig entfernt, verstopft er den Filter. In der Folge müsste die Anlage ständig gereinigt werden, was sehr zeit-



Für die Entlackung von Aluminiumrädern stehen lösemittelbasierende, material-schonende Entlacker zur Verfügung

aufwändig ist und den Arbeitsprozess behindern würde.

Aluminiumfelgen wurden bisher mit konzentrierter Schwefelsäure entlackt. Bei der anschließenden Lackierung zeigten sich häufig Fehlstellen. Daraus lässt sich schließen, daß die Oberfläche der Aluminiumfelgen angegriffen wurde, obwohl optisch nichts zu erkennen war. Möglicherweise drang hier die aggressive Schwefelsäure in das Felgenmaterial ein und zerstörte den Lack während des Einbrennvorganges. Darüber hinaus gibt es weitere Nachteile beim Einsatz von Schwefelsäure: die Entsorgung der Säure wird immer schwieriger und die beim Entlacken entstehenden, giftigen Schwefeldioxid-Dämpfe müssen abgesaugt und neutralisiert werden.

Eine schonende Entlackung mit Lösungsmitteln ist daher die richtige Alternative. Foster Chemicals bietet dafür eine Produktserie (Stripal 27) an, die unverdünnt bis maximal 80 °C sowohl im Tauch- als auch im Spritzverfahren einsetzbar ist. Mit dieser Serie kann auch Aluminiumguss mit einem hohen Anteil an Silizium entlackt werden. Einfache Produkte können hier zur „Schwärzung“ der Alugussteile führen. Dieser Vorgang wird durch Herauslösen des Aluminiums aus dem Legierungsmaterial verursacht, wobei das Silizium auf der Oberfläche zurückbleibt und so die Oberfläche schwarz verfärbt. Der Effekt wird durch eine sehr schonende Entlackung verhindert. „Geschwärmte“ Teileoberflächen kön-

nen mit speziellen Mitteln wieder aufgeheilt werden.

— Für schwierige Entlackungsanwendungen, wie zum Beispiel die Entfernung von Epoxidlack, steht ein Entlacker auf Säurebasis zur Verfügung, der zwischen Raumtemperatur und bis 50 °C unverdünnt eingesetzt wird.

Über Metallteile hinaus stehen auch Produkte für die Entlackung von Glas, Holz, sowie diversen Kunststoffen zur Verfügung.

Wirkungsvoller Schutz vor Korrosion

Für eine einwandfreie Reparatur von fehllackierten Teilen ist nicht nur eine gute Entlackung Voraussetzung, sondern auch eine abgestimmte Nachbehandlung. Sind Oberflächen nicht ausreichend gegen Korrosion geschützt, kann es zu Problemen bei der Vorbehandlung und Wiederlackierung kommen. Um dem entgegenzuwirken, wurden für Teile, die nach der Entlackung nicht sofort wieder lackiert werden, spezielle Passivierungen entwickelt, die über einen längeren Zeitraum hinweg vor Korrosion schützen.

So verhindert beispielsweise die Korpas-Reihe das Rosten von Stahlteilen nach einer alkalischen Entlackung mit anschließender Spülung. Die Produkte sind schwach bis stark alkalisch und können von Raumtemperatur bis etwa 60 °C eingesetzt werden.

Für die Korrosionspassivierung von Teilen nach der schwefel- beziehungs-

weise salzsauren Behandlung stehen Produkte der D-Rust-TP-Serie zur Verfügung. Die Serie ist auf saurer Basis und kann somit direkt nach einer sauren Entlackung ohne Zwischenspülung mit Wasser angewandt werden. Die Produkte haben darüber hinaus eine entrostende Wirkung. Alle Korrosionspassivierungsprodukte sind ölfreie, wässrige Systeme, und können problemlos entsorgt werden. Weitere spezielle Produkte werden für die Nachbehandlung von Stahlteilen aus der pyrolytischen Entlackung angeboten.

Trend zur Inhouse-Entlackung

Nach der Auswahl des geeigneten Entlackungsmittels und der passenden Nachbehandlung sowie dem Abschluss der Vorversuche, wählt der Betreiber die Anlagentechnik aus. Viele Unternehmen haben bereits Tauchanlagen in Betrieb, möchten jedoch beispielsweise noch Module für die Kleinteilentlackung ergänzen. Andere wiederum, beispielsweise Lohnlackierer, möchten nun selbst ihre eigene Entlackung aufbauen, um Transportkosten und Zeit zu sparen, die sie mit der Fremdentlackung verlieren. Bei Fehl lackierungen liegt daher die Inhouse-Entlackung im Trend. Hierfür stehen Spritzentlackungsanlagen mit zusätzlichen Spülmodulen sowie kompakte Standard- oder individuell gefertigte Tauchbeckenanlagen am Markt zur Verfügung.

Die Tauchanlagen sind nach Wasserhaushaltsgesetz gefertigt und können problemlos aufgestellt werden. Alle Dichtungen der Anlagen sind aus Teflon oder teflonartig und damit alkalien-, säuren- und lösemittelbeständig. Die



Durch Destillation in einer leistungsstarken Recyclinganlage werden die Lösemittel aus verschmutzten, lösemittelhaltigen Entlackern und Schlämmen zurückgewonnen

Heizungen der Tauchbeckenanlagen sind durch spezielle Thermostate gegen Überhitzen und zu geringen Flüssigkeitsstand abgesichert und können auch für Lösungsmittelentlacker eingesetzt werden.

Geschlossener Stoffkreislauf

Für den Betreiber ist neben der eigentlichen Entlackung auch die ökologische Bilanz von Bedeutung, denn er muss den Behörden darstellen, welche Stoffe in welchen Mengen zum Einsatz kommen und wie viel Abwasser, Abluft und Abfall bei der Entlackung anfallen. Entlackungsmittel-Lieferanten bieten daher heute meist den Service, Entlackungsmedien auf Basis von hochsiedenden Lösungsmitteln zurückzunehmen und aufzuarbeiten. Der Anwender erhält dann wieder die gereinigten Lösungsmittel für die Entlackung zurück, so

dass ein geschlossener Kreislauf entsteht.

Foster Chemicals besitzt beispielsweise für diese Rücknahme eine deutschland- beziehungsweise europaweite Genehmigung. In der neuen Destillationsanlage können bis zu 5000 kg pro Tag an verschmutzten Entlackungsmitteln destilliert werden, wobei ein fester Rückstand entsteht, der praktisch kein Lösungsmittel enthält. In der Anlage lassen sich auch Entlacker mit einer Anwendungstemperatur von bis zu 120 °C destillieren.

Ein weiteres wichtiges Kriterium für Betreiber von Entlackungsanlagen ist die Standzeit der Bäder. Um den Verbrauch an Entlackungsmittel möglichst gering zu halten, sollten die Bäder regelmäßig entschlammt werden. Für lösungsmittelbasierende Bäder stehen neuartige

Filtermodule zur Verfügung, die so gefertigt sind, dass sie problemlos für den Straßentransport mit Gefahrgut zugelassen werden konnten (Zulassung der BAM – Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung). Die vollen Filterboxen werden beim Betreiber durch leere ausgetauscht, zurückgenommen und beim Chemikalienlieferanten geleert. Der Filterboxschlamm enthält noch Lösemittel und wird daher von Foster Chemicals in der eigenen Destillationsanlage weiter aufbereitet. Auch sehr stichfeste Schlämme können auf diese Weise weiterbehandelt werden.

Der Autor:

Dipl.-Ing. Carsten Zollitsch,
Forschung und Entwicklung,
Foster Chemicals GmbH, Jüchen,
Tel. 02165 914920,
zollitsch@foster-chemicals.de,
www.foster-chemicals.de

