

Problemlösungen für die chemische Entlackung

Moderne Substrat-Materialien, neue Materialkombinationen oder Lacksysteme stellen auch entlackende Betriebe und Hersteller von Entlackern immer wieder vor neue Herausforderungen, wie die folgenden Beispiele zeigen.

Da die Bestandteile und Zusammensetzungen der Lacke ständig neuen Anforderungen angepasst werden, müssen auch die Verfahren und Produkte für die Entlackung weiterentwickelt werden. Dazu drei Beispiele aus der Praxis.

Kunststoffe schonend entlacken

Lackierte Kunststoffe werden seit Jahren insbesondere in der Automobilindustrie verstärkt eingesetzt. Sie sind im Vergleich zu metallischen Werkstoffen besonders leicht und tragen somit zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs bei. Außerdem bieten Kunststoffe sehr glatte Oberflächen, was für das Erscheinungsbild des fertigen Produktes von Vorteil ist.

Kunststoffe werden in der Regel mindestens zweischichtig lackiert. Zuerst erfolgt der Auftrag der Grundierung, die die Haftung zwischen Kunststoffoberfläche und Lack verbessern soll. Anschließend wird der eigentliche Lack appliziert, der meist aus zwei Komponenten besteht.

Fehlbeschichtete Kunststoffteile wurden in der Vergangenheit als Ausschuss entsorgt, da die Kunststoffe mit dem „Fremdstoff“ Lack nicht recyclebar waren. Mittlerweile ist es allerdings möglich, fehllackierte Teile kostengünstig zu entlacken.

Bei der Entlackung von fehlbeschichteten Kunststoffen müssen einige Kriterien beachtet werden, die bei der Entlackung von Metallen nicht oder nur in geringem Maße in Betracht kommen:

Temperatur

Die Entlackungstemperatur ist entscheidend für die Geschwindigkeit einer chemischen Entlackung. Als Anhalt gilt die Regel, dass eine Temperaturerhöhung um 10 °C zu einer Verdoppelung der Entlackungsgeschwindigkeit führt. Ist also eine besonders schnelle Entlackung gewünscht, sollte man die maximal mög-

liche Temperatur einstellen. Diese Temperatur wird bei lösemittelhaltigen Entlackern durch den Flammpunkt und bei wässrigen Medien durch den Siedepunkt begrenzt.

Bei der Entlackung von Kunststoffen spielt jedoch in erster Linie nicht die Entlackungsgeschwindigkeit eine Rolle, sondern die Materialbeständigkeit. Kunststoffe haben im Vergleich zu Metallen sehr niedrige Schmelzbereiche. Werden diese erreicht, fängt der Kunststoff an, sich zu verformen. Die Verformung lässt sich nicht mehr rückgängig machen, da die Kunststoffe nicht elastisch sondern plastisch sind.

Jeder Kunststoff hat einen bestimmten Schmelzbereich, der die Entlackungstemperatur begrenzt. Daher muss also bei der Entwicklung eines neuen Entlackungsmittels jeder einzelne Kunststoff für sich abgeprüft werden. Beschichtetes Polypropylen kann zum Beispiel bis zu der Maximaltemperatur der Entlackungsmittel erwärmt werden, dagegen sollte man bei ABS nicht bei Temperaturen von mehr als 50 °C arbeiten.

Entlackungsmittel

Wie bei den metallischen Oberflächen ist auch bei den Kunststoffen nicht jedes beliebige Entlackungsmittel einsetzbar. So darf zum Beispiel bei Aluminium und Zink kein wässrig alkalischer Entlacker zum Einsatz kommen, da diese Werkstoffe aufgelöst werden. Entlackungsmittel auf Lösemittelbasis sind dafür die richtige Wahl.

Grundsätzlich muss die Eignung eines Entlackungsmittels für jeden einzelnen Kunststoff abgeprüft werden. So gibt es zum Beispiel Kunststoffe, die nur in wässrig alkalischen Medien ohne Materialangriff entlackt werden. Andere wiederum vertragen keine speziellen Entlackungsmittel auf Lösemittelbasis und weichen schon bei Raumtemperatur auf.



Fehllackierte Kunststoffteile sind nicht mehr unbedingt Ausschuss, sondern können durch Entlackung wieder in den Produktionskreislauf zurückgeführt werden. Beispielhaft hier ein lackierter Tankdeckel aus Kunststoff vor (links) und nach (rechts) der Entlackung. Deutlich erkennbar sind nach der partiellen Entlackung die verschiedenen Lackschichten.

Grundierung

Grundierungen haben die Aufgabe, die Haftung zwischen Lack und Grundwerkstoff zu verbessern. Meist ähnelt die Grundierung vom chemischen Aufbau her dem Kunststoff, so dass es schwierig ist, diese ohne Materialangriff zu entfernen, oder es dauert extrem lange, bis diese Schicht zerstört ist. Bei lackierten Metallen ist es dagegen recht einfach die so genannten Vorbehandlungsschichten entweder direkt während der Entlackung oder in einem zweiten Schritt zu entfernen.

Es müssen daher verschiedene Parameter bei einer Entlackung von Kunststoffen beachtet werden. Entscheidend ist nicht die Einhaltung einer bestimmten Entlackungszeit, wie bei der Entlackung von Metallen. Ziel sollte sein, das Werkstück aus Kunststoff bei der Entlackung nicht zu zerstören. Es ist inzwischen gelungen, die drei genannten Probleme durch neue Entwicklungen weitgehend zu reduzieren und damit eine schonende Kunststoffentlackung zu ermöglichen.

Entlackung von hochglänzenden Polyacrylatlacken

Lacke auf Basis von Polyacrylat kommen inzwischen verstärkt in der Automobilindustrie zum Einsatz. Die Decklacke ermöglichen sehr glatte und glänzende Oberflächen und zeichnen sich durch eine sehr gute Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse aus.

Da das Polymer im Acrylatlack nur aus einer langkettigen verzweigten Kohlenstoffverbindung besteht und keine verseifbaren funktionellen Gruppen in der Kette besitzt, ist eine Entfernung des Lackes mit reiner Lauge nicht oder nur in geringem Maße möglich. In der Vergangenheit konnten daher ausschließlich Entlackungsmittel auf Lösemittelbasis eingesetzt werden, die den Lack unterwanderten und von der Oberfläche ablösten. Der Nachteil der lösemittelbasierenden Entlackungsmittel ist, dass sie deutlich teurer als wässrig alkalische Entlackungsmittel sind.

Bei der Entfernung des Acrylatlackes spielt die Temperatur eine

große Rolle. Je höher die Temperatur, um so weicher wird der Lack und kann besser von der Oberfläche abfließen. Eine hohe Temperatur ist vor allem bei sehr dicken Acrylatschichten von über 1 mm erforderlich, um eine Entlackung in einer noch vertretbaren Zeit zu erreichen.

Allerdings ist die Temperatur bei Entlackungsmitteln auf Lösemittelbasis durch den Flammpunkt begrenzt – man sollte höchstens bis 15 °C unter dem Flammpunkt arbeiten. Außerdem sind die Kosten für diese Entlackungsmittel recht hoch. Ziel ist daher die Weiterentwicklung von alkalischen Produkten für die Entlackung der Dickschichtacrylate.

Inzwischen ist es gelungen, wässrig alkalische Medien erfolgreich einzusetzen. Sie besitzen neben starken Laugen auch spezielle organische Entlackungsbeschleuniger und sind preisgünstiger als rein lösemittelhaltige

Entlackungsmittel. Empfohlen wird eine Entlackungstemperatur von mindestens 90 °C.

Mit den neu entwickelten Produkten ist es technisch möglich, Hochglanzlacke auf Acrylbasis innerhalb von wenigen Stunden kostengünstig zu entfernen. Selbst dicke Schichten, wie sie auf Lackierhilfsmitteln wie Gestellen und Haken vorliegen, lassen sich entfernen. Beachtet werden sollte dabei eine gewisse Mindesttemperatur zur besseren Abfließbarkeit des Lackes und eine regelmäßige Badpflege durch Entschlammung.

Entlackung neuartiger Aluminiumprofile

Seit kurzem sind Fensterprofile aus Aluminium mit einer neuartigen Wärmedämmung aus Polyurethanschaum auf dem Markt. Der Polyuret-



Lackiertes Fensterprofil aus Aluminium vor (oben) und nach (unten) der Entlackung. Im mittleren Hohlraum sieht man deutlich den Polyurethanschaum, der bei der Entlackung nicht angegriffen wurde.

Bilder: Foster



Mit Hochglanz-Acryllack beschichtetes Stahlteil (Schichtdicke 2,5 mm). Für hochglänzende Lacke auf Acrylbasis wurden neue Produkte entwickelt, die eine preisgünstige Entlackung in relativ kurzer Zeit ermöglichen.

hanschaum befindet sich in den Hohlräumen der Profile und kann dadurch nach einer Entlackung nur unzureichend mit Wasser gespült werden, so dass Entlackungsmittel weiter einwirken kann. Bei zu langer Einwirkung des Entlackungsmittels kann sich das Dichtungsmaterial von der metallischen Oberfläche ablösen oder es wird angegriffen. Dies gilt es zu verhindern.

Bei der Entlackung dieser neuartigen Profile spielt die Temperatur ebenfalls eine wichtige Rolle. Einerseits beschleunigt eine erhöhte Temperatur die Ablösung oder den Angriff des Polyurethanschaumes, andererseits wird eine relativ kurze Entlackungszeit gewünscht. Da aber die meisten Beschichtungen dieser Profile aus dem einfachen Lacksystem auf Basis von Polyester aufgebaut und damit sehr schnell entlackbar sind, kann hier mit relativ niedrigen Temperaturen gearbeitet werden.

Mittlerweile ist es gelungen Entlackungsmittel auf Lösemittelbasis zu entwickeln, die den Schaum nicht ablösen beziehungsweise angreifen. Da der Entlacker bei niedrigen Temperaturen bis 30°C arbeiten können Energiekosten eingespart werden. Andere Entlackungsmittel können auch bei einer Temperatur von bis zu 50°C eingesetzt werden, um die Entlackungsgeschwindigkeit zu erhöhen.

Im Anschluss an die Entlackung ist ein intensives Spülen nötig, um die Einwirkung des restlichen Entlackungsmittels auf das Dichtungsmaterial zu minimieren.

Zusammenfassung

Neuentwicklungen bei Werkstoffen und Lacken fordern auch die Entlackungsbetriebe und Hersteller von Entlackungsmitteln ständig heraus, sich mit neuen Aufgabenstellungen auseinander zu setzen und die Probleme in relativ kurzer Zeit zu lösen.

Für einen Entlackungsbetrieb oder Entlackungsmittelhersteller ist es unabdingbar, sich sehr schnell an neue Gegebenheiten anzupassen, um konkurrenzfähig zu bleiben. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist ein intensiver Informationsaustausch zwischen Beschichter und Entlacker. Ein solcher

Gedankenaustausch findet in der Qualitätsgemeinschaft Qualistrip statt, die eine qualitativ hochwertige Entlackung überwacht. Die Gremien der Qualitätsgemeinschaft halten einen engen Kontakt zu Mitgliedern anderer Qualitätsgemeinschaften, wie Quali-coat und GSB und sind somit über Neuentwicklungen auf Seiten der Lacke oder Substratwerkstoffe auf dem Laufenden. ■

Der Autor: Dipl.-Ing. Carsten Zollitsch,
Foster Chemicals GmbH, Jüchen,
Tel. 02165/914920,
e-mail: zollitsch@foster-chemicals.de

Entlacken in Perfektion

Wir entlacken Ihre Produkte und Gehänge aus Alu-, Stahl- und Druckguss auf Wunsch chemisch oder thermisch (Heißluft)!

24 Stunden Service wenn gewünscht!
Abholung und Rücktransport durch eigenen Fuhrpark möglich!

Ihre Anfrage

A. Stein GmbH
Telefon 0271-3 5996 30
Internet: www.A-Stein.de

• Siegen-Eiserfeld
• Fax: 0271-3 5996 56
• email: info@A-Stein.de

FACHGERECHTE
ENTLACKUNG WELTWEIT

ABL-TECHNIC
W S I N S E I . G M B H

Wurzacher Straße 3 · D 88299 Leutkirch/Allgäu
Tel. (49) 07561/8268-0 · Fax (49) 07561/8268-68
e-mail: info@abl-technic.de · www.abl-technic.de