

i TICKER TICKER TICKER TICKER TICKER TICKER TICKER TICKER TICKER

Der Lackieranlagenhersteller Dürr aus Bietigheim-Bissingen hat eigenen Angaben zufolge zwei Großaufträge über mehr als 100 Mio. Euro hereingeholt.

Der Stuttgarter Autobauer Daimler erteilte Dürr als Generalunternehmer den Auftrag zum Bau einer Lackieranlage in Ungarn, ein weiterer Auftrag

kommt aus China. Daimler erteilte dem Anlagenhersteller den Auftrag zum Bau der Lackieranlage im geplanten Pkw-Werk im ungarischen Kecskemet.

Das Auftragsvolumen beläuft sich auf einen hohen zweistelligen Millionenbetrag. Einen weiteren Großauftrag über rund 60 Mio. Euro holte der

schwäbische Anlagenbauer aus China herein. Das amerikanisch-chinesische Gemeinschaftsunternehmen Shanghai General

Motors habe eine neue Lackieranlage bestellt.

.....
www.durr.com

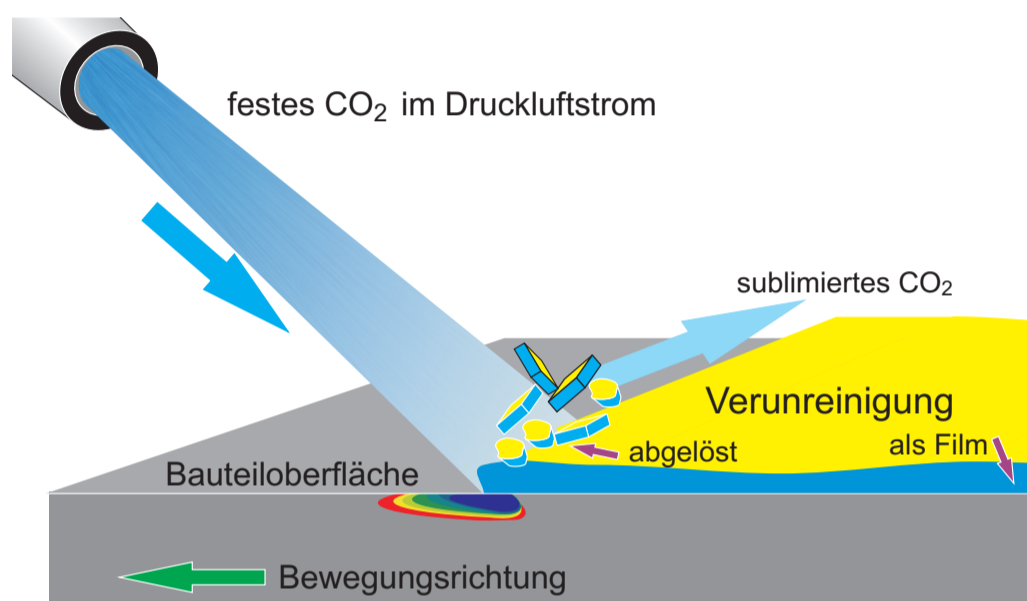
Kunststoff-Oberflächen prozesssicher reinigen und aktivieren

Effektive Vorbehandlungsverfahren kennen und anwendungsspezifisch auswählen

Das Ergebnis eines Klebe-, Druck-, Lackier- oder Beschichtungsprozesses kann nur dann optimal sein, wenn einwandfreie Bauteiloberflächen zur Verfügung stehen. Das heißt die Werkstücke müssen sorgfältig behandelt, gereinigt und/oder aktiviert sein.

Bereits bei der Materialauswahl und der Teileproduktion ist darauf zu achten, dass keinerlei interne und externe Trennmittel zum Einsatz kommen, da sich diese negativ auf die Benetzung und Haftung auswirken. Die für die beweglichen Komponenten des Spritzgießwerkzeuges benötigten Schmiermittel sollten hochviskos sein oder durch eine entsprechende Beschichtung ersetzt werden. Die Teileentnahme aus dem Spritzgießwerkzeug erfolgt im Hinblick auf die nachfolgende Beschichtung am besten mit silikonfreien Saugern oder mit sauberen Handschuhen.

Eine Bauteilreinigung wird immer dann erforderlich, wenn sich auf der Oberfläche Staub, Staplerabgase, Produktionshilfsmittel, Abrieb von Transportzwischenlagen, Blütenstaub, etc. abgelagert hat. Handelt es sich bei der Verunreinigung um Staub oder andere lose Partikel, so können diese durch Ionisation von der Bauteiloberfläche entfernt werden. Solche Ionisatoren haben ihren Einsatz zur Inline-Reini-



Die Grafik veranschaulicht das Prinzip der CO₂-Reinigung.

Quelle: Ingenieurbüro Fischer

gung z.B. von Stückgütern, Bahnenware oder Transporttrays. Das System benötigt lediglich trockene, staub- und ölfreie Druckluft, um eine gute Reinigungswirkung zu erreichen.

Schonendes Verfahren

Um stärker anhaftende Verschmutzungen wie z.B. Fingerabdrücke zu entfernen, bietet sich die Reinigung mittels CO₂ an (s. Grafik). Die niedrige Temperatur (-78 °C) der CO₂-Partikel versprödet die Verschmutzung und die nachfolgenden Partikel lösen durch ihre hohe kinetische Energie die jetzt losen Schmutzteile ab. Da das CO₂ rückstandsfrei vom festen Zustand in die Gasphase übergeht, bleiben die Teile trocken

und können anschließend sofort lackiert, verklebt oder beschichtet werden. Es handelt sich um ein sehr schonendes Reinigungsverfahren, da die Schneepartikel nicht abrasiv an der Polymeroberfläche wirken. Eine gute Teilefixierung ist Voraussetzung, weil der Reinigungsstrahl ansonsten die Güter von der Lackieraufnahme abhebt.

Vorhandene Trennmittel lassen sich mit der PowerWash-Technologie abreinigen. Das Medium des Reinigungsbad wird der vorliegenden Verschmutzung angepasst und dadurch eine effektive Reinigung erzielt. Der Spritzstrahl erfasst die komplette Oberfläche, löst oder emulgiert die Verunreinigungen und schwemmt sie ab.

Die Systeme können inline und out of line eingesetzt werden.

Reicht eine Reinigung allein für die geforderte Haftung nicht aus, so ist eine Aktivierung der Bauteiloberfläche erforderlich. Ein bewährtes Verfahren zur Aktivierung von flächigen Bauteilen oder einfachen Geometrien ist die Beflammung. Die Vorbehandlungseinheiten können durch Linearsysteme oder mit Robotern über die Oberfläche geführt werden. Die Beflammstation lässt sich in die Beschichtungsstrecke integrieren und die Aktivierung wird direkt vor der Applikation durchgeführt, so dass keine erneute Bauteilverschmutzung möglich ist. Mittels Coronaentladung wird nicht nur Bahnenware für den Druck oder die Kaschie-

rung inline vorbereitet, sondern auch die Oberfläche von Bauteilen mit einfacher Geometrie und einem maximalen Querschnitt von 100 mm.

Für komplexe Bauteile

Eine weitere Möglichkeit bei Umgebungsdruck Bauteile zu aktivieren ist die Atmosphärendruck-Plasma-Technik. Mit dieser Technik können von selektiven Bereichen, wie Klebe- und Dichtnuten, über komplette Geometrien, wie Handyschalen, Deckel, bis hin zu Wabenstrukturen für Sandwichelemente, Produkte inline hochwirksam aktiviert werden. Bei der Modifizierung im Niederdruckplasma und bei der Fluorierung werden selbst die kompliziertesten Geometrien, auch wenn diese als Schüttgut in die Vakuumkammer eingebracht werden, optimal erfasst. Beim Niederdruckplasma wird in der Kammer durch das Anlegen elektromagnetischer Felder das vorhandene Gas ionisiert, d.h. es entsteht das hochreaktive Plasma, mit dem die Oberflächeneigenschaften gezielt verändert werden können. Erfolgt der Teiletransport getaktet, dann kann eine Plasmaanlage auch inline betrieben werden. Die Fluorierung macht sich die Reaktionsfreudigkeit des Fluormoleküls zunutze, das schon bei Raumtemperatur und ohne Zufuhr weiterer Energie an der Oberfläche von Kunststoffen

neue, stark polare Gruppen bildet. Diese heben den für die Haftung entscheidenden polaren Anteil der Oberflächenenergie so stark an, dass durchaus auf einen Primerauftrag vor der Applikation eines hydrobasierten Lacksystems verzichtet werden kann.

Es gibt also eine ganze Reihe von Verfahren, um ein Bauteil optimal für eine Beschichtung vorzubereiten. Entscheidend ist jedoch, dass der Werkstoff, die Reinigung und/oder Aktivierung und das zu applizierende System aufeinander abgestimmt sind, damit allen Prüfverfahren Rechnung getragen wird.

.....
Ingenieurbüro Fischer,
Simone Fischer, Lauterbach,
Tel. +49 6641 644185,
info@ingbuero-fischer.de,
www.ingbuero-fischer.de

i TIPP

Einen Überblick über die derzeitigen Einsatzgebiete, Verfahrensmodifikationen sowie den Blick über den Tellerrand bei den genannten Verfahren geben erfahrene Referenten beim Seminar „Reinigen und Aktivieren von Kunststoff-Oberflächen“ am 25. März 2010 am SKZ in Würzburg. Alle Informationen finden Sie unter



.....
www.skz.de

i 3 FRAGEN AN ...

Simone Fischer, Ingenieurbüro Fischer, Lauterbach

Die Lackierung von Kunststoffoberflächen ist nur erfolgreich, wenn die Werkstücke sorgfältig vorbehandelt, gereinigt und/oder aktiviert sind? Was sind aus Ihrer Sicht die entscheidenden Faktoren bei der Auswahl des Vorbehandlungsprozesses? Entscheidend für die Auswahl eines Aktivierungsprozesses sind verschiedenste Kriterien. Als erstes zu nennen sind die Bauteilgeometrie und -größe. Je kleiner

und filigraner das zu beschichtende Bauteil ist, desto mehr bietet sich eine Vorbehandlung im Vakuum beispielsweise mit Niederdruckplasma oder Fluorierung an. Soll die Aktivierung auf dem Lackierskid in der Linie erfolgen, hat sich für großflächige Teile die Methode der Beflammung bewährt, bei kleineren Teilen ist die atmosphärische Plasmatechnik zu berücksichtigen. Das ausgewählte Lacksystem spielt ebenfalls eine große Rolle, denn es beeinflusst entscheidend, die Verbindungsbildung mit den oberflächennah erzeugten funktionellen Gruppen. Nicht

zu vergessen sind weiterhin die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens und der bereits vorhandene Produktionsablauf.

Wie langzeitstabil sind die Vorbehandlungen für Kunststoffe und was empfehlen Sie Lackierbetrieben diesbezüglich? Die Langzeitstabilität des Aktivierungseffektes ist sehr stark vom Material selbst und dessen Zusätzen, wie interne Trennmittel, Stabilisatoren, Weichmacher etc. abhängig. Ist der Anteil dieser Substanzen in der Matrix sehr hoch, dann wird es immer schwieriger eine langzeitstabile



Dipl.-Ing. (FH) Simone Fischer

Aktivierung zu erreichen. Daher ist keine allgemeingültige Aus-

sage zur Lagerstabilität möglich. Grundsätzlich gilt, je weniger Zeit zwischen Vorbehandlung und Lackierung vergeht desto besser. Vor der Implementierung einer Vorbehandlungsmethode müssen in jedem Fall verschiedene Verfahren im Hinblick auf Aktivierbarkeit, Stabilität des Effekts und Lackhaftung für ein Substrat getestet werden. Wenn die Modifizierung in der Linie erfolgt, wird einer erneuten Bauteilverschmutzung durch Zwischenlagerung oder Migration von Additiven entgegengewirkt. Werden die Teile dennoch zwischengelagert, dann sollten diese la-

ckiergerecht verpackt sein, d.h. ohne Papier und Karton, und Umgebungseinflüsse vermieden werden.

Welche Trends werden Ihrer Meinung nach die Kunststofflackierung mittelfristig bestimmen?

Ein Trend ist die Lackierung mit abgestimmter Vorbehandlung ohne Primer, um Kosten und Emissionen (VOC-Richtlinie) zu reduzieren. Mittelfristig ist auch der Einsatz von hydrobasierten Lacken und UV-Lack-Systemen auf vorher optimal modifizierten Oberflächen denkbar. *smi*