

JOURNAL FÜR OBERFLÄCHENTECHNIK



Hannover-Messe-Ausgabe

4 · 2009

Nasslackieren _ Overspray-Abscheidung mit Elektrostatik

Kunststoffmetallisierung _ Fehlerursachen auf den Grund gehen

Entlacken _ Antihafbeschichtung und Wasserhochdruck statt Verschmelzung

ATMOSPHERISCHES PLASMA IN DER AUTOMOBILLACKIERUNG

Beschichtungsfehler leichter beheben

Lackierfehler in der Automobilproduktion sind oft mit der zeit- und kostenintensiven Erneuerung des Basis- und Decklacks verbunden. Eine Behandlung der Decklack-schicht mit atmosphärischem Plasma nach einer selektiven Reparatur vermeidet das staubintensive Anschleifen des Lacks.

— Auch heute ist das Lackieren nach wie vor eine der aufwendigsten Arbeitsgänge in der Automobilproduktion, wenngleich eine Optimierung der Spritzverfahren und der weitgehende Einsatz von Lackierrobotern den Lackauftragswirkungsgrad deutlich verbessert hat. Seit einigen Jahren werden in der Serienproduktion und mittlerweile auch im Reparaturbereich, Lacke auf Wasserbasis eingesetzt. Dabei kommen heute in der Autoproduktion fast ausschließlich Zweischicht-Systeme zum Einsatz.

Nach dem Aufbringen des Primers sowie eines Füllers zum Ausgleich von Unebenheiten wird ein Basislack als farbgebende Schicht aufgebracht. Dieser wird wiederum mit einem 2K-Klarlack überzogen, der eine glänzende und hochfeste Schutzschicht über der Farbe bildet. Der Klarlack schützt den gesamten Aufbau gegen mechanische, chemische und umweltbedingte Belastungen. Doch diese letzte Lackschicht kann in der Produktion Fehler oder Beschädi-



Bei Versuchen stellte sich heraus, dass mit der Plasmabehandlung die Haftung zwischen dem neuen Basislack und dem „alten“ Decklack gegenüber dem Anschleifen sogar verbessert wurde

gungen im Lackbild aufweisen. In diesem Fall hilft nur die Neulackierung.

Schleifprozess verursacht hohe Ausschussrate

Reparatur- beziehungsweise Umlackierungen bereiten Autoherstellern und Lackierunternehmen jedoch oft besondere Kopfschmerzen. Das wesentliche Problem hierbei – und sicherlich der Hauptgrund für die Ausschussrate bei Umlackierungen – ist der zuvor erforderliche Schleifprozess. Findet sich bei der Endkontrolle in der Serienproduktion auf einer frisch lackierten Karosserie eine beschädigte Lackstelle, so muss dieser Wagen sowohl einen neuen Basislack als auch einen neuen Decklack erhalten. Damit jedoch zwischen dem beschädigten Decklack und dem neuen, farbge-

benden Basislack eine hohe Haftung entstehen kann, muss ersterer zunächst komplett angeschliffen werden.

Nach einem solchen Anschliff wird der Wagen anschließend zur erneuten Lackierung wieder in den Produktionsablauf eingeschleust. Das Anschleifen ist nicht nur ein extrem aufwendiger sondern auch ein unsicherer Prozess, denn es entsteht bei dieser Arbeit sehr viel Staub. Dieser kann selbst durch komplexe Absaugsysteme nicht immer hundertprozentig entfernt werden.

Verbesserte Lackhaftung

Unter Einsatz von atmosphärischem Plasma lässt sich bei der Umlackierung einer Autokarosserie die gesamte Staubproblematik vermeiden. Der Prozess: beschädigte Stellen werden zunächst

AKTIVIERUNG, REINIGUNG ODER SCHICHTABSCHIEDUNG MIT PLASMA

Die von Plasmatreteat entwickelte atmosphärische Plasmatechnologie (Openair) basiert auf einem Düsenprinzip. Im Gegensatz zu kostenaufwendigen Plasma-Niederdrucksystemen (Vakuumkammer) arbeiten hier die Düsen inline bei Atmosphärendruck, also unter normalen Luftbedingungen. Sie werden einzig mit Luft und Hochspannung betrieben.

Der austretende Plasmastrahl ist elektrisch neutral, wodurch sich die Anwendbarkeit stark erweitert und vereinfacht. Seine Intensität ist so hoch, dass Bearbeitungsgeschwindigkeiten von mehreren 100 m/min erreicht werden können. Die typischen Erwärmungen der Kunststoffoberflächen während der Behandlung betragen hier $\Delta T < 20$ °C.

Das System ist durch eine dreifache Wirkung gekennzeichnet: Es aktiviert die Oberfläche durch gezielte Oxidationsprozesse, entlädt erstere gleichzeitig und bewirkt eine mikrofeine Reinigung der Oberflächen von Metallen, Kunststoffen, Keramik und Glas. Zudem wird die Plasmaenergie dieses Systems zur Schichtabscheidung genutzt. Durch den Zusatz eines Precursors wurde die Technik außerdem für die Nano-beschichtung weiterentwickelt.

selektiv repariert. Anschließend wird die gesamte Decklackschicht mit Plasma vorbehandelt, was den ansonsten großflächigen Anschliff der Schutzschicht

überflüssig macht und jegliche Staubentwicklung verhindert.

Mit Hilfe von vier bis sechs Handlingsrobotern dauert der ganze Prozess nicht

länger als etwa zehn Minuten. Danach lässt sich der Autokörper mit seiner nun mikrofein gereinigten und hoch aktivierten Decklack-Oberfläche in kürzester Zeit wieder in die Produktion zur Neulackierung einschleusen.

Ein namhafter Autohersteller hat bereits in großem Umfang entsprechende Testreihen mit dem neuen Verfahren gestartet. Dabei stellte sich heraus, dass dieser atmosphärische Plasmaprozess nicht nur wirtschaftlicher als das herkömmliche Anschliffverfahren arbeitet, sondern vor allem, dass aufgrund der Plasmabehandlung die Haftung zwischen dem neuen Basislack und dem „alten“ Decklack sogar gegenüber dem Anschleifen verbessert wurde. Inès Melamies

Kontakt:
Plasmatreteat GmbH,
Steinhagen, Tel. 05204 9960-0,
mail@plasmatreteat.de, www.plasmatreteat.de