

Applikationsfehler als Schadensursache ausschließen

Mit diesen Maßnahmen können Pulverbeschichter Schadensfälle vermeiden

Pulverlacke lassen sich hinsichtlich ihren Effektgestaltungen, wie z. B. Metallic-, Struktur-, Glitter- und Perleffekte immer schwieriger verarbeiten. Noch vor Jahren galt es vorrangig, RAL-Farbtöne in verschiedenen Glanzgraden zu applizieren.

Heute werden in vielen Branchen immer vielfältigere Kreationen auf dem Gebiet der Pulverbeschichtung verlangt. Dadurch steigen auch die Anforderungen hinsichtlich der fehlerfreien Verarbeitung und der qualitätsgerechten Beschichtung der unterschiedlichsten Substratwerkstoffe. Er-

schwerend kommt hinzu, dass häufig Pulverlackentwicklungen auf den Markt geworfen werden, deren Rezepturen zwar im Labor erprobt sind, jedoch konkrete anwendungstechnische Erfahrungen zur optimalen Applikation, zu Problemen der Ausbesserung beschädigter Pulverlackfilme sowie zu möglichen Reinigungsempfehlungen der beschichteten Oberflä-

chen, fehlen. Prinzipiell sind die Pulverhersteller verpflichtet, jeden neu entwickelten Pulverlack in entsprechend detaillierten Merkblättern und Verarbeitungsrichtlinien hinsichtlich seiner Eigenschaftsparameter exakt zu beschreiben sowie charakteristische Verarbeitungsaspekte und Mindestanforderungen an die Applikationstechnik zu empfehlen. Welche Verarbeitungsfehler sind immer wieder in der Praxis der Pulverlackierung anzutreffen und wie reagiert man als Beschichter darauf?

In Bezug auf die Oberflächengeometrie ist es entscheidend, ob Tribo- oder Elektrostatik-Beschichtungsgeräte eingesetzt werden. Generell gilt, dass in ihrer Geometrie komplizierte Substrate möglichst mit Tribo verarbeitet werden sollten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich nicht alle Pulverlacke mit Tribo verarbeiten lassen bzw. bei bestimmten Effekt-Pulverlacken sehr unterschiedliche Oberflächenbilder zustande kommen können.

Jede Pulversprüheinrichtung unterliegt bestimmten Verschleißerscheinungen, insbesondere was die im Injektor eingebauten Luftdüsen sowie die Prallteller und Schlitzdüsen und bestimmte Umlenkeinheiten im Pulvertransportbereich der Tribo-

und Elektrostatik-Sprüheinheiten betrifft. Diese relativ einfach auswechselbaren Elemente bestehen aus Teflon und obliegen infolge der teilweise relativ starken Abrasivität der Pulverlacke einem natürlichen Verschleiß. Weiterhin können Schutzwiderstände besonders in den Handsprühgeräten ausfallen bzw. die Hochspannungseinrichtung nicht mehr vollständig funktionstüchtig sein. Hier empfiehlt es sich, mit einem Static-Check „STC 3“ eine Überprüfung des Aufladungsverhaltens des Beschichtungsgeräts in regelmäßigen Abständen z.B. einmal pro Woche durchzuführen. Bei der Überprüfung der Hochspannung, direkt gemessen an der Sprühelektrode der Pistole, darf die am Steuergerät eingestellte Spannung nur um höchstens 20% abfallen, dann sind die Aufladungsbedingungen am Applikationsgerät in Ordnung.

Bei der Einstellung einer optimalen Pulversprühwolke ist darauf zu achten, dass mit relativ geringen Förderluftmengen zu arbeiten ist, bzw. bei der Reibungsaufladung mit minimaler Tribo-Luft. Die Pulverwolke soll weich und sparsam eingestellt werden, umso besser und gleichmäßiger gestaltet sich der Pulverauftrag. Bei zu hohen Luftmengen gibt es Rücksprüh-effekte und sich schlecht aufladendes Pulver neigt verstärkt zum Abrieseln.

Förderprobleme ergeben sich auch, wenn zu lange Schlauchlängen und Schlauchknicke anzutreffen sind. Häufig wird auch verabsäumt, in bestimmten Zeitintervallen die Pulverschläuche durch neue Schlauchmaterialien zu ersetzen. Problematisch wird es, wenn durch die Druckluft Wasser in das Pulverfördersystem



Das Aufladungsverhalten des Beschichtungsgeräts sollte mit einem Static-Check „STC 3“ regelmäßig überprüft werden.

gelangt. Resultierend daraus entstehen auf dem eingebrennten Pulverlackfilm Krater, deren Ursache Wasseranteile in der Pulverförderung sind.

Pulverförderung optimieren

Besonders bei der Verarbeitung von Metallic-Pulvern bei Rückgewinnungsfahrweise ist die richtige Einstellung von Frischpulver und Rückgewinnungspulver aus dem Pulverkreislauf für einen gleichmäßige Ausbildung des Metallic-Effekts von entscheidender Bedeutung. Hier sollte das Verhältnis von Frisch- zu Rückgewinnungspulver 2:1, bei schlecht gebonderten oder nur im „Dryblend“-Verfahren (Trockenmischung) hergestellten Metallicpulvern das Verhältnis 3:1 sein. Für sich kritisch verarbeitende Pulverlacke erweisen sich spezielle Metallic-Sprühdüsenaufsätze (mit Zusatzelektroden zum Abfangen freier Ladungsträger) oder Zusatzerdungsringe am Pistolenkörper (Superkorona oder Koronastar) als vorteilhaft.

Weiterhin erweist sich die Beschichtung dieser Effektpulver aus entsprechenden Vorratsbehältern mit eigener Fluidisierung (evtl. auch mit Rührwerk) als begünstigend.

Bei Berücksichtigung all dieser Hinweise können meistens auch hoch anspruchsvolle Effekt-Pulverlacke verarbeitet werden.

Der nächste Teil unserer Serie „Pulverlackschäden kennen und vermeiden“ erscheint in Ausgabe 15 von „besser lackieren!“ am 17. September 2004. Bei Fragen zu Schadensfällen können sich unsere Leser an den Autoren dieser Serie, Dr. Thomas Herrmann, wenden. Er ist seit 2003 öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Pulverbeschichtungstechnologien. ■

*Dr. Thomas Herrmann,
Dresden*

► **Kontakt:**
Dr. Herrmann GmbH
Zentrum für Korrosionsschutz
und Pulverbeschichtung,
Dresden,
Dr. Thomas Herrmann,
Tel. +49 351 4961103,
dr.th.herrmann@t-online.de



Verschleißelemente an der Sprüheinheit (Pistole und Injektor).
Quelle (zwei Fotos): Dr. Herrmann