

BEFRAGUNG VON ANWENDERN UND HERSTELLERN

Quo vadis, Pulverbeschichtung?

Die elektrostatische Pulverbeschichtung ist eine Erfolgsgeschichte. Beachtliche Wachstumszahlen resultierten aus laufend verbesserten Applikations- und Anlagentechniken und neuen Pulverlacken. Aber kann dieser Erfolg in Zukunft fortgesetzt werden? JOT hat bei Anwendern, Anlagen-, Pulverlackherstellern nachgefragt, wohin sich die Pulverbeschichtung in den nächsten Jahren entwickeln könnte.

Die ökologischen Vorteile stehen oft im Vordergrund und auch der wesentlich bessere Korrosionsschutz der Pulverbeschichtung, speziell von Bedeutung bei Außenanwendungen, wird von den Befragten häufig als entscheidendes Argument für die Pulverbeschichtung genannt. Der mittels variabler Vorbehandlung gut zu skalierende Korrosionsschutz ermöglicht heute die Bearbeitung von Großteilen, zum Beispiel im Maschinenbau, mit höheren Schichtdicken im Einschicht-Prozess. Die beinahe hundertprozentige Materialausnutzung dank Rückgewinnung, die geringe Entsorgungsproblematik und ein verhältnismäßig einfacher Applikationsprozess mit hohen Automatisierungsmöglichkeiten wurden als weitere Vorteile angeführt.

Kann die Pulverbeschichtung der Nasslackierung die Stirn bieten?

Aber auch Nasslack bietet klare Vorteile und es wird deutlich, dass es immer eine Daseinsberechtigung für beide Technologien geben wird. Zur Lackierung nicht-metallischer Werkstoffe, bei der Forderung nach brillanten Farben und für anspruchsvolle Design- und Effektmöglichkeiten wird noch vornehmlich Nasslack verarbeitet. Darüber hinaus werden temperaturempfindliche Substrate bis heute fast ausschließlich nass lackiert.

Mit neuen, energieeffizienten Pulverlacken, die bei Temperaturen ab 120 °C aushärten, sind in letzter Zeit wesentliche Fortschritte erzielt worden. Weitere Entwicklungsschritte erwarten die Anwender dort, wo die Farbton- und Effektausbildungen bei Kombinationen von Pulver- und Nasslacken an einem Produkt angeglichen werden müssen. Dies ist besonders dann von Bedeutung, wenn am Endprodukt unterschiedliche Substrate verbaut werden, welche die gleiche Brillanz von Pulver- und Nasslack haben müssen.

Welche neuen Einsatzgebiete können mit Pulver erobert werden?

Weitere Anwendungen und damit größere Wachstumsraten werden von den Befragten vor allem der Kunststoffindustrie zugetraut. Neue Pulver mit niedrigeren Einbrenntemperaturen können für die Beschichtung von Kunststoffsubstraten wie glasfaserverstärkten Kunststoffteilen eingesetzt werden. Auch die „In-mould“ Beschichtung wird als künftig wachsender Markt mehrfach erwähnt. In diesen Bereichen gelingt es bereits heute, hitzeempfindliche Substrate qualitativ hochwertig mit Pulverlacken zu beschichten und mehrschichtige Flüssiglackaufbauten durch eine entsprechende dicke Pulverlackschicht zu ersetzen.

Die Pulverbeschichtung von MDF hat in den letzten Jahren zwar Fortschritte gemacht, jedoch den erhofften Durchbruch noch nicht geschafft. Die meisten Befragten glauben, dass die großen Mengen in der Möbelindustrie auch in den nächsten Jahren von der Pulverbeschichtung noch nicht erreicht werden. Ein Durchbruch wird erst kommen, wenn große Möbelhersteller aus ökologischen oder wirtschaftlichen Überlegungen auf die Pulverbeschichtung setzen.

Als weitere Anwendungsbereiche für die Pulverbeschichtung werden Hochglanzanwendungen am Automobil, der verstärkte Einsatz der Pulverbeschichtung für schwere und komplexe Maschinen sowie Anwendungen im Can-Coating-Bereich genannt.

Viele Befragte sind allerdings der Meinung, dass neue Märkte nur dann nachhaltig erobert werden können, wenn Pulverbeschichtungen die Performance von hochglänzenden, brillanten Oberflächen in einem Arbeitsgang analog zur Nasslackierung erreichen werden.

Ist die Applikationstechnik ausgereizt?

In Zeiten der Wirtschaftskrise ist die Reduzierung des Pulververlustes ein brennendes Thema für Anlagenbetreiber. Die Steigerung des Auftragswir-

kungsgrads bei gleichzeitig besserer Oberflächenqualität sind denn auch für die Befragten die wichtigsten Kriterien unter den nächsten Entwicklungsschritten.

In den letzten Jahren sind große Fortschritte auf dem Gebiet der Schnellfarbwechselsysteme, in der Dichtstromförderung und bei der Frischpulverversorgung erzielt worden. Die Optimierung und Weiterentwicklung dieser neuentwickelten Technologien sowie der wirtschaftliche Einsatz von Robotern, von 3D-Mitfahreinheiten und die Entwicklung von programmierbaren Pistolen, stehen nach Meinung der Befragten als weitere Entwicklungsziele im Vordergrund.

Vielleicht lässt sich die Vision, das Pulverkorn so zu programmieren, dass es sich nur an der richtigen, durch die Teileerkennung erfassten Stelle des Werkstücks niederlässt sowie auf „Knopfdruck“ verläuft und härtet, in der Zukunft realisieren. Die Idee, ein Pulverzentrum direkt an ein Shuttle-System anzuschließen und die entsprechende Farbe selber abrufen und einwechseln zu lassen, mag heute Zukunftsmusik sein, könnte aber auch in einigen Jahren Standard sein.

Im Zusammenhang mit höherer Flexibilität der Applikation wird oft der Wunsch geäußert, dass auch bei Pulverlacken Kleinmengen beim Pulverhersteller abgerufen werden können, wie es bei den Nasslacken heute Usus ist. Dies wäre ein wichtiger Beitrag zu einer flexibleren Lagerbewirtschaftung und Produktion.

Koordinierte Ausbildung hochqualifizierter Mitarbeiter

All diese Ideen und Wünsche kosten Geld und sind schlussendlich unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit zu betrachten. Jede Anlage sollte so flexibel, kompakt und einfach wie möglich sein. Gemäß den Befragten hat sich die Pulverbeschichtung zu einem technisch hochstehenden, schmutzfreien Prozess

zu entwickeln, auch unter Berücksichtigung des Ausgleichs von Luftfeuchte- und Temperaturschwankungen. Dies wiederum bedingt bestens ausgebildete Mitarbeiter mit fundierter Kenntnis des komplexen Beschichtungsprozesses und der anspruchsvollen Anlagentechnik. In diesem Zusammenhang ist der Vorschlag interessant, die Ausbildung von Verfahrenstechnikern für Beschichtungstechnik koordiniert voranzutreiben, um künftig über hochqualifizierte Mitarbeiter zu verfügen.

Wie lassen sich Investitions- und Energiekosten verringern?

Energiefressende Anlagen werden künftig in der Oberflächentechnik nicht mehr eingesetzt und konventionelle Installationen werden weniger gefragt sein. Die Anlagenbauer legen den Fokus klar auf den sparsamen Einsatz von Ressourcen bei der Planung von Lackieranlagen und dies bei gleichzeitiger Optimierung der Investitionskosten.

Die Minimierung der Gewichte für Warenträger und Transporthilfseinrichtungen, die weiter verbesserte Nutzung der Restwärme aus den Trocknern und Kühlzonen – als Vorschlag auch zur Erzeugung von Strom –, die Verringerung der Objekthaltezeiten, intelligente Pausensteuerungen sowie eine optimierte Schleusentechnik an den Einbrennöfen werden von allen Befragten als effiziente Maßnahmen zur Einsparung von Energie genannt. Wärmepumpen könnten optimal als zusätzliche Wärmequellen für die Beheizung von Behandlungsbädern genutzt werden. Generell wird nach Einschätzung der Befragten der Einsatz von alternativer Energie an Bedeutung gewinnen.

Durch den vermehrten Einsatz von Pulver mit niederem Schmelzpunkt können die Einbrennzeiten weiter verkürzt werden und durch fortschrittliche Applikationstechniken mit optimierter Pulverrückgewinnung und schnelleren Rüstzeiten eröffnen sich weitere erhebliche Einsparpotenziale.

Ein nicht unwesentlicher Aspekt, der im Zusammenhang mit der Wirtschaftlichkeit häufig genannt wird, ist der relativ hohe Luftverbrauch von Pulverbeschichtungsanlagen. Mit reduziertem Luftverbrauch effizient applizieren bei gleichzeitiger Erhöhung der Beschichtungsgeschwindigkeit wäre nach Aussage der Anwender optimal. Vorgeschlagen wird in diesem Zusammenhang eine permanente Überwachung der Drucklufteinstellungen für Farbwechsel und Zwischenreinigung mittels einer Druckluftverbrauchsmessung, welche die Ist- und Soll-Werte konsequent überprüft und korrigiert.

Aber auch diese Vorschläge und Maßnahmen kosten Geld, denn clevere Technologie ist nicht umsonst zu haben. Schlussendlich muss jedes Unternehmen für sich die richtigen Schlüsse ziehen und den optimalen Anlagen-Mix in Zusammenarbeit mit den Lieferanten erarbeiten.

Fazit

Große Fortschritte sind stets das Ergebnis vieler kleiner Schritte. Und diese Schritte sind in Form von guten Ideen und kreativen Vorschlägen vorhanden. Mit vernetztem Gedankenaustausch aller Beteiligten wird der Beschichtungsprozess die großen ökonomischen und ökologischen Fortschritte erzielen und seine Erfolgsgeschichte auch in Zukunft fortführen.

Dazu muss aber die Beschichtung in der Wertschöpfungskette an Stellenwert gewinnen. Denn leider steht der Prozess der Beschichtung meist ganz am Ende der Planung, und vielfach gehört die Oberflächentechnik nicht zur Kernkompetenz eines Produktionsunternehmens. Wenn die Pulverbeschichtung im Bewusstsein der Abnehmer und Endkunden die Bedeutung gewinnt, die sie verdient, wird dies die Gesamtentwicklung nachhaltig beeinflussen und Innovationen vorantreiben und so dass auch neue Märkte erobert werden können.

Matthias Horber