

Neuer Dünnschicht-Strukturpulverlack

Schaltschrankhersteller setzen auf neue Dünnschicht-Strukturpulverlackserie

Basierend auf Anwenderbefragungen und Prozessanalysen wurde ein neuer Epoxid-Polyester-Dünnschicht-Strukturpulverlack entwickelt, der weniger Energie zum Einbrennen benötigt und der vor allem eine deutliche Reduzierung des Pulverlackverbrauchs ermöglicht. Wichtige Schritte von Problemerkennung bis zum Einsatz des neuen Pulverlacks schildert der folgende Erfahrungsbericht.

Kennt nicht jeder Vertriebsmitarbeiter die Standardfrage eines Beschichtungsbetriebs: „Was gibt es neues im Pulverlackmarkt?“ Oder hat sich nicht jeder Beschichter schon einmal dabei erwischt, dass er einem Außendienstmitarbeiter die Frage stellt: „Was können oder haben Sie, was die Anderen nicht können oder haben“. Diese regelmäßig vorkommende Situation wollte Grimm Pulverlack nun einmal umdrehen und stellte die Gegenfrage: „Was benötigen Sie, was es noch nicht gibt oder welche Art von Pulverlack wünschen Sie sich.“ Diese Art von Fragenstellung brachte so manchen Pul-

verlack verarbeitenden Betrieb zum Nachdenken.

Besuchstermin bekam plötzlich neues Gesicht

Am Anfang der Entwicklung der neuen Epoxid-Polyester-Strukturpulverlackserie (EVO⁺) von Grimm Pulverlack und ST Powder Coatings stand die Herausforderung, alle wichtigen Kriterien der einzelnen Beschichtungsbetriebe zu erfassen und zu analysieren. Prozessanalysen, die für viele Unternehmen bislang eher fremd waren, fanden dabei schnell Zuspruch.

Einige der involvierten Unternehmen waren der Auffassung, der eigene Beschichtungsprozess sei bis ins kleinste Detail durchgeplant und alles lief optimal. Die Aktivitäten beschränkten sich oft darauf, den günstigsten Preis für einen Pulverlack zu erzielen, ohne sich regelmäßig eingehende Gedanken über den laufenden Prozess zu machen.

Die erste Prozessanalyse

Im Laufe der Prozessanalysen, in denen die Betriebe ihre Prozesse „gläsern“ machten, wurde aus der anfänglichen Skepsis und Zurückhaltung auf Seiten der Anlagenbetreiber gegenüber einem neuen Pulverlacklieferanten Neugierde. Grundvoraussetzung für eine sinnvolle und aussagekräftige Prozessanalyse ist, dass alle „in einem Boot sitzen“. Daher wurden nicht nur die Abteilungsleiter oder die Geschäftsleitung der einzelnen Betriebe befragt, sondern es wurde jeder Mitarbeiter mit in die Prozessanalyse einbezogen. Denn die wichtigsten Er-

kenntnisse erhält man von den Mitarbeitern, die an der Anlage arbeiten und die tagtäglich qualitative und quantitative Resultate liefern müssen.

Nachdem alle Prozessparameter aufgenommen waren, zeigte sich eindeutig, dass nicht immer der günstigste Pulverlack der Beste ist, sondern derjenige, mit dem die besten Ergebnisse erzielbar sind.

In Bezug auf Kosten unterliegen die heutigen Beschichtungsprozesse den Hauptfaktoren Pulverlackverbrauch, Fertigungsgeschwindigkeit (zum Beispiel Bandgeschwindigkeit) und Energiekosten.



Mit neuen Dünnschicht-Strukturpulverlack konnte bei Schaltschrankherstellern der Pulverlackverbrauch deutlich reduziert werden



Sven Giedow (rechts), Bereichsleiter Pulverbeschichtung bei Caleg und Markus Baum von Grimm Pulverlack bei der Prozessanalyse

Im Bereich des Pulverlackverbrauchs kam - unabhängig von der Masse an Produkten, die beschichtet werden müssen - von vielen Beschichtern an der Anlage die Frage: „Kann man denn nichts machen, dass der Pulverlack nach der elektrostatischen Aufladung besser an den Teilen haftet?“

Hier wurde trotz gut eingestellter Anlagentechnik und dem damit verbundenen Wartungsaufwand bei nicht zufriedenstellenden Beschichtungsergebnissen oft nur eine Lösung angestrebt: ein höherer Pulverlackausstoß oder eine Verringerung der Bandgeschwindigkeit (bei Produkten, die aufgrund ihrer Geometrie zusätzlich manuell beschichtet werden mussten).

Sven Giedow, Bereichsleiter Pulverbeschichtung und Roberto Badack, Oberflächentechnologe der Calleg Schrank und Gehäusebau GmbH in Calau, führten auf, dass durch diese Veränderungen der Prozessparameter eine gleichmäßige Schichtdickenverteilung auf den Produkten als sehr schwierig einzustufen ist und die Kosten im Bereich Pulverlackentsorgung ansteigen.

Schaltschränke, die aufgrund ihrer Geometrien im Innern zusätzlich beschichtet werden müssen, wiesen



Geringe Schichtdicken, zum Beispiel in schwierig zu beschichtenden Bereichen, führen bei Standard-Strukturpulvern häufig zu Pulverkratern (rechts). Mit dem neuen Strukturpulver (links) konnte dieses Problem bei gleicher Schichtdicke (30 µm) behoben werden.

© Grimm Pulverlack

des Öfteren erhebliche Schichtdickenschwankungen auf, welche zu Lasten des Pulverlackverbrauchs gingen. Auch durch den nicht zufriedenstellenden Erstauftragswirkungsgrad sah man sich gezwungen, ab und an die Fördergeschwindigkeit zu minimieren oder gar das Band für die manuellen Beschichtungsgänge zu stoppen.

Die Aufgabenstellung an das Entwicklungslabor von ST Powder Coatings stand somit fest: Der Erstauf-

tragswirkungsgrad musste erhöht und die Aufladbarkeit verbessert werden, um ein hohes Eindringvermögen und einen besseren Kantenumgriff zu erzielen.

Flächendeckung bei niedrigen Schichtdicken

Als weiteres Kriterium für immer wiederkehrende Probleme bei der Beschichtung von Strukturpulverlacken wurde die Tatsache erwähnt, dass die



Temperaturmessungen im Einbrennofen an Originalteilen waren ein wesentlicher Bestandteil der Prozessanalyse

© Grimm Pulverlack

Täler der Struktur Oberflächen nicht richtig geschlossen sind und dass es dadurch zu Schwachstellen im Bereich des Korrosionsschutzes kommen kann. Immer wieder kam es aufgrund schwieriger Teilegeometrien zu Nacharbeiten, da die Beschichter beziehungsweise die Pistolen der Automatikbeschichtung nicht genügend Pulverlack in die neuralgischen Ecken bekamen. Die Folge davon war, dass sich die Täler bei niedrigeren Schichtdicken nicht geschlossen haben und somit der geforderte und benötigte Korrosionsschutz verloren ging. Daraus folgte die nächste Anforderung von Caleg: Sehr gute Flächendeckung, schon bei niedrigen Schichtdicken - bereits ab 30 µm - ohne die üblichen Kraterbildungen bei Strukturpulverlacken.

Mehr Prozesssicherheit durch angepasste Einbrennbedingungen

Zeit ist Geld – aber Prozesssicherheit und Qualität gehen vor, sagt Frank Noltensmeier, Handlungsbevollmächtigter Einkauf, der Lohmeier Schaltschrank-Systeme GmbH & Co.KG in Vlotho.

Auch bei Lohmeier erfolgte zu Beginn der Zusammenarbeit eine Prozessanalyse, in der sämtliche Parameter festgehalten wurden. Noltensmeier legte Wert darauf, den kompletten Be-

schichtungsprozess so in Frage zu stellen, so dass jeder Schritt einzeln und genauestens durchleuchtet wird.

Die Analyse zeigte, dass der Einbrennofen das Nadelrohr der Anlage ist. Für den Einsatz des neuen Pulverlack ergab sich daraus folgende Anforderung: Einbrennen ab 150 °C, prozesssicher bis 200 °C (im Bereich glänzend / seiden-glänzend), um entsprechend kürzere Ofenverweilzeiten zu ermöglichen und auch einem Überbrennen bei unterschiedlichen Materialstärken vorzubeugen.

Aus Sicht des Betreibers ist eine höhere Anlagenausbringungen durch Steigerung der Bandgeschwindigkeit oder weniger manueller Beschichtung zwar wünschenswert, aber die vollständige Vernetzung des Pulverlacks musste mit dem bestehenden Einbrennofen gewährleistet sein. Auf Basis der in der Prozessanalyse erfassten Daten wurde die weitere Vorgehensweise beschlossen.

Vor dem Serienversuch war es Noltensmeier jedoch wichtig, schon im Vorfeld eine Abschätzung des zu erwartenden Einsparpotentials zu erhalten. Da diese Frage trotz vorliegender Prozess- und Verbrauchsdaten nur vage zu beantworten ist, gab es seitens Grimm Pulverlack die Aussage zu einer Einsparung im Bereich Pulverlackver-

brauch im 2-stelligen Prozentbereich, was alle Beteiligten überraschte.

In einem aussagekräftigen Beschichtungsversuch unter Serienbedingungen hat man bei Lohmeier dieses Ziel erreicht. „Wir haben zwar jetzt einen leicht höheren Preis im Einkauf des Pulverlacks, sparen aber aufgrund der Vorzüge der neuen Strukturpulverlackserie (EVO+) erheblich im Verbrauch. Der Pulverlack haftet einfach besser an den Teilen und wir haben somit weniger in der Rückgewinnung. Auch haben wir einen geringeren Aufwand bei der manuellen Vorbeschichtung, was wiederum zu einer Steigerung der Bandgeschwindigkeit führt“, so Noltensmeier.

Die Einsparungen bei der Energie und beim Pulverlackverbrauch unterstützen darüber hinaus die Unternehmenspolitik „ProNature“ der Firma Lohmeier.

Optimierung des Beschichtungsprozesses

Bei den Schaltschrankhersteller Caleg und Lohmeier ist der neue Strukturpulverlack zur Formel für die Optimierung des Beschichtungsprozesses geworden. Der neue Pulverlack hat sich darüber hinaus für die Beschichtung von Werkzeugschränken und Werkstattausstattungen sowie im Maschinenbau bewährt. Speziell bei großflächigen Teilen und geometrisch schwierig zu beschichtenden Produkten bietet die Epoxid-Polyester-Strukturpulverlackserie erhebliches Einsparpotenzial. ■

Bernd Dispan

Grimm Pulverlack Vertriebs GmbH, Schwäbisch Gmünd,
Tel. 07171 9801-0,
info@pulverlac.de,
www.grimm-pulverlack.de

Kontakte:

Caleg Schrank und Gehäusebau GmbH, Calau,
Tel. 03541 84-0,
vertrieb@caleg.de,
www.caleg.de

Lohmeier Schaltschrank-Systeme GmbH & Co.KG, Vlotho
Tel. 05733 79080,
info@lohmeier.de,
www.lohmeier.de