

Verarbeitungsrichtlinie

VR203 – IGP Metalleffekte

Einleitung

Um Anwendern eine Hilfestellung bei der Verarbeitung von IGP-Pulverlacken mit Metalleffekt (D -> 5. Stelle der IGP Artikelbezeichnung) zu geben, wurde diese Verarbeitungsrichtlinie VR 203 verfasst. Der metallische Eindruck dieser Metalllacke wird durch flächig deckende oberflächennahe Aluminiumpartikel erzeugt. Um diese Pigmente nachhaltig vor Oxidation zu schützen, müssen Metalllacke dieses Typs mit einem transparenten Schutzlack überbeschichtet werden.

IGP-Metalleffekt-Pulverlacke, die mit Klarlack überzubeschichten sind, sind durch eine Kennzeichnung "H" an 11. Stelle der IGP Artikelbezeichnung zu erkennen. Bei den IGP-Effektpulverlacken werden im Wesentlichen fünf Verarbeitungskategorien von * bis ***** unterschieden. Die Produkte mit "Metalleffekt" sind durchgehend mit 1* gekennzeichnet, da sie deutlich höhere Ansprüche an die Beschichtung stellen als Uni-Pulverlacke ohne metallische Effektpartikel.

Auftragsorganisation

Eine Charge - eine Applikationsanlage - gleiche Parameter

Werden Teile mit Metalleffekt-Pulverlacken direkt nebeneinander verbaut, so ist die für die Beschichtung des gesamten Auftrages benötigte Pulvermenge zu ermitteln, sowie eine gewisse Reserve einzuplanen und der gesamte Auftrag mit einer gefertigten Losnummer zu beschichten. Dies minimiert Farb- und Effekunterschiede bei der Beschichtung des kompletten Auftrages. Erfahrungsgemäss differieren Ergebnisse bezüglich Farbton- und Effektausprägung durch die unterschiedlichen Charakteristiken der Beschichtungsgeräte unterschiedlicher Hersteller.

Elektrostatikparameter wie z. B. die Höhe der eingestellten Hochspannung, die Einstellung der Strombegrenzung (μA), sowie der Einsatz von Ableitungen beeinflussen das Aufladungsverhalten sowie die Farbton- und Effektausprägung signifikant. Dringend empfohlen wird, vor Produktionsstart Grenzmuster zu erstellen und diese während der gesamten Produktion und Ausgangskontrolle zur Überprüfung von Farbton und Effekt einzusetzen.

Verarbeitung

Für die Verarbeitung von IGP-Metalleffekten empfehlen wir, Corona- Pistolen mit elektrostatischer Aufladung in negativer Polarität.

Korona-Pistolen und deren Düsen müssen für die Verarbeitung von Metalleffektpulverlacken geeignet sein. Von einer Begrenzung des Sprühstromes auf $< 80 \mu\text{A}$ und dem Einsatz von Ableitungen ist abzuweichen.

Bedingt durch den Anteil von metallischen Effektpigmenten kann es durch eine Begrenzung des Sprühstromes zu Kurzschlusseffekten und somit zu einem Ladungsverlust des zu verarbeitenden Metalleffekt- Pulverlackes kommen. Eine Erhöhung der Düsenpölluft auf maximal $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ wirkt einem Ladungsverlust durch Kurzschlusseffekt entgegen.

Eine im Teilautomatikbetrieb notwendige Handapplikation soll grundsätzlich immer als Vorbeschichtung durchgeführt werden. Bei beidseitig zu beschichtenden Objekten (z. B. Profilen) ist die Hauptsichtseite zuletzt zu beschichten. Bei der Überbeschichtung des Metalleffektpulverlackes mit Klarlack empfiehlt sich, die Hochspannung zwischen 50 und 60 kV einzustellen.

Rückgewinnung

Bedingt durch den Anteil von Overspray, der über das Abscheidungssystem zurückgewonnen wird, kann es bei der Verarbeitung von Metalleffekten in der Rückgewinnung mittels Filter zu Anreicherungen von Effektpigmenten, oder bei der Rückgewinnung mittels Zyklon zu einer Reduzierung von Effektpigmenten kommen.

Bei Pulveranlagen mit Zyklonrückgewinnung werden feinste Pulverkörner und Effektpartikel im Zyklon nicht abgeschieden und dem Pulver kontinuierlich entnommen. Diese Entnahme hat eine Verschiebung im Verhältnis Effekt zu Farbton zur Folge. In der Regel wird der Farbton dadurch dunkler.

Um Farbtonveränderungen durch Effektverluste während der Beschichtung auszuschliessen, kann die Verarbeitung von IGP-Metalliceffekten, nur im reinen Verlustbetrieb ohne Rückgewinnung erfolgen. Auch bei einer automatischen Beschichtung von IGP-Metalliceffekten, kann kein Rückgewinnungsbetrieb erfolgen. Bei einer automatischen Beschichtung von IGP-Metalliceffekten, die im IGP-Premium-Bond-Verfahren hergestellt wurden (Endung A30 oder H30), mit entsprechender Losgrösse kann, sofern eine optimale Vermischung mit Frischpulver gewährleistet ist, Rückgewinnungspulver in geringem Masse automatisiert zudosiert werden. Beachten Sie hierzu die Tabelle am Ende des Dokuments.

Es bleibt dann allerdings in der eigenen Verantwortung des Beschichters, einen tolerierbaren und reproduzierbaren Farbton zu erzeugen. In jedem Fall empfiehlt es sich, vor Produktionsstart Grenzmuster zu erstellen und diese während der gesamten Produktion und zur Ausgangskontrolle zur Überprüfung von Farbton und Effekt einzusetzen.

Aufhängung der Teile

Die Aufhängung der Werkstücke ist vor der Beschichtung festzulegen (waagrecht oder senkrecht). Die Zwischenabstände der Beschichtungsobjekte innerhalb des Gehänges sowie die Abstände zwischen den Gehängen sollten einen möglichst geringen und gleichmässigen Abstand aufweisen. Bei grossen Abständen zwischen den Gehängen empfiehlt es sich, die Pistolen über eine Teileerfassung automatisch zu- bzw. abzuschalten.

Zusätzlich ist darauf zu achten, dass stets ähnliche Bauteile gemeinsam beschichtet werden. Mischen von dick- und dünnwandigen Teilen im Beschichtungsprozess ist in jedem Fall zu vermeiden.

Erdung

Bei der Verarbeitung von Beschichtungspulvern mit Metalleffekt ist besonders auf eine ausreichende Erdung zu achten. Diese Massnahme trägt wesentlich zu einer gleichmässigen Konstanz der Farbton- und Effektausbildung bei.

Einbrennen

Je nach Schmelzviskosität kann, bedingt durch die Temperaturführung im Einbrennofen und durch die Masse des beschichteten Werkstückes, eine Veränderung des Effektes (visuell als Farbtondifferenz erkennbar) provoziert werden. Daraus ergibt sich, dass unterschiedliche Einbrenntemperaturen und Aufheizgeschwindigkeiten vermieden werden müssen, ebenso wie dick- und dünnwandige Teile nicht miteinander beschichtet werden dürfen.

Beständigkeiten und technische Daten

Diese sind den entsprechenden [Merkblättern](#) zu entnehmen.

Mitgelte Unterlagen

- TI000 Kategorisierung von Effektpulverlacken

Empfehlungen zur Verarbeitung von IGP-Metallic Effektpulverlacken

Die hier gegebenen Werte sind „Empfehlungen“. Bei der Verarbeitung von IGP-Metallic Effektpulverlacken empfehlen wir, die Verarbeitungsparameter der Beschichtungsanlage an das zu verarbeitende „Produkt“ anzupassen.

Anlagen bzw. Verarbeitungsparameter (Geräte / Zubehör)	Einstellung (Parameter) nach Kategorisierung	Mögliche Einflüsse auf (Bemerkung)
	*	
Hochspannungs-einstellung kV	80-90kV	Ausreichende Aufladung (IST-Werte beachten)
Strombegrenzung μ A (Pistole)	>80 μ A	Ausreichende Aufladung
Gesamtluft Nm ³ /h Förder- + Dosierluft (Innen- \varnothing Pulverschlauch)	12mm = 5 Nm ³ /h 11mm = 4 Nm ³ /h 10mm = 3 Nm ³ /h	Verhindert ein Pulsieren der Pulverwolke
Pulverschlauch mit integrierter Erdung (Injektor – Pistole)	Injektor erden	Verhindert eine elektrostatische Aufladung im Pulverschlauch
Düse (Pistole) mit Flachstrahldüse	geeignet	Auf «weiche» Wolke achten
Düse (Pistole) mit Prallteller	geeignet	Reduzierte Tiefenwirkung
Verarbeitung mit Ableitring (Pistole)	Ohne empfohlen	Bei Einsatz: Erhöhte Spuckerneigung / reduzierte Aufladung
Sprühabstand Beschichtung (Pistole - Werkstück)	\geq 250mm	Verhindert Abblaseeffekte

Beschichtung mit Tribopistolen	Nicht geeignet	Keine Ausreichende Aufladung
Pulverförderung aus fluidisiertem Behälter	Gut geeignet, Fluidluft nach Bedarf	Fluidisierung vor der Beschichtung kontrollieren
Pulverförderung aus dem Liefergebinde	Nicht empfohlen	zum Teil leicht unregelmässige Förderung
Sieben mit US-Sieb (Siebmaschine)	Mit Maschenweite >140µm empfohlen	Bessere Fluidisierung, gleichmässige Applikation
Maximaler Anteil Rückgewinnungspulver im Kreislaufbetrieb Ohne Prüfung des Farbtons	0%	Verhindert Farbtonabweichungen während des Beschichtungsbetriebs
Maximaler Anteil Mica-Bond Rückgewinnungspulver im Kreislaufbetrieb mit Vorabprüfung des Farbtons	0%	Verhindert Farbtonabweichungen während des Beschichtungsbetriebs
Maximaler Anteil Premium-Bond Rückgewinnungspulver im Kreislaufbetrieb mit Vorabprüfung des Farbtons	≤ 10%	Verhindert Farbtonabweichungen während des Beschichtungsbetriebs (Grenzmuster empfohlen)
Verarbeitungsparameter (Steuergerät-Programm) dokumentieren	Dringend empfohlen	Erleichtert Reproduzierbarkeit der Beschichtungsergebnisse
Vorab Grenzmuster erstellen	Dringend empfohlen	Bei erstem Einsatz empfohlen
Beschichtung auf verschiedenen Beschichtungsanlagen	Nach Abgleich möglich	Verschiedene Beschichtungsanlagen erzeugen zum Teil abweichende Effektausprägungen
Manuelle Vorbeschichtung der Werkstücke im teilautomatischen Betrieb	Dringend empfohlen	Geringere Neigung zu Farbabweichungen

Manuelle Nachbeschichtung der Werkstücke im teilautomatischen Betrieb	Nicht geeignet	Hohe Neigung zu möglichen Farbabweichungen
Reine Handbeschichtung	Nach Machbarkeitsprüfung geeignet	Auf gleichmässigen Sprühabstand achten
