

VR206 – IGP Fluorpolymerbeschichtung

Einleitung

Die Applikation fluorpolymerbasierter Pulverlacke der Serie IGP-DURA®sky 95 stellt im Vergleich zu Polyesterpulverlacken zusätzliche Ansprüche an die Verarbeitung.

Für Pulverlacke, die auf einem Bindemittelgehalt mit hohem Fluorpolymer-Anteil formuliert sind, gibt es insbesondere in Bezug auf die Aufladung des Beschichtungspulvers, den Verlauf sowie für ein zufriedenstellendes Deckvermögen des Pulverlacks wenige wichtige Besonderheiten zu beachten, welche nachstehend erläutert werden. Bei den effekthaltigen Pulverlacken der Serie 95 werden drei IGP Verarbeitungsklassen von 2-STAR** bis 4-STAR**** unterschieden. Die Verarbeitungskategorie Ihres Produktes erkennen Sie an den Sternen auf dem Gebindeetikett Ihres Pulverlacks.

Deckvermögen

Ultra-hochwetterbeständige Fassadenprodukte mit hohem Anteil der Fluorpolymerharz-Komponente benötigen aufgrund der Bindemittelstruktur im hellen Farbbereich eine Grundierung mit farbhomogenisierender Wirkung.

Für die Anwendung von stark aufgehellten Produkten ist die Verwendung des Primers IGP-KORROPRIMER 6007A obligatorisch. Für die Auswahl eines abgestimmten Farbtons unterstützt Sie unser Verkaufspersonal bzw. unser technischer Service.

Auftragsorganisation

Um Farb- und Effektunterschiede bei der Beschichtung unterschiedlicher Werkstücke eines Auftrages zu minimieren, soll die für die Beschichtung des Gesamtauftrags benötigte Pulvermenge zuzüglich einer Reservemenge ermittelt und beauftrag werden, um alle Beschichtungsleistungen mit einer gefertigten Charge zu beschichten.

Für die Anwendung von stark aufgehellten Produkten ist die Verwendung des Primers IGP-KORROPRIMER 6007A obligatorisch. Es ist das jeweilige Technische Merkblatt der Grundierung beizuziehen. Für den IGP-KORROPRIMER 60 ist zudem die Verarbeitungsrichtlinie VR211 zu beachten. Dunklere und/oder buntpigmentierte Produktvarianten sowie Effektlacke der Produktgruppe IGP-DURA®sky 9503 decken sehr gut ab 60 µm und benötigen keinen Primer.

Beschichtungsgeräte

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die Applikation mit Geräten verschiedener Hersteller differierende Ergebnisse bezüglich Farbton und Effektausbildung ergeben können.

Elektrostatik Parameter wie z. B. die Höhe der eingestellten Hochspannung, die Einstellung der Strombegrenzung (µA), der Einsatz von Ableitringen sowie die Verarbeitung von Effektpulverlacken mit gegensätzlicher Polarität beeinflussen die Farbton- und Effektausbildung signifikant.

Die Beschichtungskabine ist eine weitere Einflussgrösse. Im Gegensatz zu Stahlkabinen wird bei Kunststoff- und Glaskabinen ein Abfließen von elektrostatischer Ladung durch isolierende Kabinenwände verhindert. Die Folge sind unterschiedliche Beschichtungsergebnisse hinsichtlich Farbton und Effektausbildung. Daher ist die Bearbeitung eines Auftrages auf verschiedenen Kabinentypen zu vermeiden.

Beim Bearbeiten einer bestimmten Kommission dürfen an der Beschichtungsanlage keine Änderungen der Verarbeitungs- bzw. der Applikationsparameter vorgenommen werden. Einmal als optimal ermittelte Anlagendaten bzw. Applikationsparameter müssen dokumentiert und eingehalten werden.

Verarbeitung

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die Applikation mit Geräten verschiedener Hersteller differierende Ergebnisse bezüglich Farbton und Effektausbildung ergeben können. Elektrostatik Parameter wie z. B. die Höhe der eingestellten Hochspannung, die Einstellung der Strombegrenzung (μA), der Einsatz von Ableitringen sowie die Verarbeitung von Effektpulverlacken mit gegensätzlicher Polarität beeinflussen die Farbton- und Effektausbildung signifikant. Die Beschichtungskabine ist eine weitere Einflussgrösse. Im Gegensatz zu Stahlkabinen wird bei Kunststoff- und Glaskabinen ein Abfließen von elektrostatischer Ladung durch isolierende Kabinenwände verhindert. Die Folge sind unterschiedliche Beschichtungsergebnisse hinsichtlich Farbton und Effektausbildung. Daher ist die Bearbeitung eines Auftrages auf verschiedenen Kabinentypen zu vermeiden. Beim Bearbeiten einer bestimmten Kommission dürfen an der Beschichtungsanlage keine Änderungen der Verarbeitungs- bzw. der Applikationsparameter vorgenommen werden. Optimal ermittelte Anlagendaten bzw. Applikationsparameter müssen dokumentiert und eingehalten werden.

Bei der Beschichtung muss ein grosses Augenmerk auf eine Einhaltung der empfohlenen Schichtdicken zwischen 60-80 μm (auch im Randbereich) gelegt werden. Dies wirkt sich positiv auf die Güte des Verlaufs, die Reduzierung des Bilderrahmeneffekts, als auch auf die Unterdrückung von Rücksprüheffekten aus. Um eine optimale Schichtstärkenverteilung mit geringer Randverfärbung zu erzielen, werden Hochspannungseinstellungen zwischen 50-70kV und ein Strombegrenzer $<10\mu\text{A}$ empfohlen. Ist eine Strombegrenzung von $<10\mu\text{A}$ nicht möglich, kann für Unifarbtöne auch Ableitringe eingesetzt werden. Für Effektfarbtöne wird die Applikation ohne Ableitringe empfohlen. Neben der Hochspannung, sollte ein Augenmerk auf eine «weiche» Beschichtungswolke gelegt werden. Unter einer weichen Wolke versteht man das angepasste Verhältnis von Pulvermenge und Gesamtluft, sodass die Pulverwolke pulsationsfrei aus der Sprühdüse austritt aber keine scharfe, langgezogene Wolke bildet. Mit einer weichen Wolke kann die Elektrostatik das Pulver gleichmässig auf dem Werkstück applizieren, ohne zu stark die Randbereiche zu belegen. Weitere Massnahmen innerhalb der Applikation, wie eine Optimierung der Bewegungsabläufe im Langhubbetrieb durch Sinusprogramme, oder eine Abstimmung der Pistolenzwischenabstände und der Hubhöhe beim Kurzhubbetrieb, sichern eine bestmögliche Schichtdickenverteilung auf den zu beschichtenden Werkstücken.

Eine im Teilautomatikbetrieb notwendige Handapplikation soll grundsätzlich immer als Vorbeschichtung durchgeführt werden. Bei einer reinen Handbeschichtung ist, bedingt durch einen ungleichmässigen Pulverauftrag, mit Farbton- und Effektschwankungen sowie Wolkenbildung zu rechnen. Die Handbeschichtung muss daher auf jeden Fall mit den Ergebnissen der Automatikbeschichtung abgestimmt werden. Bei beidseitig zu beschichtenden Objekten (z. B. Profilen) ist die Hauptsichtseite zuletzt zu beschichten. Die empfohlenen Sprühabstände, entnehmen sie bitte der Tabelle am Ende der Verarbeitungsrichtlinie.

Rückgewinnung

Grundsätzlich sind IGP-Fluorpolymerbeschichtungspulver sehr kreislaufstabil und für die Verarbeitung im Rückgewinnungsbetrieb geeignet.

Durch den Anteil von Overspray der, über das Abscheidungssystem zurückgewonnen wird, kann es bei der Rückgewinnung mittels Filter zu einer Anreicherung von feinen Pulverpartikeln (Feinkorn) kommen. Bei der Verarbeitung von IGP-Fluorpolymerbeschichtungspulvern im Rückgewinnungsbetrieb mittels Zyklon werden feine Pulverpartikel (Feinkorn) dem Pulverlack kontinuierlich entnommen. In beiden Fällen kommt es zu einer Verschiebung des Kornspektrums. Um bei der Verarbeitung im Rückgewinnungsbetrieb ein möglichst gleichbleibendes Kornspektrum zu gewährleisten, empfehlen wir eine kontinuierliche Zudosierung von Frischpulver.

Um Farbtonveränderungen durch Effektverluste während der Beschichtung auszuschliessen, kann die Verarbeitung von Perlglimmerprodukten nur im reinen Verlustbetrieb ohne Rückgewinnung erfolgen.

Bei einer automatischen Beschichtung mit entsprechender Losgrösse kann je nach Kategorisierung des Farbtons eine gewisse Menge an

Rückgewinnungspulver zudosiert werden. Bitte beachten Sie hierzu die Tabelle am Ende des Dokuments. Für diesen Fall empfiehlt IGP, vor Produktionsstart Grenzmuster zu erstellen und diese während der gesamten Produktion zur Kontrolle von Farbton und Effekt einzusetzen. Bei einer Abweichung von Farbton und Effekt ist der Anteil von Frischpulver entsprechend zu erhöhen.

Warten und Reinigung der Anlage

Um die Reproduzierbarkeit von Beschichtungsergebnissen an der Beschichtungsanlage zu gewährleisten, müssen an der gesamten Anlage die vom Hersteller empfohlenen Wartungsarbeiten zum Austausch von Verschleissteilen in den dafür vorgesehenen Intervallen durchgeführt werden. Diverse Funktionsprüfungen, wie z. B. das Überprüfen der Hochspannung, müssen in regelmässigen Abständen erfolgen.

Erdung

Bei der Verarbeitung von IGP-DURA®sky 9503, insbesondere auf bereits beschichteten (grundierten) Untergründen, ist auf eine ausreichende Erdung des Gehänges zu achten. Diese Massnahme trägt wesentlich zu einer gleichmässigen Konstanz der Oberflächen- und Effektausbildung bei.

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 möglichst ähnliche Werkstücke zusammen beschichtet werden.

Einbrennen

Unterschiedliche Einbrenntemperaturen und Aufheizgeschwindigkeiten der Teile müssen vermieden werden. Warenträger mit Objekten im Materialmix oder mit Teilen gleicher Substrate, aber unterschiedlicher Materialdicke, sollen aus Gründen unterschiedlicher Aufheizverhalten nicht miteinander beschichtet werden. Das empfohlene Einbrennfenster mit den jeweils angegebenen Objekttemperaturen ist unbedingt einzuhalten.

Ein Unterbrennen des Pulverlackes, sowie unterschiedliche Aufheizverhalten, können zu abweichenden Glanzwerten der Oberfläche führen.

Mitgeltende Unterlagen

Technische Datenblätter:

- TI 106 Reinigungsempfehlung für IGP Beschichtungspulver mit Perlglimmereffekt
 - TI 000 Klassifizierung von Effektpulverlacken
-

Empfehlungen zur Verarbeitung von IGP-Fluorpolymeren der Produktgruppe 9503

Die hier gegebenen Werte sind „Empfehlungen“. Bei der Verarbeitung müssen die Verarbeitungsparameter der Beschichtungsanlage an das jeweils zu verarbeitende „Produkt“ angepasst werden.

Anlagen bzw. Verarbeitungsparameter (Geräte / Zubehör)	Einstellung (Parameter) nach Kategorisierung (* - ****)				Mögliche Einflüsse auf (Bemerkung)
	Uni	****	***	**	
Hochspannungseinstellung kV	50 – 70	60 - 70	60 - 70	60 - 70	Aufladung / Rücksprüher (IST-Werte beachten)
Strombegrenzung µA (Pistole)	< 20 < 10				-> Normalbetrieb -> reduziert Randverfettung
Gesamtluft Nm³/h Förder- + Dosierluft (Innen-Ø Pulverschlauch)	12 mm = 5 m³/h 11 mm = 4 m³/h 10 mm = 3 m³/h				Verhindert ein Pulsieren der Pulverwolke / auf «weiche» Wolke achten
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 Überlackierung möglich	Ohne empfohlen			Bei Einsatz reduzierter Auftragswirkungsgrad
Sprühabstand Beschichtung (Pistole - Werkstück)	>200mm	>300mm		>350mm	Verhindert Streifenbildung
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 und dadurch unregelmässige Schichtstärken
Sieben mit US-Sieb (Siebmaschine)	Mit Maschenweite >140µm empfohlen				Bessere Fluidisierung, gleichmässiger Applikation
Maximaler Anteil Rückgewinnungspulver im Kreislaufbetrieb ohne Vorabprüfung des Farbtons	≤ 90%	≤ 10%	≤ 5%	≤ 0%	Verhindert Farbabweichungen während des Beschichtungsbetriebs
Maximaler Anteil Premium-Bond Rückgewinnungspulver im Kreislaufbetrieb mit Vorabprüfung des Farbtons	Nicht anwendbar	≤ 30%	≤ 25%	≤ 20%	Erstellung von Grenzmustern wird dringend empfohlen
Verarbeitungsparameter (Steuergerät-Programm) dokumentieren	empfohlen	Dringend empfohlen			Erleichtert Reproduzierbarkeit der Beschichtungsergebnisse
Vorab Grenzmuster erstellen	empfohlen	empfohlen	Dringend empfohlen		Verhindert, dass zu starke Abweichungen nachträglich beanstandet werden können
Beschichtung auf verschiedenen Beschichtungsanlagen	Möglich (auf vergleichbare Ofenkurven achten)	Nach Abgleich möglich	Nicht empfohlen		Verschiedene Beschichtungsanlagen erzeugen zum Teil abweichende Effektausprägungen
Manuelle Vorbeschichtung der Werkstücke im teilautomatischen Betrieb	möglich	Nicht empfohlen			Reduziert Neigung zu Streifenbildung und Farbabweichungen

Manuelle Nachbeschichtung der Werkstücke im teilautomatischen Betrieb	möglich	Nicht empfohlen	Erhöht Neigung zu Streifenbildung und Farbabweichungen
Reine Handbeschichtung	Bedingt möglich	Nicht empfohlen	Auf gleichmässige Schichtstärkenverteilung achten
