

VR206 – Powłoka fluoropolimerowa IGP

Wprowadzenie

Aplikacja farb proszkowych na bazie fluoropolimerów z serii IGP-DURA®sky 95 stawia dodatkowe wymagania w zakresie przetwarzania w porównaniu z poliestrowymi powłokami proszkowymi.

W przypadku powłok proszkowych na bazie spoiwa o wysokiej zawartości fluoropolimeru należy wziąć pod uwagę kilka istotnych cech szczególnych, w szczególności w odniesieniu do ładowania proszku powłokowego, rozlewności i zadowalającej siły krycia powłoki proszkowej, które wyjaśniono poniżej. Trzy klasy przetwarzania IGP od 2-STAR** do 4-STAR**** są rozróżniane dla zawierających efekt powłok proszkowych serii 95. Kategorię przetwarzania produktu można rozpoznać po gwiazdkach na etykiecie opakowania farby proszkowej.

Zdolność krycia

Produkty fasadowe o wysokiej odporności na warunki atmosferyczne z dużym udziałem składników z żywicy fluoropolimerowej wymagają podkładu o działaniu ujednolicającym kolor ze względu na strukturę spoiwa w jasnym zakresie kolorów.

Zastosowanie podkładu IGP-KORROPRIMER 6007A jest obowiązkowe w przypadku aplikacji produktów mocno rozjaśnionych. Nasi pracownicy działu sprzedaży lub serwisu technicznego pomogą w doborze odpowiedniego odcienia.

Organizacja zamówień

Aby zminimalizować różnice w kolorze i efekcie podczas powlekania różnych elementów zadania, należy określić i zamówić ilość proszku wymaganą do powłoki całego zadania plus ilość rezerwową w celu powłoki wszystkich usług powlekania jedną wyprodukowaną partią.

Podkład IGP-KORROPRIMER 6007A jest obowiązkowy w przypadku aplikacji produktów mocno rozjaśnionych. Należy zapoznać się z odpowiednią kartą techniczną podkładu. W przypadku IGP-KORROPRIMER 60 należy również przestrzegać instrukcji przetwarzania VR211. Ciemniejsze i/lub pigmentowane kolorystycznie warianty produktów oraz powłoki efektowe z grupy produktów IGP-DURA®sky 9503 bardzo dobrze kryją od 60 µm i nie wymagają stosowania podkładu.

Sprzęt lakierniczy

Doświadczenie pokazało, że aplikacja za pomocą urządzeń różnych producentów może dawać różne wyniki pod względem odcienia koloru i formowania się efektu.

Parametry elektrostatyczne, takie jak poziom ustawionego wysokiego napięcia, ustawienie ogranicznika prądu (µA), stosowanie pierścieni odprowadzających jony i formowanie się efektu proszkowego o przeciwnej polaryzacji mają znaczący wpływ na odcień i formowanie się efektu.

Kolejnym czynnikiem wpływającym jest kabina lakiernicza. W przeciwieństwie do kabin stalowych, kabiny plastikowe i szklane zapobiegają przepływowi ładunków elektrostatycznych przez izolujące ściany kabiny. Skutkuje to różnymi wynikami powlekania pod względem odcienia koloru i formowania się efektu. Dlatego też zaleca się unikanie przetwarzania tego samego zlecenia na różnych typach kabin.

Podczas przetwarzania określonego zlecenia nie można wprowadzać żadnych zmian w parametrach przetwarzania lub aplikacji w zakładach wykonujące powłoki. Po określeniu optymalnych danych systemu lub parametrów aplikacji należy je udokumentować i przestrzegać.

Przetwarzanie

Doświadczenie pokazało, że aplikacja za pomocą urządzeń różnych producentów może dawać różne wyniki pod względem odcienia koloru i formowania się efektu. Parametry elektrostatyczne, takie jak poziom ustawionego wysokiego napięcia, ustawienie ogranicznika prądu (μA), stosowanie pierścieni odprowadzających jony i formowanie się efektu proszkowego o przeciwnej polaryzacji mają znaczący wpływ na odcień i formowanie się efektu. Kolejnym czynnikiem wpływającym jest kabina lakiernicza. W przeciwieństwie do kabin stalowych, kabiny plastikowe i szklane zapobiegają przepływowi ładunków elektrostatycznych przez izolujące ściany kabiny. Skutkuje to różnymi wynikami powlekania pod względem odcienia koloru i formowania się efektu. Dlatego zaleca się unikanie wykonywania jednego zlecenia na różnych typach kabin. Podczas przetwarzania konkretnego zlecenia nie można wprowadzać żadnych zmian w parametrach przetwarzania lub aplikacji w zakładach wykonujące powłoki. Optymalnie określone dane systemowe i parametry aplikacji muszą być udokumentowane i przestrzegane.

Podczas powłoki należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie zalecanej Grubości powłoki w zakresie 60-80 μm (również w obszarze krawędzi). Ma to pozytywny wpływ na jakość rozlewności, redukcję efektu ramki obrazu i tłumienie jonizacji wstecznej. W celu uzyskania optymalnego rozkładu grubości warstwy przy niskim natłuszczeniu krawędzi, zalecane są wysokie ustawienia napięcia pomiędzy 50-70kV i ogranicznik prądu $<10\mu\text{A}$. Jeśli ogranicznik prądu $<10\mu\text{A}$ nie jest możliwy, pierścienie odprowadzające jony mogą być również stosowane dla kolorów jednolitych. W przypadku odcieni efektu zaleca się aplikację bez pierścieni odprowadzających jony. Oprócz wysokiego napięcia należy zwrócić uwagę na "miękką" chmurę powłoki. Miękka chmura jest definiowana jako dostosowany stosunek ilości proszku do całkowitej ilości powietrza, tak aby chmura proszku wychodziła z dyszy natryskowej bez pulsacji, ale nie tworzyła ostrej, wydłużonej chmury. Dzięki miękkiej chmurze, system elektrostatyczny może równomiernie nakładać proszek na obrabiany przedmiot bez nadmiernego zakrywania krawędzi. Dalsze działania w ramach aplikacji, takie jak optymalizacja sekwencji ruchów w przypadku pracy z długimi skokami za pomocą programów sinusoidalnych lub dostosowanie odległości między pistoletami i wysokości skoku w przypadku pracy z krótkimi skokami, zapewniają najlepszy możliwy rozkład grubości warstwy na powlekanych elementach.

Każda ręczna aplikacja wymagana w trybie półautomatycznym powinna być zawsze wykonywana jako powlekanie wstępne. W przypadku powlekania ręcznego należy spodziewać się wahań odcienia i efektu, a także powstawania chmur z powodu nierównomiernej aplikacji proszku. Powlekanie ręczne musi być zatem zawsze skoordynowane z wynikami powlekania automatycznego. W przypadku obiektów, które mają być powlekane z obu stron (np. profile), główna widoczna strona powinna być powlekana jako ostatnia. Zalecane odległości natrysku znajdują się w tabeli na końcu instrukcji przetwarzania.

Odzysk

Zasadniczo fluoropolimerowe proszki powłokowe IGP są bardzo stabilne w obiegu i nadają się do przetwarzania w trybie odzysku.

Odsetek przetrzynu, który jest odzyskiwany przez system separacji, może prowadzić do gromadzenia się drobnych cząstek proszku (drobnych cząstek) podczas odzysku za pomocą filtra. Podczas przetwarzania proszków do powlekania fluoropolimerami IGP w trybie odzysku przy użyciu cyklonu, drobne cząstki proszku (drobiny) są w sposób ciągły usuwane z powłoki proszkowej. W obu przypadkach dochodzi do przesunięcia rozkładu granulometrycznego. Aby zapewnić, że rozkład granulometryczny pozostanie jak najbardziej spójny podczas przetwarzania w trybie odzysku, zalecamy ciągłe dodawanie świeżego proszku.

Aby wykluczyć zmiany koloru spowodowane utratą efektu podczas powłoki, produkty z miki perłowej mogą być przetwarzane wyłącznie w trybie czystej straty bez odzysku.

W przypadku powłoki automatycznej o odpowiedniej wielkości partii, można dodać pewną ilość proszku z odzysku w zależności od kategoryzacji odcienia koloru. Patrz tabela na końcu dokumentu. W takim przypadku IGP zaleca utworzenie próbek granicznych przed rozpoczęciem produkcji i korzystanie z nich w trakcie produkcji w celu sprawdzenia odcieni koloru i efektu. W przypadku wystąpienia odchyłań w odcieniu koloru i efekcie, należy odpowiednio zwiększyć udział świeżego proszku.

Konserwacja i czyszczenie systemu

Aby zapewnić powtarzalność wyników powlekania w zakładach wykonujące powłoki, zalecane przez producenta prace konserwacyjne polegające na wymianie zużywających się części muszą być przeprowadzane w całym systemie w określonych odstępach czasu. Różne kontrole funkcjonalne, takie jak kontrola wysokiego napięcia, muszą być przeprowadzane w regularnych odstępach czasu.

Uziemienie

Podczas przetwarzania IGP-DURA®sky 9503, szczególnie na podłożach, które zostały już powleczone (zagruntowane), należy upewnić się, że podłoże jest wystarczająco uziemione. Środek ten znacząco przyczynia się do jednolitej konsystencji powierzchni i formowania się efektu.

Zawieszenie części

Przed powlekaniem należy określić zawieszenie przedmiotów (poziome lub pionowe). Odległości między powlekаныmi przedmiotami w obrębie wieszaka, jak również odległości między wieszakami powinny być jak najmniejsze i równe. Jeśli odległości między wieszakami są duże, zaleca się automatyczne włączanie i wyłączanie aplikatorów za pomocą systemu wykrywania części. Ważne jest również, aby w miarę możliwości powleczone zostały podobne elementy.

Utwardzać

Należy unikać różnych temperatur utwardzania i prędkości nagrzewania części. Nośniki produktu z przedmiotami z mieszanki materiałów lub z częściami z tych samych Podłoży, ale o różnej grubości materiału, nie powinny być powleczone razem ze względu na różne zachowanie podczas nagrzewania. Należy ściśle przestrzegać zalecanego zakresu utwardzania przy określonych temperaturach detali.

Niedopalenie powłoki proszkowej, jak również różne zachowanie podczas nagrzewania, może prowadzić do rozbieżnych stopni połysku powierzchni.

Obowiązujące dokumenty

Arkusze techniczne:

- [TI 106](#) Zalecenia dotyczące czyszczenia proszku powłokowego IGP z efektem perłowym na bazie miki
 - [TI 000](#) Klasyfikacja efektowych powłok proszkowych
-

Zalecenia dotyczące Przetwarzanie fluoropolimerów IGP z grupy produktów 9503

Podane tutaj wartości są "zaleceniami". Podczas przetwarzania parametry procesowe zakładu wykonujące powłoki muszą być dostosowane do przetwarzanego "produktu".

Systemy i parametry procesowe (urządzenia / akcesoria)	Ustawienia (parametry) zgodnie z kategoryzacją (* - ****)				Możliwy wpływ na (uwaga)
	Bez efektu	****	***	**	
Ustawienie wysokiego napięcia kV	50 - 70	60 - 70	60 - 70	60 - 70	Ładowanie / natrysk zwrotny (przestrzegać wartości rzeczywistych)
Ogranicznik prądu μ A (aplikator)	< 20 < 10				-> Normalna praca -> zmniejsza smarowanie krawędzi
Całkowita ilość powietrza Nm ³ /h Dostarczanie + powietrze dozujące (wewnętrzny wąż proszkowy)	12 mm = 5 m ³ /h 11 mm = 4 m ³ /h 10 mm = 3 m ³ /h				Zapobiega pulsacji chmury proszku / zapewnia "miękką" chmurę
Wąż proszkowy z wbudowanym uziemieniem (inżektor - aplikator)	Uziemienie inżektora				Zapobiega ładowaniu elektrostatycznemu w węźle proszkowym
Dysza (aplikator) z płaską dyszą natryskową	Odpowiednie				Zapewnia "miękką" chmurę
Dysza (aplikator) z płytą przegrody	odpowiednia				Zmniejszony efekt głębi optycznej
Przetwarzanie z pierścieniem odprowadzającym jony (aplikator)	Niezalecane / możliwe z powłoką wierzchnią	Niezasady			Zmniejszona wydajność aplikacji przy zastosowaniu
Odległość natrysku powłoka (aplikator - element obrabiany)	>200mm	>300mm		>350mm	Zapobiega powstawaniu smug
Powłoka z aplikatorami Tribo	Nieodpowiednie				Brak wystarczającego ładowania

Podawanie proszku z pojemnika fluidyzacyjnego	Dobrze dopasowane, powietrze fluidyzujące zgodnie z wymaganiami				Sprawdzić fluidyzację przed powłoką
Podawanie proszku z pojemnika podającego	Niezalecane				Czasami nieco nieregularny transport, a tym samym nieregularna grubość warstwy
Przesiewanie za pomocą amerykańskiego sita (przesiewacza)	Zalecane przy rozmiarze oczek >140µm				Lepsza fluidyzacja, bardziej jednolita aplikacja
Maksymalny udział proszku z odzysku w trybie recyrkulacji bez wstępnego testowania odcień koloru	≤ 90%	≤ 10%	≤ 5%	≤ 0%	Zapobiega odchyleniom koloru podczas powlekania
Maksymalny udział proszku z odzysku spoiwa premium w trybie cyrkulacji z wstępnym testem odcień koloru	Nie dotyczy	≤ 30%	≤ 25%	≤ 20%	Zdecydowanie zaleca się tworzenie próbek granicznych.
Parametry procesowe dokumentu (program jednostki sterującej)	Zalecane	Wysoce zalecane			Ułatwia powtarzalność wyników powlekania
Tworzenie próbek granicznych z wyprzedzeniem	Zalecane	Zalecane	Wysoce zalecane		Zapobiega późniejszemu kwestionowaniu nadmiernych odchyleń.
Powłoka na różnych zakładach wykonujące powłoki	Możliwe (należy zapewnić porównywalne wykresy pieca)	Możliwe po dostosowaniu	Niezalecane		Różne zakłady wykonujące powłoki czasami dają różne charakterystyki efektu.
Ręczne powlekanie wstępne detali w trybie półautomatycznym	Możliwe	Niezalecane			Zmniejsza tendencję do powstawania smug i odchyleń kolorystycznych

Ręczne ponowne powlekanie detali w trybie półautomatycznym	możliwe	Nie zalecane	Zwiększa tendencję do powstawania smug i odchyleń koloru
Powlekanie wyłącznie ręczne	Warunkowo możliwe	Niezalecane	Zapewnienie równomiernego rozkładu grubości warstwy
