Powlekanie zanurzeniowe w złożu fluidalnym (fluidyzacja) z zastosowaniem farb proszkowych Rilsan®

ZASADA PRZEBIEGU PROCESU

Powlekanie zanurzeniowe w złożu fluidalnym polega na zanurzeniu podgrzanego elementu w farbie proszkowej utrzymywanej w stanie zawiesiny przy zastosowaniu przepływu powietrza. Po zetknięciu się z podgrzanym elementem farba proszkowa Rilsan® ulega stopieniu i tworzy na jego powierzchni powłokę. W tym procesie uzyskuje się jednolitą grubość warstwy, nawet na elementach o skomplikowanych kształtach (malowanie części zewnętrznych i wewnętrznych jednocześnie). Proces zanurzeniowy jest wydajny (bardzo niewielkie straty farby) oraz prosty w realizacji.

Jakości farb proszkowych Rilsan® T zostały opracowana specjalnie dla tej technologii powlekania.

KRYTERIA WYBORU PROCESU

Z punktu widzenia klienta zaletą technologii zanurzeniowej jest prostota, doskonała wydajność oraz idealna jednolitość grubości warstwy. Nakładanie farb Rilsan® w procesie zanurzeniowym bardzo łatwo jest zautomatyzować. Wybór tego procesu jest uzależniony od następujących kryteriów:

Grubość malowanego elementu:
Proces idealnie nadaje się dla elementów o dużych gabarytach lub elementów masywnych (grubość metalu minimum 3 mm). W przypadku detali wykonanych z drutów o niewielkiej średnicy, po powlekaniu zanurzeniowym może okazać się konieczne przeprowadzenie operacji stapiania.

Grubość powłoki:
Proces ten umożliwia nakładanie farb Rilsan® o grubości warstwy od 250 do 500 µm. W przypadku elementów o bardzo dużych gabarytach można nałożyć powłoki jeszcze grubsze poprzez zwiększenie czasu zanurzenia lub przeprowadzenie kilku następujących po sobie operacji zanurzania.

Wielkość elementu:
Wymiary malowanego elementu określają rozmiar zbiornika. Bardzo ciężkie lub bardzo długie elementy (rury) mogą być malowane metodą zanurzeniową, lecz będzie to wymagało zastosowania specjalnych urządzeń do ich przenoszenia.

Podłoże – obróbka powierzchniowa
Proces nadaje się dla wszystkich typów materiałów, wytrzymałych na wysoką temperaturę podgrzewania. Masywne części wymagają podgrzania do temperatury około 300 ℃, za ś cieńsze nawet do 400 ℃.

WARUNKI PRZEBIEGU PROCESU

Obróbka powierzchni – podkład
Elementy do malowania muszą być czyste i całkowicie odtłuszczone. Często w najbardziej wymagających zastosowaniach (transport wody pitnej, przemysł motoryzacyjny) konieczne jest użycie podkładu kompatybilnego z farbami Rilsan® stosowanymi w procesie zanurzeniowym. Wybór podkładu zależy od rodzaju powlekanego materiału.
Więcej informacji na ten temat znajduje się w opracowaniu „Typy obróbki powierzchniowej i podkłady kompatybilne z powłokami Rilsan® PA11”.

Typ urządzeń

- **Zbiornik fluidyzacyjny:** najlepiej ze stali nierdzewnej, powinien składać się z 2 części oddzielonych porowatą przegrodą wykonaną z tkaniny poliestrowej. Powietrze stosowane do fluidyzacji powinno być zimne, czyste i nie może zawierać oleju; w przypadku dużych zbiorników powinno być wytwarzane przez elektryczną sprężarkę. Temperatura farb proszkowych Rilsan® podczas fluidyzacji nie powinna przekraczać 60 ℃. Mo żna wykonać specjalne złoża fluidalne, w których farba proszkowa będzie utrzymywana w niskiej temperaturze przy pomocy powietrza krążącego w ściankach z płaszczem.

- **Środowisko i warunki procesu:** blisko górnej części zbiornika należy zamontować wyciąg powietrza, który będzie wyłapywał cząsteczki pyłu mogące zanieczyścić bezpośrednie otoczenie (piec). Zaleca się także stosowanie środków ochrony indywidualnej, takich jak maski przeciwpyłowe. Przy postępowaniu z produktem należy przestrzegać obowiązujących przepisów oraz zaleceń zawartych w karcie charakterystyki produktu niebezpiecznego.

- **Piec do podgrzewania:** zaleca się stosować piec z wymuszonym obiegiem powietrza (6 m/s). Piec powinien być wyposażony w kontrolę temperatury i odpowietrznik z wyciągiem spalin. Zależnie od typu pracy można zastosować piec nieprzelotowy (z jednymi lub kilkoma drzwiami) lub piec tunelowy z przesuwem elementów.

Nakładanie powłoki

- **Podgrzewanie:** w celu uzyskania wysokiej jakości powłoki farby Rilsan® na całej powierzchni elementu, jego temperatura musi być w maksymalnym stopniu ujednolicona i wynosić w momencie zanurzenia około 280-300 ℃. Temperatur ę i czas podgrzewania ustala się w zależności odpowiednio od minimalnej i maksymalnej grubości malowanego elementu. Na przykład, czas potrzebny do podgrzania blachy stalowej o grubości 3 mm do 300 ℃ wynosi około 10 minut.

- **Zanurzanie:** podgrzany element zanurza się w złożu fluidalnym farby proszkowej. Czas zanurzenia wynosi z reguły od 3 do 5 sekund. W celu zapewnienia dobrej penetracji farby i uniknięcia wad powłoki zaleca się poruszanie zanurzonym elementem.

Większość elementów należy zostawić do ostygnięcia na powietrzu. Cieńsze elementy można studzić przez zanurzenie w wodzie, po całkowitym stopieniu powłoki.

- **Maskowanie:** powierzchnie nie wymagające malowania można miejscowo maskować przy pomocy wełny stalowej (od wewnątrz) lub taśmy samoprzylepnej oraz specjalnej pasty (od zewnątrz).

- **Przenoszenie elementów i poprawki powłoki:** dla uzyskania odpowiedniej powłoki malarskiej, do elementu należy przymocować uchwyt do podnoszenia, umożliwiający także poruszanie elementem (potrząsanie) oraz przemieszczanie. W miarę możliwości, uchwyt należy przymocować do tej części elementu, która nie wymaga malowania. Znaki pozostałe po uchwycie można poprawiać przez zaprawkowanie żywicą poliestrową lub epoksydową.

RILSAN® T: GŁÓWNE WADY PODCZAS NAKŁADANIA I ICH PRAWDOPODOBNE PRZYCZYNY

Wada	Przyczyna
Słaba adhezja	• Niewłaściwe przygotowanie powierzchni • Za dużo lub za mało podkładu • Niewłaściwa temperatura i/lub czas podgrzewania
Pęcherzyki	• Odgazowywanie elementu • Zbyt cienka warstwa podkładu • Dostawnie się powietrza w wyniku zbyt długiego czasu zanurzenia
Skupiska	• Słaba fluidyzacja farby proszkowej • Niewystarczające lub niewłaściwe poruszanie podczas zanurzenia
Czarne punkty	• Zanieczyszczona farba proszkowa • Obecność zanieczyszczeń w otoczeniu zbiornika • Zanieczyszczenia w piecu do ponownego stapiania
Zażółcenie	• Zbyt wysoka temperatura podgrzewania • Zbyt długi czas podgrzewania • Zbyt krótki czas zanurzenia
Pory na przecięciu się powierzchni lub drutów	• Niewystarczające potrząsanie podczas zanurzenia • Zbyt niska temperatura podgrzewania • Zbyt krótki czas zanurzenia
Słabe pokrycie krawędziowe	• Zbyt wysoka temperatura podgrzewania • Zbyt krótki czas zanurzenia • Zbyt wysoka temperatura ponownego stapiania • Zbyt długi czas ponownego stapiania
Krystaliczność lub niestopienie farby	• Zbyt niska temperatura podgrzewania • Zbyt krótki czas podgrzewania • Za długi odstęp pomiędzy podgrzewaniem a zanurzeniem • Zbyt długo czas zanurzenia • Niewystarczające potrząsanie po zanurzeniu

Stwierdzenia, informacje techniczne oraz zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie odzwierciedlają stan naszej wiedzy na dzień jego publikacji. Ponieważ warunki i metody stosowania produktu oraz informacje, do których niniejszy dokument się odwołuje, pozostają poza naszą kontrolą, ARKEMA nie będzie ponosić żadnej odpowiedzialności za wyniki uzyskane podczas stosowania produktu lub spowodowane opieraniem się na podanych informacjach. W STOSUNKU DO OPISANYCH PRODUKTÓW LUB PODANYCH TU INFORMACJI NIE UDZIELA SIĘ ŻADNEJ GWARANCJI, WYRAŹNEJ LUB DOROZUMIANEJ, DOTYCZĄCEJ PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU CZY JAKOŚCI HANDLOWEJ. Zawarte tu informacje odnoszą się jedynie do konkretnego produktu i mogą nie mieć zastosowania, kiedy tenże produkt stosowany jest razem z innymi materiami lub w innym procesie. Przed wykorzystaniem w celach handlowych użytkownik powinien dokładnie przebadać wszelkie zastosowania produktu. Żadne zawarte w niniejszym dokumencie stwierdzenie nie może być traktowane jako licencja patentowa ani jako zachęta do naruszenia jakichkolwiek praw patentowych. Użytkownikowi zaleca się podjęcie odpowiednich działań w celu zapewnienia, że wykorzystanie produktu nie spowoduje naruszenia praw patentowych. Informacje na temat BHP – patrz karta charakterystyki produktu niebezpiecznego.

Informacje podane w niniejszym dokumencie oparte są na próbach przeprowadzanych przez nasze Ośrodki Naukowo-Badawcze oraz na danych wybranych z literatury fachowej, lecz w żadnym wypadku nie będą stanowić wyraźnej lub dorozumianej gwarancji czy zobowiązania z naszej strony. Granice naszych zobowiązań określone są w naszych formalnych specyfikacjach. Arkema nie będzie ponosić żadnej odpowiedzialności w zakresie postępowania, przetwarzania czy wykorzystania produktu czy produktów. Takie działania muszą zawsze być zgodne z odpowiednimi regulacjami prawnymi i/lub przepisami obowiązującymi w danym kraju/ krajach.

4-8, cours Michelet
92800 Puteaux – Francja
Tel.: 33 (0)1 49 00 80 80
Fax : 33 (0)1 49 00 83 96
www.arkema.com