

Zalecenia techniczne dotyczące procesu powlekania proszkowego

IGP Pulvertechnik Polska Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 3
PL 05-822 Miłanówek
tel.: +48 22 758 31 83
fax: +48 22 758 37 98
igp-powder.com
info.pl@igp-powder.com

Przedsiębiorstwo Grupy DOLD

Co musisz wiedzieć zanim zaczniesz

Nawet przy najbardziej starannym przygotowaniu podkład na tych panelach czasami nie osiąga wystarczającej przyczepności do powłoki proszkowej. Ze względu na dużą liczbę dostępnych na rynku powłok podkładowych o różnych właściwościach chemicznych, nie w każdym przypadku da się tego uniknąć.

To samo dotyczy przyczepności blachy i pianki izolacyjnej. Ze względu na różnorodność dostępnych pianek izolacyjnych, zawsze będą zdarzać się przypadki oddzielania się metalu, nawet przy skrupulatnej kontroli temperatury. Dla tego kompozytu wymagana jest stabilność temperaturowa co najmniej 130°C (metal/izolacja), a zalecamy stabilność $\geq 140^\circ\text{C}$.

Cele obróbki wstępnej

Przed wszystkim przygotowanie paneli składających się z metalu z pianką izolacyjną ma na celu osiągnięcie następujących celów:

- Tworzenie siły przyczepności za pomocą powłoki proszkowej
- Zapobieganie defektom i zanieczyszczeniom na powierzchni

Etapy procesu obróbki wstępnej

Aby uzyskać najlepsze możliwe połączenie panelu z powłoką proszkową, dostępne są różne etapy:

Usuwanie pyłu/odtłuszczenie:

Przed nałożeniem jakiegokolwiek powłoki należy oczyścić powierzchnię z kurzu, oleju i tłuszczu. Do usuwania kurzu można użyć sprężonego powietrza niezawierającego oleju. Dodatkowo można przetrzeć powierzchnię czystą rękawicą, niezawierającą silikonu lub skórzaną, aby zebrać uporczywy kurz.

Do odtłuszczenia polecamy bezrozpuszczalnikowe środki powierzchniowo czynne i mydła (np. BONDERITE C-NE FA firmy Henkel). Po oczyszczeniu, powierzchnię należy spłukać wodą demineralizowaną w celu usunięcia pozostałości środka powierzchniowo czynnego. Następnie powierzchnię należy wysuszyć. Należy unikać zbyt mocnego pocierania powierzchni, ponieważ może to wygenerować ładunek elektrostatyczny, który zakłóca proces powlekania. Rozpuszczalniki takie jak etanol lub rozcieńczalniki do farb mogą uszkodzić lub przeniknąć powłokę podkładową, powodując poważne wady powierzchni w późniejszym procesie powlekania. W niektórych przypadkach wystarczy odtłuścić powierzchnię i usunąć kurz aby uzyskać wystarczającą przyczepność.

Szlifowanie:

Powierzchnię można delikatnie przeszlifować w celu zwiększenia chropowatości i poprawienia przyczepności powłoki proszkowej. Szlifować można jednak dopiero po odtłuszczeniu lub upewnieniu się, że powierzchnia jest wolna od oleju i smaru.

Można szlifować ręcznie lub mechanicznie. Niezależnie od wybranej metody należy upewnić się, że materiał szlifierski nie jest zbyt gruby i nie przeszlifuje powłoki podkładowej aż do metalowego podłoża. Szczególnie na powierzchniach strukturalnych łatwo jest to zrobić. Jako materiały szlifierskie zalecamy drobnoziarniste ściereczki lub gąbki ścierne. Można także użyć drobnego papieru ściernego o ziarnie $\geq P240$.

Do procesu seryjnego zalecamy elektryczne walce szlifierskie lub szlifierki promieniowe z wałkami płóciennymi lub szczotkami. Maszyny te osiągają wysoką wydajność powierzchniową bez konieczności szlifowania warstwy podkładowej. Do tych procesów można również zastosować specjalnie zaprojektowane maszyny o pracy ciągłej. Po przeszlifowaniu należy koniecznie dokładnie usunąć kurz z powierzchni, jak opisano powyżej.

Obróbka płomieniowa/obróbka plazmowa:

Obróbka płomieniowa lub plazmowa, stosowana również w powlekanii tworzyw sztucznych, jest dobrą metodą aktywacji powierzchni płyt warstwowych. W obu przypadkach ważne jest aby wiedzieć, że zastosowana temperatura może przekroczyć rezystancję kompozytu warstwowego.

Obróbka wstępna plazmowa jest technicznie bardzo złożona i nie może być wykonana przez indywidualnych lakierników. Z tego powodu opisujemy tutaj jedynie proces płomieniowy. Metoda ta polega na równomiernym i szybkim przepuszczeniu po powierzchni płomienia gazu nasyconego tlenem (płomień głęboko-niebieski). Płomień uderza w powierzchnię w połowie swojej długości. Rodnikowe atomy tlenu w płomieniu osadzają się na powierzchni, aby poprawić przyczepność pomiędzy podkładem a powłoką proszkową. Efekt ten utrzymuje się jedynie przez kilka minut, dlatego powłokę należy nakładać bezpośrednio po obróbce płomieniowej.

Ostrożność!

Ponieważ w procesie tym wykorzystuje się otwarty płomień, konieczne jest podjęcie środków ostrożności, aby zapobiec wybuchom w pobliżu powlekania proszkowego.

Niezależnie od wybranego rodzaju obróbki wstępnej, zawsze regularnie należy sprawdzać przyczepność podkładu do powłoki proszkowej za pomocą testu siatką nacięć zgodnie z normą DIN EN ISO 2409. Zmierzona wartość nie powinna przekraczać GT0-GT1. Wilgoć może mieć wpływ na przyczepność, dlatego zalecamy wykonanie dodatkowo testu kondensacyjnego zgodnie z normą DIN EN ISO 6270-2, a następnie kolejnego testu siatką nacięć. Alternatywnie można przeprowadzić test po ekspozycji na zewnątrz.

Zalecenia techniczne dotyczące procesu powlekania proszkowego

IGP Pulvertechnik Polska Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 3
PL 05-822 Milanówek
tel.: +48 22 758 31 83
fax: +48 22 758 37 98
igp-powder.com
info.pl@igp-powder.com

Przedsiębiorstwo Grupy DOLD

Zawieszanie / ustawianie do powlekania

Zazwyczaj panele są powlekane tylko z jednej strony, dlatego zalecamy powlekanie ich w pozycji płaskiej. Oznacza to, że nie trzeba zakrywać tylnej strony ani odpowiednio dostosowywać procesu powlekania. Należy jednak upewnić się, że metal płyty warstwowej jest wystarczająco uziemiony. Jest to podstawowy warunek uzyskania równomiernego wykończenia, a także gwarantuje niezawodną powłokę zgodnie z ATEX RL 2014/34/UE, EN 50177, EN 12981.

Aplikacja

Aby uzyskać najlepszą możliwą powierzchnię, jakość powłoki musi być jednorodna.

Aby to osiągnąć, należy wygenerować „miękką chmurę”. Oznacza to, że chmura proszku wydobywa się z dyszy rozpylającej równomiernie przy umiarkowanej prędkości i bez pulsacji przy zbyt małej prędkości. Parametry tego procesu są różne dla każdego aplikatora i zależą od wielu czynników (średnica węża, długość węża, typ inżektora, pompy, dysza aplikatora). Dlatego nie możemy tutaj przedstawiać żadnych zaleceń. Prosimy o kontakt z naszym działem obsługi technicznej, który z przyjemnością pomoże Państwu określić i ustawić odpowiednie parametry dla Państwa lakierni.

Zalecamy odległość natrysku (pomiędzy dyszą a powlekanym elementem) wynoszącą 180-250 mm, w zależności od prędkości obrotu proszku. W przypadku nakładania powłok proszkowych z efektem może zaistnieć konieczność zwiększenia tej odległości nawet do 300 mm, aby zapobiec tworzeniu się smug i chmur. W przypadku powłok jednobarwnych ustawienie zbyt małej odległości napyłania może spowodować nierówną grubość powłoki.

Istnieje również ryzyko powstania smug i nierównej grubości powłoki, jeśli ruch aplikatora zostanie ustawiony nieprawidłowo. Aby obliczyć prawidłowy ruch dla konkretnej instalacji, prosimy również o kontakt z naszym działem obsługi technicznej.

Ze względu na powłokę znajdującą się już na panelach, należy wybrać wysokie napięcie 40-60 kV. Ograniczyć prąd napyłania do ok. 5-50 μ A. Jest ważne by podczas powlekania sprawdzać wartości rzeczywiste, gdyż mogą różnić się od wartości zadanych.

Ostrożność!

Przede wszystkim w przypadku powlekania produktów o drobnej strukturze należy unikać nadmiernego ładowania, które mogłoby pogorszyć właściwości strukturalne. Można zastosować pierścienie ułatwiające odprowadzenie jonów, aby zapobiec wpływowi ładunków elektrostatycznych na właściwości powierzchni o drobnej

strukturze lub aby zapobiec efektowi skórki pomarańczowej na gładkich powłokach proszkowych. Pierścienie te odprowadzają nadmierne ładunki, zapewniając jednorodny wygląd powłoki. Są one dostępne jako akcesoria u wielu producentów aplikatorów. Przy większych grubościach powłoki istnieje większe ryzyko negatywnego wpływu na wygląd powierzchni oraz używa się więcej proszku niż jest to konieczne. Należy unikać grubości powłok >110-120 μ m. Zalecamy grubości 70-90 μ m. Zapewnia to dobre właściwości techniczne i jakość powierzchni przy możliwie najniższym zużyciu proszku.

Jeśli użytkowana instalacja jest wyposażona w separator cyklonowy, można uruchomić go również w trybie odzysku. W tym celu do świeżego proszku należy dodać niewielkie ilości odzyskanego proszku (w miarę możliwości automatycznie) i napyłać taką mieszaninę.

Zalecamy podawanie świeżego i odzyskowego proszku przez ultradźwiękowe urządzenie przesiewające. Zmniejsza to ilość zanieczyszczeń i zapobiega pojawianiu się gruboziarnistych cząstek lub grudek, które mogą pogorszyć jakość powierzchni powłoki.

Utwardzanie

Ze względu na ograniczoną przewodność cieplną podłoża zalecamy stosowanie pieców na podczerwień (elektrycznych lub gazowo-katalitycznych).

Temperaturę powierzchni określa się na panelu testowym za pomocą dołączonych czujników termicznych (najlepiej elementów termicznych typu K). Zalecamy mocowanie czujników termicznych za pomocą odpornej na temperaturę szklanej taśmy tekstylnej (np. typ 69 firmy 3M). Warunki utwardzania specyficzne dla produktu znajdują się w odpowiedniej karcie danych technicznych. Aby określić idealne warunki utwardzania, zalecamy zawsze przeprowadzenie prób praktycznych, dostosowanych do danego przedmiotu i pieca do utwardzania.

Aby utrzymać jak najniższą temperaturę wprowadzaną do podłoża, należy podgrzewać jedynie powierzchnie, które mają być powlekane. Może to zapobiec zniekształceniom lub rozwarstwieniom.

Zgodnie z opisem w rozdziale „Zawieszanie / ustawianie do powlekania” zalecamy transport paneli w pozycji płaskiej. Powłoka paneli leżących na płasko oznacza, że grawitacja przeciwdziała wszelkim możliwym zniekształceniom spowodowanym nagrzewaniem z jednej strony.

Szczególną uwagę należy zwrócić na temperaturę powierzchni w obszarach krawędzi i zagięć. Materiał jest tutaj cieńszy, przez co ma tendencję do szybszego przegrzania, co prowadzi do negatywnych skutków, takich jak pęcznienie pianki izolacyjnej i oddzielanie się metalu od pianki.

INFORMACJA TECHNICZNA IT 118

Zalecenia techniczne dotyczące procesu powlekania proszkowego



IGP Pulvertechnik Polska Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 3
PL 05-822 Miłanówek
tel.: +48 22 758 31 83
fax: +48 22 758 37 98
igp-powder.com
info.pl@igp-powder.com

Przedsiębiorstwo Grupy DOLD

Nie należy zmniejszać wymaganej kombinacji temperatury i czasu, w przeciwnym razie powłoka proszkowa nie zostanie w pełni utwardzona. To z kolei może prowadzić do negatywnych skutków, aż do całkowitej utraty przyczepności i wymaganych właściwości technicznych.

Jeśli potrzeba, abyśmy pomogli w wyborze optymalnych ustawień dla Państwa konkretnych komponentów, prosimy o kontakt się z naszym działem technicznym.

Zdejmowanie

Po zdjęciu zawieszonych elementów i ułożeniu ich w stos po pokryciu powłoką, temperatura powierzchni nie powinna przekraczać 40°C. Zapobiega to powstawaniu śladów nacisku na powierzchni powlekanej proszkowo.

Metody testowe

Aby sprawdzić jakość powłoki, można wykonać następujące testy:

- Test acetonowy (IGP AA341.58)
- Test przyczepności siatką nacięć według DIN EN ISO 2409.

W razie pytań prosimy o kontakt.