

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30858

Société Continentale Parker, Clichy

Kl. 48d', 7/08
C234 7/08

Sposób wytwarzania na powierzchni metali błonek odpornych na nadżeranie

Zgłoszono 7 czerwca 1939

Udzielono 10 sierpnia 1942

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1938 (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy wytwarzania na powierzchni metali błonek odpornych na nadżeranie, a zwłaszcza wytwarzania błonek nadających się jako trwałe podłoże pod powłoki z farby, lakieru itd.

W technice przygotowywania metali, przeznaczonych do pomalowania, znane jest traktowanie metalu roztworami fosforanów albo szczawianów w celu wytwarzania powłoki fosforanowej albo szczawianowej. Powłoki te są wynikiem działania roztworu na metal z jednoczesnym wytwarzaniem powłoki kosztem części metalu leżącego pod nią. W praktyce stosuje się również często roztwory powodujące wytwarzanie się tlenków na metalu obrabia-

nym. W przypadku tych procesów oraz innych podobnych po wytworzeniu żądanej powłoki z reguły wyjmuje się powleczony przedmiot z roztworu, płucze się go i suszy. Następnie, w razie potrzeby, wprowadza się powłokę ostateczną przez pomalowanie w chwili dowolnej.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest taka obróbka powierzchni metalowych, która zapobiega nadżeraniu i ma na celu wytwarzanie podłoża do farby przez wprowadzanie substancji chemicznych, opóźniających nadżeranie, oraz przez wysuszanie tych substancji na powierzchni metalu. Wynalazek polega również na takim doborze substancji chemicznych, aby zmniejszona została do wartości najmniejszej hi-

groskopijność błonki przylegającej, zapewniona największa odporność na nadżeranie oraz zwiększona zdolność przylegania farby. Ma on na celu również zwiększenie zdolności zwilżania roztworami stosowanymi oraz zmniejszenie w ten sposób ilości niezbędnego środka zwilżającego.

Wyniki te osiąga się stosując roztwór zawierający obok rozpuszczalnego związku fosforu oraz związku sześciowartościowego chromu metal o wartościowości wynoszącej 2 lub więcej, w postaci niezdolnej do zredukowania chromu sześciowartościowego.

Opisane poniżej roztwory nadają się do traktowania wszystkich metali stosowanych w przemyśle ze stałą, cynkiem, kadmem, magnezem, cyną, ołowiem, niklem, glinem, miedzią i ich stopami łącznie.

Niejasne jest oddziaływanie metali o wartościowości = 2 lub większej w roztworach na zwiększenie odporności na nadżeranie, jednak staje się to rzeczą zrozumiałą, jeśli uwzględni się, że obecność tych metali daje roztwór o charakterze mniej higroskopijnym, niż w przypadku zastosowania samego kwasu fosforowego i kwasu chromowego. Kwas chromowy jest znany dobrze ze swej skłonności do pochłaniania wilgoci. W chwili wprowadzania metalu do roztworu część tego metalu reaguje z kwasem chromowym tworząc dwuchromian. Po wysuszeniu dwuchromian metalu nie ma już higroskopijnego charakteru kwasu chromowego. Jeżeli w roztworze stosuje się metal o wartościowości = 2 lub większej w postaci nie redukującej sześciowartościowego chromu obecnego w tym roztworze, to nie tylko błonka powstająca na powierzchni metalu po wprowadzeniu roztworu jest mniej higroskopijna, lecz także odporność tej błonki na nadżeranie znacznie wzrasta dzięki obecności tego metalu o wartościowości = 2 lub większej.

Metali tych można dodawać w postaci

jakiegokolwiek związku pod warunkiem, że będzie on rozpuszczalny w tym roztworze oraz nie będzie redukował sześciowartościowego chromu obecnego w roztworze. Jednakże zaleca się wprowadzać je w postaci fosforanów lub dwuchromianów, ponieważ w ten sposób utrzymuje się roztwór w postaci najprostszej i nie potrzeba żadnego zabiegu specjalnego do wytwarzania tej substancji.

Błonekę roztworu suszy się na powierzchni metalu bez ogrzewania, jednak chcąc przyspieszyć suszenie można stosować ogrzewanie. Mała ilość wolnego kwasu nie jest szkodliwa z punktu widzenia praktycznego, jednak wysuszenie powierzchni jest konieczne, żeby obrabianym przedmiotem można było wygodnie się posługiwać.

Opisane poniżej roztwory, zawierające kwas chromowy albo dwuchromiany, wykazują skłonność do „uciekania” z ostrzy i otworów. Właśnie te miejsca zwykle ulegają nadżeraniu i jest rzeczą szczególnie ważną, żeby na tych miejscach utrzymywał się roztwór wprowadzony. Aby zapewnić dostateczne zwilżenie, mianowicie w przypadku wprowadzania roztworu zimnego na metal zimny, dodaje się do tego roztworu odpowiedniego środka zwilżającego.

Dostatecznymi ilościami są ilości około 0,5%, zależne nieco od skuteczności działania czynnika stosowanego.

Przy użyciu roztworu ogrzanego albo w przypadku ogrzewania metalu przeznaczonego do obróbki, albo też jeżeli zarówno metal, jak i roztwór stosuje się w temperaturze podwyższonej, zbyteczne jest stosowanie środka zwilżającego, ponieważ roztwór wysycha szybciej i ma mniejszą skłonność do „zbiegania”.

Przykłady roztworów wodnych, szczególnie odpowiednich do obróbki elementów budowlanych o dużych rozmiarach takich, jakie stosuje się przy budowie mostów, wagonów, cystern naftowych itd.,

przy których obróbce wysychanie błonki na powietrzu jest najbardziej pożądane, podano poniżej.

1. Dwuwodorowego fosforanu cynkowego 2,8%,
75% -owego kwasu fosforowego 2,5%,
kwasu chromowego 1,0% i
środka zwilżającego 0,5%
 2. Dwuwodorowego fosforanu chromowego 2,5%,
75% -owego kwasu fosforowego 2,5%,
kwasu chromowego 1,0% i
środka zwilżającego 0,5%
 3. 75% -owego kwasu fosforowego 3,0%,
dwuchromianu cynku 1,4% i
środka zwilżającego 0,5%
- Przykładami roztworów, które po wprowadzeniu wymagają zwykle energicznego wysuszenia, np. przy pomocy ogrzewania w piecu, ze względu na większą dawkę zawartych w roztworze substancji chemicznych, są roztwory podane poniżej. To przyspieszone suszenie skraca okres między suszeniem a malowaniem.
4. Dwuwodorowego fosforanu cynkowego 5,6%,
kwasu chromowego 9,9% i
środka zwilżającego 0,5%
 5. Dwuwodorowego fosforanu manganowego 5,5%,
kwasu chromowego 9,9% i
środka zwilżającego 0,5%
 6. Dwuwodorowego fosforanu wapnia 6,0%,
kwasu chromowego 9,9% i
środka zwilżającego 0,5%
 7. Octanu glinowego 2,0%,
75% -owego kwasu fosforowego 7,9%,
kwasu chromowego 9,9% i
środka zwilżającego 0,5%

8. Dwuchromianu amonowego 10,0%,
dwuwodorowego fosforanu cynkowego 5,5% i
środka zwilżającego 0,5%.

W przykładach powyższych stosowano środek zwilżający, znany w handlu pod nazwą pasty Duponol WA. Jej składnikiem czynnym jest siarczan sodowo-laurylowy. Można również stosować inne środki zwilżające pod warunkiem, że nie będą one ulegały znacznieszemu utlenianiu pod działaniem chromu czterowartościowego. Spośród innych substancji, które okazały się odpowiednie, jako środki zwilżające, i które w mniejszym lub większym stopniu można stosować z tym roztworem, można wymienić produkty sulfonowania alkoholi wyższych.

Zamiast metali, wskazanych w przykładach, można stosować magnez, wapń, nikiel oraz inne metale o wartościowości = 2 lub wyższej. Metale te, wprowadzane do tego roztworu, powinny się znajdować w postaci rozpuszczalnych soli nie redukujących sześciowartościowego chromu obecnego w roztworze. Roztwór można naprowadzać na powierzchnię metalową w jakimkolwiek sposób żądany, np. przez rozpylanie roztworu lub zanurzanie przedmiotów w roztworze itd. tak, żeby otrzymać na powierzchni metalu równomierną błonkę cieczy. We wszystkich tych przypadkach powodzenie procesu według wynalazku zależy od wysuszenia błonki na powierzchni metalu, ponieważ korzystne działanie tego procesu osiąga się dzięki suszeniu błonki na powierzchni, a nie dzięki usuwaniu jej.

Rozumie się, że pomimo iż przedmiotem wynalazku jest w szczególności wprowadzanie błonki roztworu opisanego tak, żeby wytworzyła ona stałą część przedmiotu, jednakże zakres wynalazku obejmuje również przypadek zanurzania metalu w roztworze przez czas dostateczny

do reakcji z tym roztworem, po czym błonę pozwala się wyschnąć na metalu.

Wynalazek obejmuje również wprowadzanie roztworów opisanych na powłoki, np. fosforanowe, szczawianowe i tlenkowe, które otrzymuje się za pomocą zabiegów osobnych.

Rozumie się, że zamiast kwasu ortofosforowego albo jego związków można stosować inne związki fosforu, np. kwas metafosforowy, pirofosforowy i podfosforowy.

Pomimo, że wspomniano o kilku metalach, które po dodaniu ich do roztworu w postaci nie redukującej chromu sześciowartościowego są odpowiednie do celów wynalazku niniejszego, to jednakże cynk daje wyniki lepsze niż jakikolwiek inny metal i wskutek tego odpowiada najlepszej postaci wynalazku.

Rozumie się, że substancje, warunki, temperaturę oraz inne czynniki można zmieniać nie przekraczając zakresu wynalazku niniejszego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania na powierzchni metali błonek odpornych na nadżeranie za pomocą roztworu zawierającego rozpuszczalny związek fosforu, znamienny tym, że stosuje się roztwór, który zawiera rozpuszczalny związek chromu sześciowartościowego oraz metal o wartościowości równej co najmniej 2 w postaci nie redukującej sześciowartościowego chromu zawartego w roztworze.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako metal dodatkowy stosuje się jeden z metali wchodzący w skład grupy złożonej z cynku, manganu, chromu, glinu, magnezu, kadmu, wapnia i niklu.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do roztworu dodaje się środka zwilżającego.

Société Continentale Parker
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy