



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.05.77 (P. 198444)

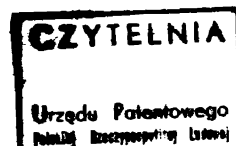
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.78

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1980

Int. Cl.²

C23F 7/10



Twórcy wynalazku: Helena Białostocka, Andrzej Kozłowski

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, (Warszawa)
(Polska)

Srodek do sporządzania kąpeli do fosforanowania powierzchni metalicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do sporządzania kąpeli do fosforanowania powierzchni metalicznych. Środek szczególnie nadaje się do powierzchni stalowych, zwłaszcza jeśli fosforanowanie wykonuje się metodą natryskową. Środek nadaje się również do powierzchni cynkowych oraz żeliwnych. Fosforanowanie prowadzi się zwykle w celu przygotowania powierzchni metali do lakierowania.

Powłoki fosforanowe naniesione na powierzchniach metalicznych zwiększają odporność podłoża metalicznego na korozję oraz trwałość i przyczynę warstw lakierowych. Właściwości użytkowe zestawu podłoża metaliczne — warstwa fosforanowa — lakier, zależą w dużej mierze od właściwości powłoki fosforanowej. Przeprowadzone badania wykazały, że parametry naniesionej na metalu warstwy fosforanowej, takie jak struktura krystaliczna, porowatość, a szczególnie grubość, mają istotny wpływ na własności decydujące o wartości użytkowej warstwy. Stosowane jest pojęcie „masa jednostkowa” określające masę podaną w gramach odpowiedniego fosforanu naniesionego na jeden metr kwadratowy powierzchni metalicznej. Parametr ten w istotnej mierze określa wartość użytkową warstwy fosforanowej nanoszonej na powierzchnię metaliczną.

Powłoki fosforanowe naniesione na metal przy użyciu znanych środków, zwykle charakteryzują się masą jednostkową około 5 g/m² lub około 2 g/m².

2

Grubość powłoki o masie jednostkowej około 5 g/m² jest na ogół zbyt duża i wpływa ujemnie na właściwości mechaniczne powłoki lakierowej, takie jak odporność na uderzenia, zginanie, tłoczenie itp. Powłoki fosforanowe o masie jednostkowej około 2 g/m² posiadają dobre właściwości mechaniczne ale powodują obniżenie odporności korozyjnej zestawu powierzchnia metalu — warstwa fosforanowa — lakier. Zbyt cienkie powłoki fosforanowe nie są wskazane jako podkład przed malowaniem, zwłaszcza natryskowym lub zanurzeniowym. Optymalną grubość posiadają warstwy fosforanowe o masie jednostkowej około 3—4 g/m². Warstwy fosforanowe o masie jednostkowej 3—4 g/m² charakteryzują się zarówno dobrymi właściwościami mechanicznymi jak i dobrą odpornością na korozję.

Znany środek do sporządzania kąpeli do fosforanowania — określony w PN-55/H-97015 — stanowi roztwór wodny jonów fosforanowych PO₄³⁻ w ilości w przeliczeniu na P₂O₅ 105 g/l, jonów azotanowych NO₃⁻ w ilości 345 g/l, jonów azotynowych NO₂⁻ w ilości 161 g/l oraz jonów cynkowych Zn²⁺ w ilości 46 g/l i 0,05 g/l jonów Cu²⁺. Drugi znany środek zawiera w roztworze wodnym PO₄³⁻ w przeliczeniu na P₂O₅ w ilości 290 g/l, 120 g/l NO₃⁻, 165 g/l Zn²⁺ i 0,5 g/l Ni²⁺. Inny środek, znany z opisu patentowego PRL nr 71293, zawiera w roztworze wodnym PO₄³⁻ w przeliczeniu na P₂O₅ w ilości około 200 g/l,

około 20 g/l NO_3^- , jony niklu, miedzi i kobaltu w ilościach do 5 g/l oraz zawiera także jony manganu.

Znane środki nie zapewniają uzyskania warstw fosforanowych o dobrej odporności zarówno mechanicznej jak i na korozję.

Środek według wynalazku oparty jest na roztworze wodnym jonów fosforanowych, azotanowych i cynkowych z dodatkiem małej ilości jonów niklowych. Środek według wynalazku charakteryzuje się tym, że przy zawartości jonów fosforanowych PO_4^{3-} wynoszącej w przeliczeniu na P_2O_5 360—380 g/l, zawiera 205—225 g/l jonów cynkowych Zn^{2+} i 180—200 g/l jonów azotanowych.

Środek według wynalazku zapewnia uzyskanie kąpiel do fosforanowania metodą natryskową, z których można otrzymać powłoki o masie jednostkowej 2,5—4 g/m². Warstwy fosforanowe uzyskane za pomocą środka według wynalazku charakteryzują się wyższą odpornością na korozję, w porównaniu z warstwami uzyskanymi za pomocą znanych środków. Warstwy uzyskane za pomocą środka według wynalazku posiadają również dobre właściwości mechaniczne, takie jak odporność na uderzenia, zginanie, tłoczenie itp.

Grubość warstwy fosforanowej o masie 2,5—4 g/m² jest szczególnie przydatna na elementach powierzchni metalicznych takich jak obudowy chłodziarek, obudowy pralek, szaf sterowniczych, zbiorników itp.

Przykład. Do mieszalnika wprowadzono 66 litrów kwasu fosforowego H_3PO_4 o stężeniu 75%, 26 litrów kwasu azotowego o stężeniu 65% oraz 28 kg tlenku cynku i 0,24 kg azotanu niklawego. Po rozpuszczeniu składników, roztwór uzupełniono wodą do objętości 100 litrów. W celu uzyskania

kąpeli, środek rozcieńczono wodą w stosunku 1:10 i dodano 0,01% wagowego azotynu sodu oraz 0,001% wagowego politrójfosforanu sodu. Kąpiel do natryskiwania powinna mieć temperaturę 50°C.

Powierzchnie metaliczne do natryskiwania przygotowano przez odtłuszczenie i zaktywowanie roztworem zawierającym ortofosforan tytanu. Natryskiwaniu kąpielą poddano powierzchnie stalowe, żeliwne oraz cynkowe. We wszystkich przypadkach uzyskano powłoki fosforanowe charakteryzujące się masą jednostkową około 3—4 g/m².

Badania powłok lakierowych naniesionych na powłokach fosforanowych otrzymanych dzięki wykorzystaniu środka według wynalazku wykazały bardzo wysoką odporność na korozję, odpowiadającą 1—2 mm spęcherzenia od nacięcia po 300 godzinach przebywania w komorze solnej przy natryskiwaniu 5 procentowym roztworem wodnym NaCl w temperaturze 35°C, według testu ASTM-B-117/64. Próbkę porównawczą, fosforanową z użyciem znanych środków miały, przy tej samej próbie, spęcherzenie 3—10 mm.

Zastrzeżenie patentowe

Środek do sporządzania kąpeli do fosforanowania powierzchni metalicznych, zwłaszcza stalowych, szczególnie metodą natryskową, stanowiący wodny roztwór jonów fosforanowych PO_4^{3-} , azotanowych NO_3^- i cynkowych Zn^{2+} z dodatkiem małej ilości, korzystnie około 0,5 g/l jonów niklowych Ni^{2+} , **znamienny tym**, że przy zawartości jonów fosforanowych PO_4^{3-} wynoszącej, w przeliczeniu na P_2O_5 360—380 g/l, zawiera 205—225 g/l jonów cynkowych Zn^{2+} i 180—200 g/l jonów azotanowych NO_3^- .

