

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 739

Patent dodatkowy
do patentu _____

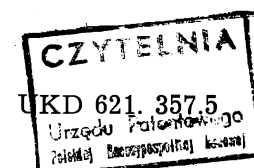
Kl. 48 a, 5/00

Zgłoszono: 13.I.1967 (P 118 464)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 23 b, 5/00

Opublikowano: 25.V.1971



Współtwórcy wynalazku: Józef Wiktor Kazimierz Kapitańczyk, Stanisław Kiciak, Władysław Rekść

Właściciel patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Sposób pokrywania warstwą antykorozyjną i ozdobną
wyrobów ze stopów aluminiowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pokrywania warstwą antykorozyjną i ozdobną wyrobów ze stopów aluminiowych na drodze galwanicznego pokrycia krystalitem powierzchni tych wyrobów, a zwłaszcza wyrobów ze stopów aluminiowych o dużej zawartości krzemu, zwanych siluminem.

Znane dotychczas sposoby galwanicznego pokrywania krystalitem powierzchni wyrobów metalowych warstwami antykorozyjnymi i ozdobnymi stosuje się wyłącznie do wyrobów z takich ^{np.} stali jak: żelazo, miedź, mosiądz i w niewielu przypadkach aluminium oraz jego stopy, lecz tylko z śladową zawartością krzemu. W tym przypadku proces obejmuje wstępną obróbkę przedmiotu pokrywanych, pokrywanie krystalitem jako proces podstawowy i obróbkę wykańczającą.

W obróbce wstępnej przedmiot piaskuje się, poddaje się trawieniu w roztworze wodorotlenku sodowego o stężeniu 150 g/litr w ciągu 0,5 do 1,5 minuty i temperaturze kąpeli 80° do 100°C, po czym prowadzi się płukanie w gorącej wodzie, a następnie przedmiot oczyszcza się w stężonym kwasie fluorowodorowym w ciągu 1 do 2 minut i ponownie płucze się lecz w zimnej wodzie. W podstawowym procesie pokrywania, przedmiot poddaje się kontaktowemu niklowaniu w roztworze zawierającym chlorek niklowy o stężeniu 220 g/litr i kwas solny o stężeniu 100 g/litr. Następnie płucze się przedmiot w zimnej i gorącej wodzie i poddaje się ponownemu niklowaniu, lecz elektro-

2

chemicznemu w znanej kąpeli Watts'a oraz kolejnemu płukaniu w zimnej wodzie.

W kolejnej operacji podstawowej, przedmiot cynuje się wstępnie w kwaśnej kąpeli, w czasie 5 do 10 minut, o następującym składzie i stężeniach: siarczan cynawy 40 do 50 g/litr, kwas siarkowy 100 g/litr, fenol 20 do 30 g/litr, klej 5 do 8 g/litr, po czym przedmiot płucze się w zimnej wodzie. Z kolei przedmiot obrabia się w roztworze przeciw-utleniającym, zawierającym chlorek cynkowy o stężeniu 37,5 g/litr i chlorek amonowy o stężeniu 12,5 g/litr i obrabia się cieplnie w temperaturze 270 do 400°C. Po ochłodzeniu przedmiotu, płucze się go w zimnej i gorącej wodzie, dekapuje w kwasie solnym i ponownie płucze w zimnej wodzie. Następnie przeprowadza się operację wywoływania kryształów cyny w roztworze zawierającym siarczan cynawy, kwas siarkowy, fenol i klej, w czasie 5 do 10 minut.

Końcową czynność w podstawowej części procesu, stanowi płukanie w zimnej i ciepłej wodzie oraz suszenie przedmiotów pokrytych krystalitem. Obróbka wykańczająca ma na celu zabezpieczenie powierzchniowe warstwy krystalitu, przed uszkodzeniem mechanicznym i polega na pokrywaniu w znany sposób lakierem bezbarwnym na przykład piecowym i na suszeniu w czasie 60 do 120 minut.

Sposoby te nie znajdują jednak zastosowania w przypadku ze stopów aluminiowo-krzemowych (siluminowych) z uwagi na dużą zawartość krzemu

w tym stopie. Obecnie wprowadza się w coraz szerszym zakresie wyroby z siluminu mające zastosowanie zarówno w produkcji przedmiotów gospodarstwa domowego jak i w produkcji elementów maszyn w szczególności elementów wchodzących w zakres precyzyjnych układów automatyki i urządzeń pomiarowych oraz w elektrotechnice, z uwagi na łatwość uzyskiwania nawet bardzo skomplikowanych kształtów na prostej drodze odlewania.

Brak możliwości stosowania jeszcze w wielu przypadkach elementów z siluminu, tłumaczy się trudnościami w zabezpieczeniu powierzchni przed korozją, a w niektórych przypadkach trudnymi warunkami w uzyskiwaniu powłok ozdobnych. Sposób według wynalazku nie tylko zabezpiecza przed korozją powierzchnie elementów i może im nadać charakter ozdobny, ale również w znacznym stopniu ta warstwa ochronna, zwiększa żywotność tych elementów.

Celem wynalazku jest umożliwienie pokrywania krystalitem wyrobów z stopów aluminium-krzemowych, tak zwanych siluminów.

Cel ten osiągnięto sposobem według wynalazku, w którym stosuje się w części znane warunki procesu pokrywania krystalitem wyrobów z aluminium i jego stopów między innymi z śladową zawartością krzemu. Obróbka wstępna obejmuje znane operacje, również obróbka wykańczająca. W części podstawowej procesu stosuje się kontaktowe niklowanie, w roztworze zawierającym chlorek niklowy o zwiększonym stężeniu 280 g/litr i kwas solny o zmniejszonym stężeniu 80 g/litr. Cynowanie wstępne w kwaśnej kąpieli odbywa się w czasie 10 do 15 minut, w roztworze zawierającym siarczan cynawy o stężeniu 50 g/litr, kwas siarkowy o stężeniu 80 g/litr oraz fenol i klej o znanym stężeniu.

Pokrywanie wyrobów z siluminu krystalitem sposobem według wynalazku obejmuje obróbkę wstępną przedmiotu pokrywanego, proces pokrywania jako podstawowy i obróbkę wykańczającą. Przykładowo pokrywanie warstwą antykorozyjną i ozdobną wyrobów ze stopów aluminium-krzemowych, przebiega według opisanego niżej sposobu.

W czasie obróbki wstępnej przedmiot piaskuje się, a następnie poddaje się trawieniu w roztworze wodorotlenku sodowego, o stężeniu 250 g/litr w ciągu 1 do 2 minut, przy temperaturze kąpieli 90° do 100°C, po czym płucze się przedmiot w gorącej wodzie i oczyszcza się w stężonym kwasie fluorowodorowym w ciągu 3 do 5 minut. Po tej kąpieli oczyszczającej, ponownie płucze się przedmiot w zimnej wodzie. W zasadniczym procesie pokrywania wykonuje się w pierwszej fazie kontaktowe niklowanie w ciągu 3 do 5 minut w roztworze zawierającym przykładowo:

chlorek niklowy	— 280 g/litr
kwas solny	— 80 g/litr

Następnie przedmiot płucze się w zimnej wodzie. Po wypłukaniu poddaje się ponownie niklowaniu, lecz elektrochemicznemu w znanej kąpieli Watta'a w ciągu 15 do 30 minut i kolejnemu płukaniu w zimnej wodzie. W dalszym ciągu procesu przedmiot cynuje się wstępnie w kwaśnej kąpieli w ciągu 10 do 15 minut posiadającej przykładowo skład.

siarczan cynawy	— 50 g/litr
kwas siarkowy	— 80 g/litr
fenol	— 20 g/litr
klej	— 6 g/litr

Po wypłukaniu w zimnej wodzie, przedmiot poddaje się obróbce w roztworze przeciwutleniającym o przykładowym składzie:

chlorek cynkowy	— 38 g/litr
chlorek amonowy	— 13 g/litr

a następnie obrabia się cieplnie w temperaturze 250°C w przeciągu 5 do 10 minut, powodując stąpienie cyny.

Po ochłodzeniu płucze się przedmiot w gorącej wodzie, po czym przeprowadza się w ciągu 5 do 8 minut wywoływanie kryształów cyny w roztworze, którego skład zawiera przykładowo:

siarczan cynawy	— 40 g/litr
kwas siarkowy	— 40 g/litr
fenol	— 8 g/litr
klej	— 2 g/litr

Podstawowy proces pokrywania warstwą antykorozyjną i ozdobną wyrobów ze stopów aluminium-krzemowych, kończy się na kolejnym płukaniu przedmiotu w zimnej wodzie i suszeniu w temperaturze 80° do 100°C w ciągu około 5 minut.

Obróbkę wykańczającą przeprowadza się w przypadku konieczności dodatkowego zabezpieczenia ochronnego przed ewentualnymi uszkodzeniami.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pokrywania warstwą antykorozyjną i ozdobną wyrobów ze stopów aluminium, a zwłaszcza stopów aluminium o dużej zawartości krzemu (siluminu), w którym przedmiot pokrywany poddaje się obróbce wstępnej, a w podstawowym procesie poddaje się kolejno kontaktowemu niklowaniu, płukaniu, elektrochemicznemu niklowaniu, w kąpieli Watts'a, płukaniu, cynowaniu w kwaśnej kąpieli, ponownemu płukaniu i obróbce w roztworze przeciwutleniającym, a następnie obróbce cieplnej i po ochłodzeniu prowadzi się wywoływanie kryształów, po czym poddaje się płukaniu i obróbce wykańczającej, **znamienny tym**, że w części podstawowej procesu, kontaktowe niklowanie odbywa się w roztworze zawierającym chlorek niklowy o zwiększonym stężeniu 280 g/litr i kwas solny o zmniejszonym stężeniu 80 g/litr, a cynowanie wstępne w kwaśnej kąpieli trwa 10 do 15 minut przy zmniejszonym stężeniu kwasu siarkowego, 80 g/litr i znanym stężeniu pozostałych składników.