



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07. XII 1964 (P 106 538)

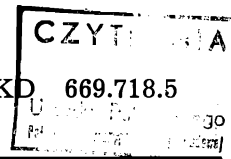
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 23. III. 1967

Kl. 48 b, 1/08

MKP C 23 c

1/08



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Kwiecień, Emil Kolasiński,
Mieczysław Kamiński, Witold Pasiak

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Sposób aluminowania zanurzeniowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób aluminowania zanurzeniowego żelaza i jego stopów, jak również miedzi, chromu, niklu, tytanu lub ich stopów reagujących chemicznie z aluminium.

Obecnie w technice aluminowania zanurzeniowego przyjęto jako zasadę prowadzenie procesu w ten sposób, że na oczyszczonej mechanicznie i/lub chemicznie względnie elektrochemicznie znanymi sposobami powierzchnię przedmiotów przeznaczonych do aluminowania nanosi się przed zanurzeniem do kąpeli z roztopionego aluminium lub jego stopów warstwę topnika w postaci stopionych soli lub roztworów wodnych odpowiednich substancji. Powłoki te mają na celu zabezpieczenie powierzchni wyrobów przed utlenieniem na skutek działania atmosfery otaczającego środowiska jak również zapewnienie dobrej zwilżalności przez kąpiel roztopionego aluminium lub jego stopów.

Sposoby te są uciążliwe w praktyce produkcyjnej, a w przypadkach aluminowania zanurzeniowego przedmiotów o kształtach skomplikowanych, jak na przykład maszynki do mięsa, czy wymienniki ciepła przeznaczone do centralnego ogrzewania, nałożenie równomiernej powłoki topnika jest utrudnione. Na skutek nierównej grubości warstwy topnika powłoka aluminowa nie ma jednakowej grubości, a barwa powłoki staje się niejednolita i występują plamy. W miejscach, w których powłoka jest za gruba, występuje złuszczenie powłoki aluminowej, co obniża jej wartość z punktu wi-

2

czenia odporności korozyjnej, a dyskwalifikuje wyrob całkowicie ze względu na wygląd, ponieważ w urządzeniach do gospodarstwa domowego wygląd zewnętrzny ma wpływ decydujący na popyt.

Przeprowadzone badania wykazały, że przy odpowiednim zestawieniu parametrów prowadzenia procesu na dokładnie oczyszczonych tylko mechanicznie przez bębnowanie i obróbkę strumieniowoscierną przedmiotach, względnie też na oczyszczonych chemicznie lub elektrochemicznie i opłukanych i osuszonych przedmiotach o bardzo skomplikowanych kształtach otrzymuje się powłokę aluminową gwarantującą zależnie od składu kąpeli, odporność na korozję lub odporność na korozję i dekoracyjną, błyszczącą powłokę.

Sposób aluminowania zanurzeniowego według wynalazku polega na tym, że przeznaczone do aluminowania wyroby metalowe z żelaza lub jego stopów, jak również z miedzi, chromu, niklu, tytanu lub ich stopów, które reagują chemicznie z ciekłym aluminium, poddaje się wstępnej obróbce powierzchniowej do uzyskania czystego metalu, zależnie od potrzeby tylko mechanicznej lub mechaniczno-chemicznej lub elektrochemicznej. Po obróbce chemicznej i elektrochemicznej przedmioty płucze się w wodzie i szybko suszy filtrowanym powietrzem sprężonym lub w urządzeniu promiennikowym. Po dokładnym wysuszeniu przedmioty zanurza do kąpeli aluminium o temperaturze 700—750°C., do której dla zapewnienia dobrej zwil-

żalności dodaje się 0,001—0,05% wagowo Na lub 0,1—1% Li względnie 0,1—0,9% Mo, przy czym zawartość żelaza powinna być utrzymywana na poziomie maksimum 2,5% i po upływie 3 do 5 minut przedmioty wyjmują się i chłodzi strumieniem zimnego powietrza.

Dla uzyskania dekoracyjnej, gładkiej i błyszczącej powłoki dodaje się do kąpeli dodatkowo 0,5—6% wagowo Si, 0,1—0,2% Ti i 0,1—0,2% Cr.

Dla otrzymania równowagi parametrów procesu kąpiel powinna być rafinowana przynajmniej jeden raz na zmianę dowolnym znanym sposobem.

Przykład I. Stalowy wymiennik ciepła przeznaczony do sieci centralnego ogrzewania oczyszcza się dokładnie ze szczególnym uwzględnieniem spoin, odtłuszcza w dowolny znany sposób, płucze i trawi w kwasie solnym. Po wytrawieniu płucze się w wodzie i szybko suszy filtrowanym powietrzem sprężonym lub w urządzeniu promiennikowym podczerwieni. Po dokładnym wysuszeniu zanurza się do kąpeli aluminium o temperaturze 700—750°C, do której dodano dla zapewnienia dobrego zwilżania wagowo albo 0,001—0,5% Na, przy czym zawartość Fe gromadzącego się w kąpeli nie powinna przekroczyć 2,5% i po upływie 3 do 5 minut wyjmują i chłodzi strumieniem zimnego powietrza. Uzyskana powłoka pokrywa całkowicie i równomiernie wymiennik.

Przykład II. Korpus żeliwnej maszyny do mielenia mięsa bębnuje się a później piaskuje. Po tych czynnościach zanurza się korpus do kąpeli aluminium po odgarnięciu ze zwierciadła kąpeli

tlenków. Kąpiel o składzie wagowym: 0,001—0,05% Na lub 0,1—1% Li względnie 0,1—0,9% Mo oraz 0,5—2% Si, 0,1—0,25% Ti, 0,1—0,2% Cr i maksimum 2,5% Fe, reszta Al utrzymuje się w temperaturze 730—770°C. Czas wytrzymania korpusu w kąpeli wynosi około 2 minut. Otrzymana powłoka jest równa, gładka, błyszcząca i odznacza się wysoką trwałością.

Sposób aluminiowania zanurzeniowego według wynalazku posiada następujące zalety: jest tani i bardzo uproszczony w eksploatacji, gdyż nie jest potrzebne stosowanie topnika, jest całkowicie bezpieczny i pewny w stosowaniu i daje równomierną powłokę odporną na korozję, względnie też przy zastosowaniu dodatków wymienionych w przykładzie II — powłokę odporną na korozję i wykazującą jednolity połysk.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób aluminiowania zanurzeniowego wyrobów metalowych z żelaza lub jego stopów, jak również miedzi, chromu, niklu, tytanu lub ich stopów, których powierzchnia jest oczyszczana znanymi metodami do otrzymania czystego metalu, **znamienny tym**, że wyroby zanurza się bezpośrednio po oczyszczeniu do kąpeli roztopionego aluminium lub jego stopów, do której dodaje się 0,001—0,05% wagowo sodu lub 0,1—1% litu, względnie 0,1—0,9% molibdenu, przy czym zawartość żelaza w kąpeli aluminiowej utrzymuje się na poziomie maksimum 2,5%.