



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.VI.1966 (P 115 247)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1972

Kl. 48 d², 1/24

MKP C 23 g, 1/24

UKD

Współtwórcy wynalazku: Janusz Górczyński, Krystyna Jakubiak

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Sposób odtłuszczania ultradźwiękowego aluminium i jego stopów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odtłuszczania ultradźwiękowego aluminium i jego stopów.

Odtłuszczanie części z aluminium i jego stopów napotyka na duże trudności, zwłaszcza części drobnych, dla których sposoby konwencjonalne są bardzo pracochłonne i uciążliwe. Przy odtłuszczaniu ultradźwiękowym aluminium i jego stopów stosuje się rozpuszczalniki organiczne w postaci np. benzyny, czterochloroetyleny i tym podobnych rozpuszczalników. Istnieje cały szereg patentów niemieckich i amerykańskich, w których zależnie od mocy i częstotliwości posiadanego urządzenia ultradźwiękowego dostosowane są odpowiednie składy kąpiele. Bardzo często wprowadza się poza tym odtłuszczanie wstępne w odtłuszczaczach parowych, stosując wieloskładnikowe środki powierzchniowo-

-czynne. Przeprowadzone badania wykazały jednak, że stosowanie tych znanych środków w warunkach naszego przemysłu jest utrudnione, a często sprzeczne z warunkami bezpieczeństwa ze względu na obecność środków łatwopalnych, które w przypadku awarii urządzeń zasilających, np. przy wytworzeniu zwarcia, mogą wywołać pożary.

W kąpielach do odtłuszczania ultradźwiękowego aluminium i jego stopów stosuje się prawie z reguły węglany, zwłaszcza węglan sodowy oraz fosforany, np. fosforan trójsodowy, pirofosforan sodowy oraz polifosforany. I tak kąpiele te zawierają najczęściej 9,6% wagowych fosforanu sodowe-

2

go i 50% wagowych węglanu sodowego, względnie same fosforany w obecności glikonianu, sulfonianu oraz krzemianu metali alkalicznych.

Jak wykazały badania przeprowadzone na tego rodzaju środkach, kąpiele te pracują bardzo wolno i w zasadzie wymagają odtłuszczania wstępnego.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu odtłuszczania ultradźwiękowego, który bez wstępnego odtłuszczania w kąpielach parowych umożliwia w jednej operacji odtłuszczenie małych przedmiotów z aluminium i jego stopów z tym, że sama kąpiel bez aktywacji polem ultradźwiękowym nie oddziałuje trawiąco na zanurzone przedmioty.

Przeprowadzone badania wykazały, że zasadniczym zagadnieniem jest właściwe dobranie kąpiele do dysponowanej mocy pola ultradźwiękowego, aby działanie kawitacyjne występowało przy stosunkowo niskiej wartości pola i aby ciśnienie ultradźwiękowe wytworzone w kąpiele było wystarczające do oderwania cząstek tłuszczu od powierzchni podłoża. Dobór ten jest uzależniony między innymi od aktywności kąpiele, napięcia powierzchniowego, gęstości, lepkości i ciśnienia pary.

Postawione zadanie zostało rozwiązane, ponieważ okazało się, że w urządzeniu posiadającym agregat wytwarzający pole ultradźwiękowe o mocy 1,5—6 W/cm² przy częstotliwości 16—80 kHz w kąpiele stanowiącej roztwór wodny zawierający fosforan trójsodowy uwodniony lub bezwodny, bez-

wodny lub uwodniony węglan sodowy i zwilżacz niejonowy w postaci polimeru tlenku etylenu skondensowanego z alkoholami cetylooleinowymi, proces odtłuszczania przebiega w sposób zapewniający wymagany stopień czystości.

Sposób ten w odróżnieniu od obecnie stosowanych jest prowadzony w kąpeli niepalnej i całkowicie nietoksycznej, która bez współdziałania pola ultradźwiękowego nie reaguje chemicznie z powierzchnią przedmiotów aluminiowych lub ze stopów aluminium.

Sposób odtłuszczania ultradźwiękowego aluminium i jego stopów według wynalazku polega na tym, że prowadzi się go w urządzeniu, w którym wytwarza się pole ultradźwiękowe o mocy 1,5—6 W/cm² przy częstotliwości 16—80 kHz w kąpeli stanowiącej roztwór wodny, do którego dodaje się 0,3—4% wagowych mieszaniny, składającej się z 0,2—5 g fosforanu trójsodowego uwodnionego lub bezwodnego, 0,5—8 g bezwodnego lub uwodnionego węglanu sodowego oraz 0,8—7 g zwilżacza niejonowego w postaci polimeru tlenku etylenu skondensowanego z mieszaniną alkoholi cetylooleinowych, w temperaturze 20—60°C.

Przykład: Przygotowano mieszaninę zawierającą 2 g bezwodnego fosforanu sodowego, 4 g bezwodnego węglanu sodowego i 4 g zwilżacza niejonowego stanowiącego polimer tlenku etylenu skondensowanego z mieszaniną alkoholi cetylooleinowych i rozcieńczono wodą w ilości 1 l. Do wanny zawierającej 50 l wody destylowanej doda-

je się 1 l mieszaniny przygotowanej uprzednio i po wymieszaniu podgrzano kąpiel do temperatury 30°C. Następnie zanurzono do kąpeli kosz z wsadem drobnych przedmiotów aluminiowych, włączono generator ultradźwiękowy i nastawiono przy częstotliwości 60 kHz moc pola na 4 W/cm². Po 60 sekundach działania pola wyłączono prąd i wyjęto kosz. Przedmioty aluminiowe po oplukaniu przeniesiono do kąpeli do malowania elektroforetycznego i stwierdzono po wyjęciu, że przedmioty są pokryte warstwą farby w sposób jednolity. Dodatkowo przeprowadzone badania na działanie szkodliwości pola wykazały, że przedłużone przetrzymywanie przedmiotów w kąpeli nie wywołuje erozji ani uszkodzeń powierzchni obrabianych przedmiotów.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odtłuszczania ultradźwiękowego aluminium i jego stopów w urządzeniu wytwarzającym pole ultradźwiękowe o mocy 1,6—6 W/cm² przy częstotliwości 16—80 kHz w kąpeli o temperaturze 20—60°C, **znamienny tym**, że odtłuszczanie prowadzi się w kąpeli stanowiącej roztwór wodny zawierający wagowo 0,3—4% mieszaniny, składającej się z 0,2—5 g fosforanu trójsodowego uwodnionego lub bezwodnego, 0,5—8 g bezwodnego lub uwodnionego węglanu sodowego oraz 0,8—7 g zwilżacza niejonowego w postaci polimeru tlenku etylenu skondensowanego z mieszaniną alkoholi cetylooleinowych.