

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68 336

Patent dodatkowy
do patentu

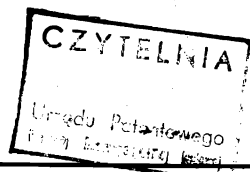
Kl. 48a,5/18

Zgłoszono: 31.XII.1970 (P 145 375)

Pierwszeństwo:

MKP C23b 5/18

Opublikowano: 20.XII.1973



Współtwórcy wynalazku: Zdzisław Wyrzykowski, Jadwiga Andruk

Właściciel patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Kapiele elektrolityczna kwaśna do miedziowania z połyskiem wyrobów stalowych

1

Przedmiotem wynalazku jest kąpiel elektrolityczna kwaśna do miedziowania z połyskiem wyrobów stalowych. Znane kąpiele do miedziowania kwaśnego zawierają roztwory wodne: siarczynu miedziowego jako głównego składnika i kwasu siarkowego jako katalizatora. Z kąpeli tych otrzymuje się powłoki matowe, które dla nadania połysku trzeba polerować.

Miedź z tych elektrolitów, tak samo jak miedź z elektrolitów kwaśnych do nakładania powłok matowych nie może być osadzona na stal bezpośrednio, lecz dopiero po nałożeniu podpowłoki, najczęściej miedzianej, nakładanej z elektrolitów alkalicznych. Pierwsza powłoka powinna być dostatecznie gruba i nieporowata, aby zabezpieczyć metal podłoża przed zaatakowaniem go przez kąpiel kwaśną.

W znanych kąpielach dla uzyskania powłok z połyskiem w kąpielach elektrolitycznych kwaśnych do miedziowania stosuje się jako środki blaskotwórcze takie substancje jak pochodne tiomocznika i melasę. W wyniku stosowania tych składników spada połysk i gładkość otrzymywanych powłok. Przyczyną pogorszenia jakości powłok jest rozkład na przykład tiomocznika i nagromadzenie się produktów jego rozkładu w kąpeli. Stosowane dodatki blaskotwórcze wymagają częstego oczyszczania kąpeli.

Otrzymywane tą metodą powłoki charakteryzują się niedostatecznym połyskiem, który należy uzyskać przez dopolerowanie. Zarówno polerowanie, jak i dopolerowanie niekorzystnie wpływa na odporność antykorozyjną powłok. W wyniku polerowania nałożone powłoki miedziane są przecierane nawet często aż do metalu podłoża, zwłaszcza na krawędziach przedmiotów o skomplikowanych kształtach,

2

co obniża antykorozyjną odporność powłok. Poza tym polerowanie jest bardzo pracochłonne, mało ekonomiczne i naraża pracownika na częste wypadki przy pracy.

W czasie polerowania przedmioty rozgrzewają się w wyniku czego praca nie może odbywać się w sposób ciągły. Ponadto proces polerowania wymaga dodatkowej sprawnie działającej wentylacji wyciągowej, gdyż powstające pyły miedzi mogą przenikać do krwi pracowników, co jest przyczyną trwałego zatrucia.

W czasie polerowania straty metalu sięgają 20–25% grubości powłoki miedzianej. W znanych kąpielach do kwaśnego miedziowania matowego i z połyskiem stosuje się niskie gęstości prądu katodowego wynoszące 1–3 A/dcm² w temperaturze pokojowej. Stosowanie wyższych gęstości prądu powoduje otrzymywanie gruboziarnistych, niejednorodnych i nietrwałych powłok.

Celem wynalazku jest uzyskanie wysokiego połysku powłok miedzianych bez polerowania i dopolerowania, podwyższenie wydajności pracy oraz poprawienie warunków pracy, jak i jakości powłok.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie kąpeli według wynalazku. Kąpiel ta zawiera obok znanych składników takich jak kwas siarkowy, wodny roztwór siarczynu miedziowego, dwucyjanodwamidu produkt kondensacji węglanu guanidyny z formaldehydem w ilości 3–4 g/l, stanowiący środek wyblyszczający, przy czym kąpiel pracuje w zakresie gęstości prądu 6–10 A/dcm². Podwyższenie gęstości prądu 3-krotnie pozwala na uzyskanie powłoki bardziej jednordnej i mniej porowatej przy jednoczesnym zwiększeniu połysku w krótszym czasie.

Wprowadzony środek wybłyszczający do kąpeli wymaga podwyższenia gęstości prądu katodowego a tym samym powoduje wydzielenie się miedzi z elektrolitów dając drobnoziarnistą strukturę uzyskiwanej powłoki miedziowej.

Powłoki otrzymywane z kąpeli będącej przedmiotem wynalazku są wysoce błyszczące przy równoczesnym doskonałym zapełnieniu nierówności metalu podłoża. Pozwala to na całkowitą eliminację polerowania powłok miedziowych.

Uzyskane powłoki miedziowe stanowią dobre podłoże dla otrzymania dalszych powłok niklu lub chromu z potyskiem. Wprowadzenie środka wybłyszczającego w postaci węglanu guanidyny z formaldehydem nie powoduje powstawania żadnych składników ubocznych, a tym samym kąpiel nie wymaga stałego oczyszczania z substancji szkodliwych.

Skład kąpeli:

siarczan miedziowy – 220 g/l
kwas siarkowy – 40 g/l

dwucyjanodwuamid – 1,4 g/l
produkt kondensacji węglanu
guanidyny i formaldehydu – 4 g/l

Parametry pracy kąpeli:

gęstość prądu katodowego – 9 A/dcm²
temperatura kąpeli – 18–20°C
katoda ruchoma

Zastrzeżenie patentowe

Kąpiel elektrolityczna kwaśna do miedziowania z potyskiem wyrobów stalowych zawierająca kwas siarkowy, wodne roztwory siarczanu miedziowego, dwucyjanodwuamidu, **znamienna tym, że zawiera jako środek wybłyszczający produkt kondensacji węglanu guanidyny z formaldehydem w ilości 3–6 g/l, przy czym stosuje się ją w zakresie gęstości prądu 8–10 A/dcm².**