

MOI k M100



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46062

Kl. 21 g, 32

Instytut Metali Nieżelaznych*)

Gliwice, Polska

Sposób wytwarzania styków elektrycznych srebro-tlenek kadmu

Patent trwa od dnia 23 września 1958 r.

Styki elektryczne srebro-tlenek kadmu znajdują zastosowanie w różnych aparatach elektrycznych, w których dodatek tlenku kadmu jest czynnikiem wygaszającym łuk elektryczny na skutek jego rozkładu i wyparowania kadmu. Najkorzystniejsza zawartość tlenku kadmu leży w granicach 12–18%, i uwarunkowana jest typem urządzenia, w którym styki mają pracować. Styki elektryczne srebro-tlenek kadmu wytwarza się znaną metodą klasyczną stosowaną w metalurgii proszków, która polega na prasowaniu mieszanek proszków, spiekaniu i kalibrowaniu. Surowcami wyjściowymi są proszek srebra otrzymany metodą elektrolityczną o ziarnistości poniżej 75μ oraz tlenek kadmu. Tlenek kadmu otrzymuje się przez rozkład cieplny azotanu kadmu przez ogrzewanie w czasie 20 godzin w temperaturze 250°C , 24 godz. w 300°C , 24 godz.

w 350°C i 24 godz. w 400°C . Dotrzymanie podanych warunków rozkładu prowadzi do otrzymania bezpostaciowego tlenku kadmu koloru czekoladowego o bardzo małej ziarnistości. Mieszanie proszków srebra i tlenku kadmu przeprowadza się na sucho w bębnach porcelanowych z dodatkiem kul porcelanowych. Stosunek wsadu do kul wynosi $1:1/2$ przy średnicy kul od 10 do 20 mm. Zastosowanie mieszania z dodatkiem kul gwarantuje otrzymanie jednnorodnej mieszaniny srebra i tlenku kadmu, co ma duży wpływ na właściwości gotowych styków. Po zmieszaniu mieszanki proszków prasuje się w matrycach stalowych pod ciśnieniem $3\text{--}5\text{ T/cm}^2$. Styki srebro-tlenek kadmu dla ułatwienia łączenia ich przez lutowanie z podkładkami miedzianymi prasuje się z warstwą czystego srebra, której grubość wynosi około 0,1 mm. W tym celu do matrycy nasypuje się najpierw odpowiednią ilość proszku srebra, którą równomiernie się rozprowadza a dopiero po tym nasypuje się do matrycy właściwą mieszankę srebra i tlenku kadmu i uzyskuje się w

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Stanisław Stolarz, inż. Tadeusz Narbutt i Włodzimierz Kozera.

ten sposób styki o dwuwarstwowej strukturze. Ze względu na dobrą prasowalność proszku srebra, który jest głównym składnikiem, nie stosuje się żadnych środków pośrednich ułatwiających prasowanie.

Prasówki umieszcza się w łódce stalowej, przy czym w celu zapobieżenia wzajemnego ich szczypania przesypuje się je tlenkiem aluminium uprzednio wyżarzonym w temperaturze 800°C przez 2 godziny. Łódkę z prasówkami umieszcza się w piecu elektrycznym nagrzanym do temperatury nie wyższej niż 200°C i stopnicwo podnosi się temperaturę do 700°C przez 2,5 godziny. W temperaturze 700°C, która jest właściwą temperaturą spiekania, styki wytrzymuje się przez 1,5 do 2 godzin a następnie się chłodzi. Proces spiekania prowadzi się w atmosferze powietrza w przeciwieństwie do innych wyrobów proszkowych, które spieka się jedynie w atmosferze wodorowej. Styki po oczyszczeniu poddaje się kalibrowaniu, które ma na celu uzyskanie odpowiednich własności jak również i tolerancji wymiarowych. Ciśnienie kalibrowania wynosi od 8 do 12 T/cm². Gęstość styków srebro-tlenek kadmu po kalibrowaniu powinna być wyższa od 9,4 g/cm³ a twardość HB powyżej 35 kG/mm². Struktura powinna wykazywać równomierne rozmieszczenie tlenku kadmu w srebrze. Otrzymane w ten sposób styki srebro-tlenek kadmu przylutowuje się lub zgrzewa za pomocą lutu srebrnego do podkładek miedzianych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania styków elektrycznych srebro-tlenek kadmu z proszku srebra i tlenku kadmu, znamieny tym, że mieszankę zawierającą od 12 do 18% ciężarowych tlenku kadmu prasuje się w matrycach stalowych pod ciśnieniem od 3 do 5 T/cm² i następnie spieka prasówki w temperaturze 700°C przez 1,5 do 2 godzin.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że mieszanie proszków srebra i tlenku kadmu przeprowadza się przez 7 godzin przy użyciu kul porcelanowych w stosunku wsadu do kul 1:1/2 i średnicy kul od 10 do 20 mm, które gwarantują utrzymanie równomiernego rozmieszczenia tlenku kadmu w srebrze.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że nasypuje się do matrycy najpierw warstwę czystego srebra grubości około 0,1 mm i po równomiernym jego rozprowadzeniu dosypuje się następnie mieszankę proszków srebra i tlenku kadmu i uzyskuje się w ten sposób styki o dwuwarstwowej strukturze.
4. Sposób według zastrz. 1, 2 i 3, znamieny tym, że spiekanie styków srebro-tlenek kadmu przebiega w atmosferze powietrza.

Instytut Metali Nieżelaznych