



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.III.1968 (P 125 594)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.III.1970

Kl. 49 h, 35/36

MKP B 23 k 35/36

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Stanisław Bryś

Właściciel patentu: Instytut Spawalnictwa, Gliwice (Polska)

**Topnik do twardego lutowania stali austenitycznych
i metali kolorowych spoiwami srebrnymi
oraz sposób jego wytwarzania**

1

Przedmiotem wynalazku jest topnik do twardego lutowania stali austenitycznych i metali kolorowych spoiwami srebrnymi, stali nierdzewnych, kwaso- i ognioodpornych, miedzi i jej stopów, wolframu, chromu, niklu, srebra, złota, platyny oraz szerokiego asortymentu komponentów tych metali za wyjątkiem stopów zawierających aluminium i magnez oraz sposób jego wytwarzania.

Dotychczasowe opracowania patentowe oraz literatura techniczna określają skład chemiczny całego szeregu uniwersalnych i specjalnych topników do twardego lutowania stali i metali kolorowych. Podstawowe składniki tych topników stanowią przeważnie: związki boru, krzemu, wapnia, sodu, potasu, litu, fosforu itp. Technologia produkcji topników do twardego lutowania jest powszechnie znana i z reguły polega na mechanicznym rozdrobnieniu oraz zmieszaniu w określonych proporcjach surowców składowych.

Tak skomponowane i spreparowane topniki cechuje szereg wad i niedogodności użytkowych a przede wszystkim niedostateczna aktywność chemiczna w odniesieniu do tych metali i stopów, których tlenki charakteryzuje wysoka temperatura topliwości oraz duża odporność chemiczna, jak np. tlenowe związki chromu, wolframu itp., różnicowane własnością fizyczną i chemiczną topnika, spowodowane niedostateczną jednorodnością mechanicznej mieszaniny surowców, zbyt szybkie obojętnienie i przesycenie się topnika roz-

2

puszczonymi tlenkami, słabe zwilżanie lutowanych powierzchni, zbyt mała przejrzystość topnika w stanie płynnym, porowatość lutowni oraz intensywne wydzielanie gazów drażniących drogi oddechowe, na skutek niedostatecznego odgazowania surowców w cyklu produkcyjnym topnika, nierozpuszczalny w wodzie żużel topnikowy pokrywający lutownię i jej pobocza, trudnym do usunięcia szklivem itp.

Celem wynalazku jest usunięcie wszystkich wymienionych mankamentów klasycznych topników do twardego lutowania spoiwami srebrnymi.

Cel ten osiągnięto drogą odpowiedniego doboru i synchronizacji składu chemicznego oraz specjalnej technologii przerobu poszczególnych składników i całego topnika na ostateczny produkt wyjściowy.

Topnik ten uzyskuje się z trzech podstawowych surowców a mianowicie kwasu bornego, fluorku potasu oraz kwasu fluorowodorowego. Przykładowy skład wagowy topnika w przeliczeniu na surowce wyjściowe może być następujący:

fluorek potasu	22%
kwas borny	42%
kwas fluorowodorowy	8%
woda	28%

Właściwości topnika nie wykazują większych odchyłek nawet jeśli wyjściowa zawartość poszczególnych składników ulega zmianie w granicach 25%.

Topnik uzyskany ze zmieszania wymienionych składników przedstawia już pełną wartość techniczną, to znaczy umożliwia uzyskanie poprawnych połączeń lutowanych. Jednakże w procesie lutowania wydziela znaczne ilości gazów drażniących drogi oddechowe. Korzystniejsze właściwości posiada topnik uzyskany przez zmieszanie wodnego roztworu fluorku potasu oraz kwasu fluorowodorowego z kwasem bornym a następnie wyprażenie i przetopienie całego zestawu na masę o jednolitej konsystencji.

W wyniku tego zabiegu uzyskuje się optymalne parametry lutownicze a mianowicie: temperaturę topliwości, zakres temperatur maksymalnej aktywności chemicznej, żywotność reakcyjną, własności zwilżające, rozpuszczalność w wodzie i łatwą usuwalność żuźla topnikowego, nikłe gazowanie itp. Topnik ten doskonale przenika do najmniejszych nawet szczelin i umożliwia w ten sposób uzyskanie bardzo efektywnych, precyzyjnych lutowni przy minimalnym zużyciu drogich spoiw srebrnych. Zastosowanie topnika według wynalazku do wykonania prawidłowo zaprojektowanych połączeń o wielkości szczeliny utrzymanej w gra-

nicach 0,10 do 0,15 mm stwarza warunki do obniżenia zużycia spoiw srebrnych, średnio o 10 do 20%, w porównaniu ze zużyciem tych spoiw przy posługiwaniu się dotychczasowymi topnikami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Topnik do twardego lutowania stali austenitycznych i metali kolorowych spoiwami srebrnymi, stali nierdzewnych, kwaso- i ognioodpornych, miedzi i jej stopów, wolframu, chromu, niklu, srebra, platyny oraz szerokiego asortymentu komponentów tych metali, za wyjątkiem stopów zawierających aluminium i magnez, **znamienny tym**, że w przeliczeniu na surowce wyjściowe zawiera wagowo 15 do 28% fluorku potasu, 30 do 53% kwasu bornego, 5 do 15% kwasu fluorowodorowego oraz wodę.
2. Sposób wytwarzania topnika według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wodny roztwór fluorku potasu oraz kwasu fluorowodorowego po zmieszaniu z kwasem bornym przetapia się na masę o jednolitej konsystencji.