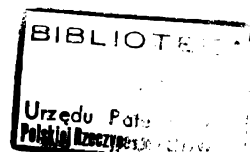


Warszawa, 3 marca 1934 r.

B23k 11/30

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19409.

Kl. 21 h, 29/18.

Ford Motor Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób wyrobu elektrod do spawania.

Zgłoszono 13 stycznia 1931 r.

Udzielono 25 listopada 1933 r.

Pierwszeństwo: 4 lutego 1930 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Znane są elektrody do spawania, wykonane z mieszaniny miedzi z wolframem lub molibdenem. Elektrody takie są o wiele twardsze w temperaturach roboczych od elektrod z miedzi czystej, dzięki czemu zachowują one swój kształt przez czas dłuższy.

Jeszcze bardziej twarde elektrody, nadające się zwłaszcza do spawania stykowego, można wytworzyć sposobem według wynalazku, który polega na tem, że elektrodę formuje się pierwotnie z proszku węglika wolframu, zmieszanego z wolframem lub molibdenem, materiał ten stłacza się i ewentualnie spieka, najlepiej w atmosferze gazu redukującego, np. wodoru, i wreszcie nasycy się roztopioną miedzią.

Wiadomo, że wolfram, molibden, a także inne metale tej samej grupy układu pierwiastków łatwo łączą się z węglem, tworząc związki nadzwyczajnie trwałe i twarde. Dotyczy to specjalnie związków węgla i wolframu, z których najbardziej znane są węgliki o wzorach WC i W_2C . Węgliki te, których otrzymywanie opisano poniżej, wytwarza się w postaci mialkiego proszku. Następnie węgiel w postaci proszku miesza się z wolframem lub molibdenem, służącymi jako spoiwo, i stłacza się w kawałki odpowiednich rozmiarów, po czem tak stłoczoną elektrodę poddaje się spiekaniu i nasycy miedzią, jak to opisano poniżej. Elektroda z węglika wolframu, wytworzona w ten sposób, wykazuje twardość

znacznie większą od twardości, jaką można osiągnąć, stosując wolfram albo molibden metaliczny; a więc posiada zaletę większej niezusuwalności. Jednocześnie stwierdzono, że elektroda z węgla wolframu nadaje się do stosowania w normalnej spawarce, w której używa się elektrod wolframowych albo molibdenowych. Ponieważ trwałość elektrod węglowych przewyższa kilkakrotnie trwałość elektrod wolframowych lub molibdenowych, więc nieznaczne zwiększenie ich kosztu zostaje całkowicie skompensowane przez zwiększenie trwałości.

W celu otrzymania węgla wolframu miesza się najpierw starannie sproszkowany wolfram z proszkiem sadzy lampowej i zamyka mieszaninę w zbiorniku grafitowym, poczem ogrzewa się ją do temperatury około 1200 do 1400°C w ciągu ½ godziny do 1 godz, następnie usuwa się zbiornik, a mieszaninę oziębia się szybko w atmosferze redukującej, aby uniknąć utleniania. Bardzo odpowiednim do powyższego celu okazał się oporowy piec węglowy, chociaż z powodzeniem można stosować i inne piece, wytwarzające wysoką temperaturę. Wytwarzanie węgla można również uskutecznić w zamkniętym piecu rurowym, przez który przepuszcza się tlenek węgla. Pierwszy z tych sposobów jest jednakże lepszy, ponieważ umożliwia ściśle regulowanie przebiegu. Jest to możliwe dzięki temu, że węgiel i wolfram są zmieszane w stosunku atomowym, potrzebnym do wytworzenia węgla; jeżeli po jego wytworzeniu pozostaje nieco wolnego węgla, to łatwo go wykryć dzięki różnicy zabarwienia; w tym przypadku mieszaninę można ogrzać ponownie aż do całkowitego zakończenia reakcji.

Tak otrzymany proszek węgla miesza się następnie z molibdenem lub wolframem, który działa jako spoiwo, i stłacza się w kawałki odpowiedniego kształtu, nadające się do użytku jako elektrody. Ciśnienie, po-

trzebne do tego stłaczania, jest zmienne zależnie od rozmiaru i kształtu elektrody i waha się pomiędzy 2000 a 16000 kg/cm². Ciśnienie to zależy również od twardości, jaką ma wykazywać wytwarzana elektroda. Jako środek wiążący może być również stosowany inny metal o właściwościach, podobnych do właściwości molibdenu; w pewnych warunkach molibden może być zastąpiony miedzią, chociaż stosowanie miedzi jako spoiwa daje elektrodę mniej twardą i mniej trwałą.

Po stłoczeniu elektrodę się spieka w atmosferze gazu redukującego, najlepiej w atmosferze wodoru; zabieg ten jednak nie zawsze jest konieczny. Następnie elektrody nasycą się miedzią, zanurzając je do miedzi roztopionej. Czas nasycania zależy od wielkości elektrody, od składu elektrody oraz od ciśnienia, zastosowanego podczas formowania elektrody. Do nasycania miedzią zaleca się stosowanie pieca wodorowego oraz uprzednie podgrzewanie elektrod przed zanurzeniem ich w roztopionej miedzi.

Z pośród wielu korzyści, wynikających ze stosowania elektrody według wynalazku, należy podkreślić tę, że elektroda taka, kosztując nieco więcej od zwykłej elektrody wolframowej, jest od niej kilkakrotnie trwalsza, dzięki czemu koszt spawania obniża się w przybliżeniu o 50%. Dalsza zaleta wynalazku polega na tem, że spawarki, stosujące elektrody według wynalazku, mogą dłużej pracować bez przerwy dzięki trwałości tych elektrod.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu elektrod do spawania, znamienny tem, że proszek węgla wolframu stłacza się w formach w celu nadania elektrodzie odpowiednich kształtów i wymiarów, poczem nasycą się ją roztopioną miedzią.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-

ny tem, że proszek węgla wolframu miesza się przed stłaczaniem z metalem grupy chromu lub miedzią jako spoiwem.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że po stłoczeniu w formach elektrodę spieka się w atmosferze redukującej, np. atmosferze wodoru, poczem nasycza się ją roztopioną miedzią.

Ford Motor Company Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.