

20 stycznia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



B23k, 35/22²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 4477.

Kl. 21 h 12.

Spawanie Elektryczne Sp. z ogr. odp.
(Warszawa, Polska).

Elektroda do spawania łukiem elektrycznym.

Zgłoszono 28 marca 1922 r.

Udzielono 19 marca 1926 r.

Spawanie łukiem elektrycznym według systemu Sławianowa z zastosowaniem elektrody metalowej jest niemożliwe przy użyciu prądu zmiennego, oraz bardzo trudne przy prądzie stałym. Utrzymywanie pewnej długości łuku, który ma stałą tendencję do gaśnięcia, wymaga wielkiej wprawy. W celu utrzymania łuku próbowano stosować pomocniczy obwód elektryczny o wysokim napięciu bez wielkiego jednak powodzenia. Zastosowanie niżej opisanej elektrody, stanowiącej przedmiot niniejszego wynalazku, umożliwia spawanie prądem zmiennym, przy użyciu zaś prądu stałego nadaje procesowi spawania cechy stałości i regularnego przebiegu, które są nie do osiągnięcia przy stosowaniu zwykłych elektrod.

Stwierdzono, iż warunkiem koniecznym

dla wznowienia łuku przy każdej zmianie kierunku prądu zmiennego jest dość wysoka temperatura końca elektrody. Wysoka temperatura sprzyja jonizacji stykających się z elektrodą cząsteczek powietrza oraz wytworzeniu prądu elektronów z rozżarzonej elektrody, stanowiącego zawiązek nowego łuku. Ponieważ natężenie prądu elektronowego zależy, według wzoru Richardsona, w bardzo dużym stopniu od temperatury, wystarcza dość słabe zabezpieczenie elektrody do utrzymania na jej końcu temperatury, potrzebnej do wznowienia łuku. Z drugiej strony pożądane jest, aby temperatura ta była jak najwyższa w celu zmniejszenia strat ciepła, a również zwiększenia przewodnictwa otaczających cząstek powietrza. Temperatura ma duży wpływ również na wysokość oporu

elektrycznego kontaktu elektrody z otaczającym ośrodkiem gazowym.

Ze wszystkiego powyższego wynika, iż koniec elektrody winien być zabezpieczony przeciw ochładzaniu się powłoką, posiadającą następujące własności.

1) Powłoka winna być zupełnie jednorodna i ścisła. Nie powinna się rozpadać, aby koniec elektrody był zawsze dobrze zabezpieczony i aby kawałki powłoki nie wpadały do topiącego się metalu, zanieczyszczając go w ten sposób.

2) Praktycznie biorąc, powłoka winna być nietopliwa, aby nie tworzyć żuźla, który ściekając z końca elektrody na spawany metal mieszałby się z nim, tworząc szkodliwe zanieczyszczenia.

3) Powłoka winna się zużywać w tym samym stopniu i jednocześnie z samą elektrodą, w celu utrzymania jednakowej długości z elektrodą i uniknięcia tworzenia się krateru, któryby przeszkadzał wznawianiu łuku przy prądzie zmiennym.

4) Powłoka winna składać się z ciała, którego temperatura wrzenia byłaby bardzo bliska temperatury topienia i trochę niższa od temperatury łuku, w tym celu, aby ciało to całkowicie się ulatniało i aby w stanie lotnym mogło się skraplać tylko na częściach ochłodzonych spawanego przedmiotu. Dostawanie się tego ciała do topionego metalu byłoby wobec tego wykluczone. Niewielka ilość tej powłoki, która by zaczęła się topić, powinna być dość lepka, aby trzymać się powierzchni elektrody, i najwyżej powinna tworzyć niewielki pierścień na samym jej końcu, nie wybiegając poza ten koniec, lecz stanowiąc jego ochronę cieplną.

5) Ciało powłoki nie powinno oddziaływać chemicznie na otaczany metal, winno być poza tem możliwie złym przewod-

nikiem ciepła i elektryczności przy każdej temperaturze.

6) Temperatura wrzenia i temperatura topienia powłoki winny być o 200 do 300 stopni wyższe od temperatury topienia metalu elektrody, aby spawanie odbywało się przy bardzo wysokiej temperaturze, co ułatwia przedostawanie się metalu spoiwnego do spawanego przedmiotu i wzmacnia spawanie.

Dobre wyniki otrzymano przy użyciu powłoki z kaolinu czystego, którego temperatura wrzenia jest bardzo bliska temperatury topienia, dość wysokiej samej przez się, a mianowicie wynoszącej około 1800°C. Jest rzeczą konieczną, aby kaolin był jak najczystszy, gdyż niewielka nawet domieszka ciał obcych, np. wapna, znacznie obniża temperaturę topienia (np. do 1380°), co wywołuje tworzenie się żuźla, który może mieszać się z metalem spoiwnym. Powłoka winna być bardzo cienka, mieć najwyżej 0,5 milimetra grubości, w celu zapobieżenia tworzeniu się krateru, który przeszkadza wznawianiu łuku przy prądzie zmiennym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektroda do spawania łukiem elektrycznym w postaci pręta metalowego, znamienna tem, że jest pokryta powłoką całkowicie jednorodną i ścisłą, trudno topliwą, o temperaturze wrzenia dostatecznie bliskiej do temperatury topienia, oraz ulatniającą się całkowicie pod działaniem łuku.

2. Elektroda według zastrz. 1, znamienna tem, że powłoka jest zrobiona z kaolinu.

Spawanie Elektryczne
Sp. z ogr. odp.