



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.12.79 (P. 220754)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.07.81

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1985

Int. Cl.³ H05H 1/00
B23K 28/00

CZYTELNIA

W.
Patentowego
j.

Twórcy wynalazku: Czesław Keller, Wojciech Kalczyński, Marian Bal,
Cezary Ignatowicz, Wojciech Jan Babiński

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Palnik plazmowo-lukowy

1 Przedmiotem wynalazku jest palnik plazmowo-lukowy znajdujący zastosowanie do ciągłego ręcznego i mechanicznego cięcia metali zarówno w powietrzu jak i pod wodą.

Znany palnik plazmowo-lukowy ma w korpusie przewodzącym prąd elektryczny, umieszczone osiowo cylindryczne wkładki przylegające do chłodnicy w kształcie walca, otaczającej tuleję zaciskową elektrody nietopliwej. Z jednej strony korpus zakończony jest pokrywą a z drugiej dyszą wewnętrzną z wymienną wkładką, osłoniętą dyszą zewnętrzną. Dysza zewnętrzna zabezpiecza palnik przed zalaniem wodą. Do wewnętrznej dyszy doprowadzony jest przewodem prąd łuku zainicjacji. Prąd roboczy, gaz plazmotwórczy oraz woda chłodząca doprowadzona jest specjalnym węzłem trójkablowym. Korpus z doprowadzającymi kablami zalany jest grubą warstwą gumy o specjalnym składzie, spełniającej rolę dielektryka i tworzącej rękojeść palnika. Gaz plazmotwórczy doprowadzony jest przewodem za chłodnicą i przepływa do dyszy wewnętrznej przestrzenią pierścieniową utworzoną z elektrody i wewnętrznej powierzchni chłodnicy. Woda chłodząca tłoczona jest bezpośrednio na zewnętrzną walcową powierzchnię chłodnicy i poprzez odpowiednie kanały wypływa na zewnątrz palnika koncentrycznie względem strumienia plazmy.

Wadą opisanego palnika jest powstawanie mostków metalowo-żuźlowych oraz podwójnych łuków, wynikających z niestabilizowanego przepływu gazów. Otwarty obieg wody powoduje powstawanie dużych strat

2 wody szczególnie cennej podczas stosowania palnika do cięcia na pełnym morzu.

Istota palnika, według wynalazku, polega na tym, że osadzona wewnątrz wkładki chłodnica ma wydłużoną część przednią i nacięcia na zewnętrznej powierzchni walca, ukierunkowujące opływ gazu a mające najkorzystniejszy kształt gwintu o dużym skoku. Wydłużona część chłodnicy jest współosiowo umieszczona w zawirowywaczu, połączonym z przewodem doprowadzającym gaz plazmotwórczy a usytuowanym pomiędzy czołem chłodnicy i dyszą. Zawirowywacz ma kształt pierścienia z otworami na obwodzie. Zewnętrzna część dyszy, umieszczona wewnątrz korpusu, tworzy wraz z wewnętrzną ścianą wkładki przestrzeń dla zamkniętego obiegu czynnika chłodzącego.

Zewnętrzna część dyszy usytuowana na zewnątrz korpusu, ma kształt stożka ściętego, o tworzących usytuowanych pod kątem ostrym i korzystnie o podwójnych ściankach, a powłocę zewnętrznej będącej izolatorem. Dysza wyposażona jest w wymienną wkładkę, która ma od strony wewnętrznej otwór w kształcie stożka ściętego, o kącie między tworzącymi wynoszącymi od 50° do 60°, połączonego z walcem przechodzącym na zewnątrz wkładki w zaokrąglenie o promieniu od 0,8 do 1,5 mm.

Zaletą palnika, według wynalazku, jest zwiększenie trwałości dyszy i elektrody oraz podwyższenie stopnia jonizacji. Ponadto usuwa się zjawisko powstawania mostków metalowo-żuźlowych.

30 Przedmiot wynalazku uwidoczony jest w przy-

3

kładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat palnika w przekroju podłużnym.

Palnik plazmowo-lukowy składa się z korpusu 1, wykonanego z materiału dielektrycznego, w którym umieszczone są wkładki metalowe 2 i 3. Wewnątrz wkładki 2 osadzona jest chłodnica 4 z wydłużoną częścią przednią i nacięciami 5, w kształcie gwintu o dużym skoku, na zewnętrznej powierzchni walcowej, ukierunkowującymi opływ gazu. Chłodnica 4 przewodzi prąd elektryczny i połączona jest z ujemnym biegunem źródła prądu. W osi chłodnicy 4 umieszczona jest, za pomocą tulei zaciskowych 6, elektroda wolframowa 7. Wydłużona przednia część chłodnicy 4 jest wspólnie umieszczona w zawirowywaczu 8, usytuowanym pomiędzy jej czołem a dyszą 9.

Zawirowywacz 8 ma kształt pierścienia, z otworami 10 na obwodzie i połączony jest z przewodem 11 doprowadzającym gaz plazmotwórczy. Zewnętrzna część dyszy 9, usytuowana wewnątrz korpusu 1 tworzy wraz z wewnętrzną ścianą wkładki 3 przestrzeń 11 dla zamkniętego obiegu czynnika chłodzącego. Zewnętrzna część dyszy 9, usytuowana na zewnątrz korpusu 1 ma kształt stożka ściętego, o tworzących usytuowanych pod kątem ostrym i korzystnie o podwójnych ściankach, a powłocę zewnętrznej będącej izolatorem.

Dysza 9 wyposażona jest w wymienną wkładkę 13, która od strony wewnętrznej ma otwór w kształcie stożka ściętego, o kącie między tworzącym wynoszącym od 50° do 60°, połączonego z walcem przechodzącym na zewnątrz wkładki 13 w zaokrąglenie o promieniu od 0,8 do 1,5 mm. Gazy plazmotwórcze doprowadzane są do palnika przewodem 11 pod odpowiednim ciśnieniem i są bezpośrednio skierowywane do zawirowywacza 8. Po przejściu przez otwory 10 w zawirowywaczu 8 gazy dostają się do przestrzeni 12 formującej i przepływają w strefie jarzenia się łuku, gdzie ulegają jonizacji. Czynniki chłodzący oraz prąd główny doprowadzone są do tylnej części chłodnicy 4 specjalnym kablem wodno-prądowym 14. Ciecz chłodząca kierowana jest na zewnętrzne nacięcia chłodnicy 4. Z chłodnicy 4 czynnik chłodzący przepływa

4

kanalem 15 do przestrzeni 12, po czym wypływa na zewnątrz palnika przewodem wodno-prądowym 16. Przewód 16 łączy dyszę 9 z dodatnim biegunem źródła prądu w czasie zajarzenia łuku pomocniczego. Opisany obieg czynnika chłodzącego jest zamkniętym układem chłodzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Palnik plazmowo-lukowy zawierający korpus, cylindryczne wkładki, chłodnicę, tuleje zaciskowe, elektrodę i dyszę z wkładką, **znamienny tym**, że osadzona wewnątrz wkładki (2) chłodnica (4) ma wydłużoną część przednią i nacięcia (5), na zewnętrznej powierzchni walca, ukierunkowujące opływ gazu, przy czym wydłużona część chłodnicy (4) jest wspólnie umieszczona w zawirowywaczu (8), połączonym z przewodem (11) doprowadzającym gaz plazmotwórczy a usytuowanym pomiędzy czołem chłodnicy (4) i dyszą (9), której zewnętrzna część umieszczona wewnątrz korpusu (1) tworzy wraz z wewnętrzną ścianą wkładki (3) przestrzeń (12), dla zamkniętego obiegu czynnika chłodzącego zaś zewnętrzna część dyszy (9) usytuowana na zewnątrz korpusu (1), ma kształt stożka ściętego, o tworzących usytuowanych pod kątem ostrym i korzystnie o podwójnych ściankach, a powłocę zewnętrznej będącej izolatorem przy czym dysza (9) wyposażona jest w wymienną wkładkę (13).

2. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nacięcia na walcowej części chłodnicy (4) mają kształt gwintu o dużym skoku.

3. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawirowywacz (8) ma kształt pierścienia z otworami na obwodzie.

4. Palnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkładka (13) ma od strony wewnętrznej otwór w kształcie stożka ściętego, o kącie między tworzącymi wynoszącym od 50° do 60°, połączonego z walcem przechodzącym na zewnątrz wkładki (13) w zaokrąglenie o promieniu od 0,8 do 1,5 mm.

