

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **OPIS PATENTOWY 101760**

**Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_**

**Zgłoszono:** 30.06.76 (P. 190850)

**Pierwszeństwo:** \_\_\_\_\_

**Zgłoszenie ogłoszono:** 14.03.77

**Opis patentowy opublikowano:** 30.04.1979

**Int. Cl.<sup>2</sup> H05H 1/00  
B23K 9/16**

**CZYTELNIJA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórca wynalazku:** Janusz Reda

**Uprawniony z patentu:** Instytut Badań Jądrowych,  
Warszawa (Polska)

## **Plazmotron łukowy**

Przedmiotem wynalazku jest plazmotron łukowy z wirowym przepływem gazu plazmotwórczego, wyposażony w katodę, której konstrukcja zapewnia wielokrotną jej regenerację oraz właściwe parametry geometryczne w całym okresie eksploatacji.

Znany stan techniki. Obecnie produkowane plazmotrony z wirowym przepływem gazu wyposażone są w tzw. „katody zimne” składające się z korpusu miedzianego, w którym zamocowana jest wkładka z wolframu – zwykle o zawartości do 2% ThO<sub>2</sub> – stanowiąca właściwą katodę, przy czym temperatura wkładki wolframowej w otoczeniu płamki katodowej nie przekracza 600°C ze względu na intensywne bezpośrednie chłodzenie miedzianego korpusu wodą.

W przypadku chłodzenia pośredniego wkładki wolframowej jest ona wlutowana za pomocą srebra lub mosiądzu w korpus katody, a w przypadku chłodzenia bezpośredniego – wkładka wciśnięta jest w korpus katody od środka. Znany jest palnik plazmowy opisany w polskim opisie patentowym nr 57005, w którym anoda, katoda oraz zawirowywacz gazu osadzone są w korpusie palnika w taki sposób, by istniała możliwość łatwej ich wymiany, przede wszystkim z uwagi na konieczność wymiany zużytej katody.

W trakcie eksploatacji plazmotronu, w osi wkładki powstaje krater na skutek oddziaływania płamki katodowej. Odpowiednio duże zagłębienie krateru powoduje pogorszenie warunków zapłonu i pracy plazmotronu, co zwykle jest sygnałem do wymiany katody.

Obecne konstrukcje plazmotronów powodują, że wymieniona katoda jest bezużyteczna pomimo, że sama wkładka wolframowa mogłaby być dalej eksploatowana. Ponieważ jednak odległość dyszy od katody jest wielkością stałą dla danego plazmotronu, przeto zużyta katoda nie może być regenerowana. Powoduje to niepotrzebne zwiększenie kosztów eksploatacyjnych z uwagi na wysoką cenę wolframu.

Istota wynalazku. Plazmotron według wynalazku zawiera zespół katody składający się z korpusu wewnętrznego zakończonego końcówką katody z wlutowaną wkładką wolframową oraz korpusu zewnętrznego osadzonego w obudowie plazmotronu, przy czym korpus wewnętrzny w górnej części połączony jest z korpusem zewnętrznym za pomocą gwintu w celu regulacji odległości pomiędzy końcówką katody a dyszą.

**Korzystne skutki wynalazku.** W plazmotronie według wynalazku wkładka wolframowa może być wielokrotnie regenerowana przez przetoczenie po uprzednim wyjęciu jej z plazmotronu wraz z korpusem wewnętrznym. Po przeprowadzeniu regeneracji wkładki wolframowej można ją ponownie w łatwy sposób ustawić w plazmotronie zachowując żadaną odległość pomiędzy dyszą a katodą. Dzięki regeneracji wkładki wolframowej zostaje w znacznym stopniu wydłużony okres jej eksploatacji.

**Objaśnienie rysunku.** Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania odtworzonym na rysunku przedstawiającym plazmotron w częściowym przekroju osiowym i częściowym widoku od przodu.

**Przykład wykonania wynalazku.** Plazmotron według wynalazku zawiera zespół katody składający się z końcówki katody 1 wkręconej w korpus wewnętrzny 2, wewnątrz którego znajduje się rurka 3 doprowadzająca wodę chłodzącą, przy czym górna część korpusu wewnętrznego 2 połączona jest za pomocą gwintu z korpusem zewnętrznym 4 w sposób umożliwiający regulację odległości pomiędzy końcówką katody 1 a dyszą 5 związaną z obudową plazmotronu. Na część gwintowaną korpusu wewnętrznego 2 wkręcona jest nakrętka 6 służąca do blokowania tego korpusu po ustaleniu jego położenia względem dyszy 5. Zakończenie katody od góry stanowi końcówka 7 służąca do doprowadzania wody chłodzącej oraz napięcia do plazmotronu.

Wykonanie zespołu katody wymaga zastosowania specjalnej technologii, która polega na tym, że po wlutowaniu wkładki wolframowej w otoczkę końcówki katody 1 wykonuje się gwint oraz stożkowe zakończenie i wybranie od strony przestrzeni wodnej, a następnie stożek uszczelniający końcówkę katody 1 w korpusie wewnętrznym 2. Tak obrobioną wstępnie otoczkę końcówki katody należy bardzo mocno wkręcić w korpus wewnętrzny 2 i wykonać obróbkę ostateczną średnicy zewnętrznej oraz zakończenie stożkowe i zaokrąglenia od strony komory gazowej. Po pewnym czasie eksploatacji – kiedy głębokość krateru osiągnie wartość wymagającą wymiany katody – należy wyjąć z plazmotronu korpus wewnętrzny 2 wraz z końcówką katody 1 a nie wykręcając jej stoczyć zakończenie, aż do zniknięcia krateru, a następnie wykonać zaokrąglenie i zamontować ponownie do plazmotronu po uprzednim ustawieniu wymaganej odległości dysza-katoda. Czynność tę można powtarzać wielokrotnie.

#### Zastrzeżenie patentowe.

Plazmotron łukowy wyposażony w katodę zawierającą wkładkę wolframową wlutowaną w końcówkę katody, z n a m i e n n y t y m, że ma korpus wewnętrzny (2) połączony w górnej części za pomocą gwintu z korpusem zewnętrznym (4) osadzonym w obudowie plazmotronu, a w dolnej części zakończony jest końcówką katody (1) z wlutowaną wkładką wolframową, przy czym połączenie gwintowe korpusu wewnętrznego (2) z korpusem zewnętrznym (4) służy do ustawiania żądanej odległości pomiędzy końcówką katody (1) a dyszą (5).

