

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

135 745

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 08 27 /P. 238 056/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 03 12

Opis patentowy opublikowano: 1986 10 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polish Patent Office (Urząd)

Int. Cl.³ H05H 1/50

Twórcy wynalazku: Andrzej Resztek, Wincenty Wojciech Płotczyk

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Warszawski, Warszawa /Polska/

SPOSÓB GENEROWANIA PLAZMY, ZWŁASZCZA WODOROWEJ

Przedmiotem wynalazku jest sposób generowania plazmy, zwłaszcza wodorowej. Wynalazek jest przeznaczony do stosowania przy wysokotemperaturowych procesach chemicznych, metalurgicznych lub fizykochemicznych. Znane sposoby generowania plazmy wodorowej polegają na tym, że do wnętrza korpusu, o kształcie zbliżonym do odpowiednio wyprofilowanej rury, pomiędzy dwie również odpowiednio ukształtowane i osadzone współosiowo w korpusie elektrody, katodę w formie stożka lub walca i anodę, w formie dyszy chłodzonej znanymi sposobami ewentualnie do komory reakcyjnej, stanowiącej przedłużenie dyszy anody, wprowadza się strumień wodoru, a pomiędzy elektrodami pali się łuk elektryczny, wypływający z katody i stykający się w pewnym miejscu ze ścianką anody, zwaną „plamką” anodową. Przepływający przez łuk gaz nagrzewa i jonizuje się. Jeżeli plamka jest mało ruchliwa, erozja elektryczna i termiczna powoduje - mimo intensywnego chłodzenia wodą ścianek anody - tak szybkie ubytki materiałowe anody, że praktycznie ten znany sposób ochrony anody nie może być użytkowany. Aby tego zjawiska uniknąć, lub co najmniej, aby zmniejszyć erozyjne działanie łuku elektrycznego, w generatorach plazmy znanych z patentu nr 93 427, „plamkę” wprowadza się w ruch, działając wokół anody wirującym po - poprzecznym lub wzdłużnym polem magnetycznym, zasilając elektromagnes jedno- lub trójfazowym prądem przemiennym. Wirujące pole magnetyczne oddziałuje na strumień plazmy, a zwłaszcza na jego końcówkę, zwaną „plamką” anodową, przez co powoduje się przemieszczanie się tej plamki obwodowo po wewnętrznej powierzchni dyszy anody.

Istotę wynalazku stanowi modulacja stałego pola magnetycznego prądem przemiennym, wytwarzającym wokół anody pole magnetyczne o zmiennej w czasie wartości natężenia pola, co powoduje przemieszczanie się plamki anodowej łuku elektrycznego po wielozłazowej linii śrubowej na wewnętrznej powierzchni dyszy anody i w konsekwencji powoduje znaczne przedłużenie żywotności dyszy anody. Sposób generowania plazmy, zwłaszcza wodorowej, według wynalazku polega na tym, że do wnętrza korpusu, o kształcie zbliżonym do odpowiednio wyprofilowanej rury, pomiędzy dwie również odpowiednio ukształtowane i osadzone w korpusie elektrody, katodę w formie stożka lub walca i anodę w for-

nie dyszy chłodzonej znanymi sposobami i ewentualnie do komory reakcyjnej, stanowiącej przedłużenie dyszy anody, wprowadza się strumień wodoru, a pomiędzy elektrodami generatora pali się łuk elektryczny. Przepływający przez łuk strumień gazu ulega nagraniu i jonizacji, a miejsce styku łuku elektrycznego ze ściankami anody, zwane „plamką” anodową, wprowadza się w ruch, działając nań wytwarzanym wokół anody polem magnetycznym, charakteryzującym się tym, że wytwarzający je prąd stały moduluje się prądem przemien-
nym.

Zaletą sposobu według wynalazku jest znaczne przedłużenie żywotności anody, a także możliwość zasilania elektrod i selenoidu z jednego źródła energii i to w połączeniu szeregowym, co ułatwia dobór właściwej charakterystyki zasilacza i daje znaczne oszczędności, polegające na uproszczeniu konstrukcji zasilacza selenoidu.

P r z y k ł a d. Wokół generatora plazmy, którego dysza anody ma średnicę wewnętrzną równą 10 mm i długość części cylindrycznej 36 mm, a średnica zewnętrzna korpusu 70 mm, zainstalowano selenoid zasilany prądem stałym, wytwarzanym w prostowniku jednopółprzewodnikowym, a więc modulowanym częstotliwością sieciową i jej wielokrotnościami. Erozja anody praktycznie ustała, gdy przy 30 KW mocy łuku selenoid zasilano prądem stałym o natężeniu 200 A i modulowanym prądem przemiennym o maksymalnej amplitudzie 180 A i częstotliwości 100 Hz.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób generowania plazmy, zwłaszcza wodorowej, polegający na tym, że do wnętrza korpusu, o kształcie zbliżonym do odpowiednio wyprofilowanej rury, pomiędzy dwie również odpowiednio ukształtowane i osadzone współosiowo w korpusie elektrody, katodę w formie stożka lub walca i anodę w formie dyszy chłodzonej znanymi sposobami i ewentualnie do komory reakcyjnej, stanowiącej przedłużenie dyszy anody, wprowadza się strumień gazu, zwłaszcza wodoru, a pomiędzy elektrodami generatora pali się łuk elektryczny, przez który przepływa strumień gazu, a miejsce styku łuku elektrycznego ze ścianką anody, zwane „plamką” anodową, wprowadza się w ruch działając na łuk zewnętrznym polem magnetycznym, z n a m i e n n y t y m, że prąd stały, wytwarzający wokół anody wzdłużne pole magnetyczne, moduluje się prądem przemiennym.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wartość skuteczna natężenia prądu wytwarzającego pole magnetyczne wynosi co najmniej 100 A.