

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 71474

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05.12.1969 (P. 137350)

Pierwszeństwo: 05.12.1968 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.09.1974

Kl. 19a,31/18

MKP E01b 31/18

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: David John Miller Dobbs, Derek Linder, Leslie John Giles

Uprawniony z patentu: British Railways Board, Londyn (Wielka Brytania)

Sposób czyszczenia szyn i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób czyszczenia szyn za pomocą łuku plazmowego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znane generatory plazmowe działające przy całkowicie przenoszonym łuku wytwarzają niezwykle dużą temperaturę na powierzchni. Efekt cieplny jest jednak bardzo skupiony i jak wykazały doświadczenia, przemieszczanie strefy skupionego ciepła jednorodnie z dużą prędkością jest trudne do zrealizowania. Czyszczenie szyn, do których przyłożony jest taki łuk plazmowy nie jest jednorodne, a łuk podlega wygaszeniu w miejscach nieciągłości, na przykład w szczelinach między szynami.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że główkę szyny poddaje się działaniu strumienia gazu z palnika plazmowego pracującego z łukiem przenoszonym niecałkowicie. Istotą wynalazku jest to, że pomiędzy palnikiem i główką szyny przepuszcza się dodatkowy prąd.

Sposób według wynalazku jest lepszy zarówno od znanego sposobu z łukiem przenoszonym całkowicie jak i z łukiem przenoszonym niecałkowicie, gdyż zapobiega tworzeniu się umiejscowionej plamki anodowej. Plazmowy gaz wychodzący z palnika jest wykorzystywany jako przewodnik i jest dogrzewany przez prąd przepływający pomiędzy palnikiem a powierzchnią szyny. Dogrzewanie stru-

2

mienia gazu plazmowego oraz stosunkowo mały prąd płynący do szyny zapobiegają tworzeniu ograniczonej plamki anodowej i pozwalają na uzyskanie jednorodnego ruchu strumienia gazu.

Sposób według wynalazku podobnie jak sposób bezprzenoszeniowy polega na uderzeniu gorącego strumienia gazów o powierzchnię szyny i niszczenia lub usuwania z niej zanieczyszczeń. Jednakże dzięki wynalazkowi uniemożliwione jest zmniejszenie skuteczności ze względu na spadek temperatury gazu zanim uderzy on o szynę, spowodowany mieszaniami się gazu z otaczającym powietrzem.

Sposób według wynalazku zapewnia utrzymanie stałej temperatury gazu plazmowego aż do powierzchni szyny, polepszając przez to oczyszczenie szyny zarówno w punkcie uderzenia gazu, jak i z dala od tego punktu. Oczyszczanie szyny poprawia się również dzięki polepszeniu warunków przepływu gazu dzięki wysokiej temperaturze strumienia gazu plazmowego. Strumień gazu plazmowego może być usprawniony albo przez nałożenie prądu stałego na prąd palnika albo przez przyłożenie napięcia przemiennego pomiędzy anodą palnika i szynę.

Sposób według wynalazku umożliwia ochronę końców szyn za pomocą materiału izolującego. Aby wzmoczenie strumienia gazów było skuteczne, układ plazmowy pracuje na zasadzie istnienia drogi przewodzenia prądu. W zaizolowanych obszarach szyny prąd nie płynie i poprawianie jest zmniejszone

lub wyeliminowane, przez co izolator jest chroniony przed uszkodzeniem.

W zamieszczonej poniżej tablicy podano przykłady różnych gazów nadających się do zastosowania w sposobie według wynalazku, jak również warunki przepływu i napięcie wzmożenia pobudliwości.

Gaz	Przepływ gazu w litrach na minutę	Prędkość gazu w m/sek.	Napięcie wzmożenia
Mieszanina A i H ₂ 10—25% H ₂	10—100	200—1500	25—100
Mieszanina A i H ₂ 10—80% H ₂	10—100	200—1500	25—120
Azot	10—100	100—1500	50—200
Sprężone powietrze	10—100	200—1500	50—300

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na podstawie rysunku, na którym przedstawiono układ elektryczny urządzenia według wynalazku.

W urządzeniu według wynalazku oddzielne źródła zasilania 1 i 2 o dużej reaktancji są przeznaczone odpowiednio do dostarczania prądu wytwarzającego łuk plazmowy oraz prądu wzmożenia pobudliwości. Każde ze źródeł 1, 2 zawiera transformator trójfazowy 3, 4, regulowany dławik 5, 6 i prostownik trójfazowy 7, 8. Źródła 1, 2 mają, wspólny, ujemny zacisk wyjściowy, który jest połączony z katodą 9 plazmowego palnika 10. Palnik 10 jest przymocowany do pojazdu w położeniu nad szyną 12, na przykład przy maźnicy pojazdu. Anoda 11 palnika przyłączona jest do dodatniego zacisku źródła zasilania 1.

Dodatni zacisk źródła 2 połączony jest z szyną 12 przez stycznik 13 za pomocą zestawu kół biegnących po tej szynie. Jak schematycznie pokazano na rysunku, źródło 2 jest przyłączone do ramy wóz-

ka 14, która jest połączona z osią wózka przez silnoprądowe połączenie 15. Palnik stosowany w znanych urządzeniach może być bez przerabiania zastosowany w urządzeniu według wynalazku. Jeśli okaże się to potrzebne, można do wspólnego układu zasilania przyłączyć więcej niż jeden taki palnik.

W opisanym układzie zasilania źródła o opadającej charakterystyce prądowo-napięciowej mogą być uzyskane za pomocą prostych środków. Zamiast źródła 2 można zastosować generator prądu stałego z układem szeregowym oporności. Również w tym przypadku uzyskuje się opadającą charakterystykę prądowo-napięciową.

Zamieszczona poniżej tablica podaje przykłady warunków działania palnika przy użyciu mieszaniny, wodoru i argenu przy 10% zawartości wodoru w mieszaninie, przy czym odstęp palnika od szyny wynosi 2,54 cm, a prędkość gazu wynosi około 600 m/sek.

Napięcie palnika (anoda-katoda) w woltach	Napięcie wzmożenia pobudliwości (anoda-szyna) w woltach	Prąd palnika w amperach	Prąd wzmożenia pobudliwości w amperach	Przepływ gazu w litrach na minutę
47	—7	120	12	30
68	—1	140	25	75
41	+3	188	30	30
41	+9	140	40	30

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób czyszczenia szyny za pomocą łuku plazmowego, w którym główkę szyny poddaje się działaniu strumienia gazu z palnika pracującego z łukiem przenoszonym niecałkowicie, **znamienny tym**, że pomiędzy palnikiem i główką szyny przepuszcza się dodatkowy prąd.

2. Urządzenie do czyszczenia szyny za pomocą łuku plazmowego z palnika, **znamiennie tym**, że palnik jest zasilany z dwóch oddzielnych źródeł prądu o wspólnym zacisku ujemnym, do którego przyłączona jest katoda palnika, a zaciski dodatnie źródeł są przyłączone odpowiednio do anody palnika i za pomocą koła do szyny.

