

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32259

Kl. 21 h, 29/20

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven

**Układ z rozrządzanymi przestrzeniami wyładowczymi, napę-
nionymi gazem lub parą, do elektrycznego spawania oporowego**

Zgłoszono 28 stycznia 1939

Udzielono 4 października 1943

Pierwszeństwo: 31 stycznia 1938 (Niemcy)

Wynalazek dotyczy układu z rozrządzanymi przestrzeniami wyładowczymi, napętnionymi gazem lub parą, do elektrycznego spawania oporowego, zwłaszcza spawania liniowego.

Znany jest sposób rozrządu takich lamp za pomocą napięcia o stromym czole, przy czym częstotliwość impulsów napięciowych dobiera się w stosunku do częstotliwości napięcia zasilającego lamp tak, aby okres czasu między kolejnymi wierzchołkami napięcia zawierał stałą lub regulowaną liczbę okresów napięcia zasilającego (napięcia sieciowego). W dalszym ciągu częstotliwość napięcia zasilającego nosić będzie dla uproszczenia nazwę „częstotliwości sieciowej”. W urządzeniu do spawania częstotliwość impulsów napięciowych o stromym

czole może być wykorzystana do przesuwania początków okresów spawania.

Znany jest również sposób pobierania impulsów napięciowych o stromym czole z obwodu, w którym naładowany kondensator rozładowuje się przez oporność za pośrednictwem rozrządzanej lampy wyładowczej. Jak wiadomo, można otrzymać przebiegi napięcia o stromym czole oraz o częstotliwości stanowiącej ułamek częstotliwości sieciowej, zależny od iloczynu wymiennej oporności przez pojemność kondensatora, doprowadzając do siatki lampy wyładowczej oprócz ujemnego potencjału początkowego, zależnego od stopnia naładowania kondensatora, również napięcie o częstotliwości sieciowej. W ten sposób czas upływający między kolejnymi wierzchoł-

kami napięcia stanowi dającą się regulować liczbę okresów napięcia sieciowego; czas ten ($x + y$) można podzielić na liczbę okresów x , w ciągu których płynie prąd spawający, oraz na liczbę okresów y , w ciągu których spawanie nie odbywa się.

Znany jest również sposób regulacji stosunku $\frac{x}{y}$ przez doprowadzanie napięć o stromym czole do obwodu oporowego, złożonego z kondensatora i oporności i wpływającego na długość czasu x przepływu prądu spawającego.

Pod wpływem impulsów napięciowych kondensator ładuje się okresowo oraz rozładowuje się przez oporność. Malejący spadek napięcia, występujący na oporności w takt impulsów napięciowych, działa wraz z ujemnym potencjałem początkowym na siatkę lampy wyładowczej, napełnionej gazem lub parą metalu, umieszczonej w obwodzie spawania, zasilanej napięciem o częstotliwości sieciowej. Dzięki temu, że rozładowanie kondensatora może być regulowane co do wielkości i co do czasu, uzyskuje się, jak wiadomo, zamknięcie odpowiedniej lampy (otwartej poprzednio dla prądu przez ładunek kondensatora) dopiero po dającej się regulować liczbie x okresów, należących do wymienionego czasu ($x + y$).

Przekonano się, że regulowanie czasu $x - y$ za pomocą opisanego urządzenia do wytwarzania napięć o stromym czole oraz regulowanie czasu x za pomocą opisanego obwodu czasowego są niezależne od siebie tylko do pewnej wartości granicznej x i to nie w stopniu zadowalającym. Przyczyną tego jest zapewne pobór napięcia o stromym czole, doprowadzanego do obwodu czasowego, bezpośrednio z oporności znajdującej się w obwodzie służącym do wytwarzania wymienionego napięcia o stromym czole. Na skutek bezpośredniego sprzężenia obydwóch obwodów zmiana pojemności w jednym z nich oddziałuje na

drugi. Prawidłowe wycechowanie pożądanego zakresu skal nastawczych obydwóch obwodów jest przeto niemożliwe.

Według wynalazku usuwa się to niedomaganie w ten sposób, że we wspomnianym wyżej układzie, w którym napięcie rozrządzące o stromym czole, wytwarzane za pomocą kondensatora określającego częstotliwość tego napięcia, jest doprowadzane do obwodu rozrządczego przestrzeni wyładowczej poprzez obwód czasowy, zawierający kondensator i określający czas trwania prądu spawającego, między układem wytwarzającym napięcie rozrządzące o stromym czole i obwodem czasowym włączona jest rozrządzana pomocnicza przestrzeń wyładowcza tak, iż do obwodu rozrządczego tej przestrzeni wyładowczej doprowadzane jest napięcie rozrządzące o stromym czole, w obwód zaś anodowy przestrzeni wyładowczej włączony jest obwód czasowy. W ten sposób uzyskuje się nie tylko niezależnienie regulacji liczby okresów $x + y$ od regulacji liczby okresów x , ale również możliwość pracy przy znacznie wyższych wartościach x . Wynika z tego większa swoboda regulowania czasu spawania i czasu przerwy w urządzeniach do spawania liniowego w porównaniu ze znanymi urządzeniami tego rodzaju.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony schematycznie na rysunku.

Cyfra 1 oznacza znane urządzenie do wytwarzania napięć S o stromym przebiegu, zawierające kondensator do określania częstotliwości tych napięć S . Do zacisków 2 i 3 przykłada się napięcie zmienne sieci 4 o częstotliwości np. 50 herców.

Napięcie o stromym przebiegu jest pobierane z zacisków 5 i 6.

Według wynalazku napięcie to o stromym przebiegu doprowadza się do obwodu rozrządzającego lampy wyładowczej 7, napełnionej gazem lub parą metalu; zacisk 5 urządzenia 1 łączy się z siatką 8 lampy, natomiast zacisk 6 — z katodą 10 poprzez

źródło napięcia stałego 9, dostarczającego siatce ujemnego potencjału początkowego. W obwodzie anodowym lampy oprócz transformatora zasilającego 11, załączonego do sieci 4, znajduje się również obwód czasowy, złożony ze zmiennej oporności 12 i zmiennego kondensatora 13.

Kondensator 13 ładuje się po otwarciu dla prądu lampy 7 w zależności od współdziałania ujemnego potencjału początkowego z impulsem napięciowym, wytworzonym w urządzeniu 1. Dzięki temu ujemny potencjał, pochodzący od baterii 9 i panujący na siatce 14 lampy wyładowczej 16, napełnionej gazem lub parą i zasilanej z sieci 4 przez transformator 15, maleje do tego stopnia, że w chwili określonej przez charakterystykę zapłonową lampa ta zaczyna przewodzić prąd. Po następującym zablokowaniu lampy 7 kondensator 13 rozładowuje się przez oporność 12, na której powstaje malejący spadek napięcia. Ponieważ przebieg czasowy rozładowania kondensatora 13 może być regulowany za pomocą zmiany oporności 12, przeto można dokładnie ustalić liczbę x okresów napięcia sieciowego, w ciągu których wymieniony malejący spadek napięcia będzie jeszcze w stanie utrzymać potencjał siatki 14 powyżej najmniejszej wartości, określonej przez charakterystykę zapłonową lampy 16. Wówczas lampa ta przewodzi podczas

trwania dodatnich połówek napięcia anodowego. Napięcie, które może być w znany sposób pośrednio lub bezpośrednio użyte do uzyskania prądu spawającego, pobiera się z zacisków 17 i 18.

Zastrzeżenie patentowe.

Układ z rozrządzanymi przestrzeniami wyładowczymi, napełnionymi gazem lub parą metalu, do elektrycznego spawania cporowego, w którym napięcie rozrządzące o stromym czole, wytwarzane za pomocą kondensatora określającego częstotliwość tego napięcia, jest doprowadzane do obwodu rozrządczego przestrzeni wyładowczej poprzez obwód czasowy, zawierający kondensator i określający czas trwania prądu spawającego, znamienny tym, że między układem wytwarzającym napięcie rozrządzące i obwodem czasowym włączona jest rozrządzana pomocnicza przestrzeń wyładowcza, napełniona gazem lub parą metalu, tak, iż napięcie rozrządzące jest doprowadzane do obwodu rozrządczego tej przestrzeni wyładowczej, obwód zaś czasowy znajduje się w obwodzie anodowym przestrzeni wyładowczej.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

