



Opublikowano dnia 1 lutego 1956 r.



G01j 3/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37550

Kl. 42 h, 20/01

Centralne Biuro Konstrukcji Kablowych

(Wydział Akumulatorów i Baterii *)

Poznań-Starołęka, Polska

Sposób przerywania łuku elektrycznego zwłaszcza w przyrządach analizy spektrograficznej oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Udzielono patentu z mocą od dnia 9 grudnia 1953 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób przerywania łuku elektrycznego między elektrodami w przyrządach dla dokonywania analizy spektralnej oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Przy dokonywaniu analizy metali i stopów przez wyparowywanie tych metali bezpośrednio w łuku elektrycznym i oznaczanie tak powstałego widma, zachodzi trudność w zastosowaniu tego prostego sposobu do metali niskotopliwych. Posługując się wymienioną metodą analityczną używa się mianowicie badanych metali bezpośrednio jako elektrod tworzonego łuku. Wskutek zbyt wysokiej temperatury łuku, stosowanie tego sposobu do metali niskotopliwych lub ich stopów następuje znaczne trudności, które próbowano rozwiązać przez zastosowanie przerywanego

zasilania łuku elektrycznym prądem. Przerywanie zasilania ma na celu, by łuk elektryczny nie rozgrzewał elektrod do tego stopnia, ażeby w przypadku analizowania niskotopliwych metali lub ich stopów mogły elektrody ulec stopnieniu i spłynięciu podczas dokonywania obserwacji lub zdjęć widma. W tym celu stosuje się przerywanie łuku na krótkie okresy czasu, jednak tak długie w stosunku do czasu palenia się łuku, ażeby zabezpieczyć elektrody przed niepożądanym stopnieniem się i spłynięciem.

Próbowano już w celu uzyskania takich przerw w łuku stosować rozmaite przerywacze, przeważnie mechaniczne lub elektromagnetyczne. Mechaniczne przerywacze wykonywano przez odpowiednio umieszczanie styków na tarczy obrotowej silniczka elektrycznego, który w zależno-

ści od szybkości obrotów wywoływał dłuższe lub krótsze okresy włączania i wyłączania przepływu prądu w obwodzie transformatora łuku.

Urządzenia elektromagnetyczne polegały na zastosowaniu cewki z wibratorem, połączonym z wyłącznikiem obwodu transformatora zasilającego łuk. Urządzenia takie posiadały jednak tę wadę, że albo jak w przypadku urządzeń mechanicznych były one stosunkowo skomplikowane i drogie w wykonaniu lub posiadały znaczną bezwładność uniemożliwiającą dowolne regulowanie okresów czasu włączania i wyłączania, tak że nie dawały możliwości odpowiedniego dopasowywania okresów wygaśnięć i palenia się łuku elektrycznego.

Ponieważ zachodzi konieczność odpowiedniego doboru czasów palenia się łuku i czasów wygaśnięcia łuku zależnie od rodzaju analizowanego metalu lub stopów metali oraz ponieważ łączny czas palenia się łuku przy analizie ilościowej wnielen być ściśle określony, stosowanie dla tych celów przerywaczy mechanicznych czy elektromagnetycznych okazało się niewłaściwe.

Sposób według wynalazku polega na zastosowaniu elektronowego urządzenia do przerywania łuku, które przy przerywaniu łuku dla celów analizy spektralnej, zwłaszcza ilościowej metali i stopów niskotopliwych, pozwala na płynne bezstopniowe regulowanie długości okresów wygaśnięć i palenia się łuku oraz na bezstopniowe regulowanie wzajemnego stosunku tych czasów względem siebie. W celu uzyskania impulsów, których czasy dawałyby się tak regulować w sposób odpowiadający pożądanemu paleniu się i wygaszaniu łuku, stosuje się według wynalazku multiwibrator złożony z dwóch lamp elektronowych, przy czym na siatki sterujące obu lamp przykładają się odpowiednie wstępne napięcia dodatnie, warunkujące długość czasów palenia i wygaszenia łuku oraz wzajemny stosunek tych czasów.

Te napięcia wstępne uzyskuje się za pomocą odpowiednich oporności zmiennych, np. potencjometrów, znajdujących się w obwodach siatkowych lamp. Powstałe w opisanym układzie impulsy prostokątne wzmacnia się odpowiednią lampą wzmacniającą, która z kolei uruchamia przekaźnik włączający i wyłączający obwód transformatorowy zasilający łuk.

Na rysunku przedstawiono tytułem przykładu schemat połączeń urządzenia według wynalazku.

Transformator T_1 jest zasilany prądem zmiennym i połączony w znany sposób z lampą prostowniczą L_1 , stanowiącą źródło prądu anodowego dla całego układu składającego się z multi-

wibratora, zawierającego układ lamp L_2 i L_3 oraz wzmacniacza z lampą L_4 . Anody i siatki sterujące lampy L_2 i L_3 są połączone na przemian poprzez kondensatory C_2 , C_3 , przy czym siatka lampy L_2 jest połączona poprzez opornik R_5 z potencjometrem P_1 , z którego pobiera się wstępne stałe napięcie siatek sterujących lamp multiwibratora, doprowadzane do siatki sterującej lampy L_3 , poprzez potencjometr P_2 i opornik R_8 . Impulsy powstające w układzie lamp L_2 i L_3 doprowadza się do lampy wzmacniającej L_4 , sterującej przekaźnikiem T_2 , przerywającym lub włączającym obwód łuku elektrycznego. Impulsy sterujące są na przemian dodatnie i ujemne, przy czym np. dodatnie wywołują przerywanie łuku, ujemne zaś włączanie. Czas trwania każdego z tych impulsów jest uwarunkowany stałymi czasu w obwodzie siatki multiwibratora. Potencjometr P_2 umożliwia zmienianie w sposób ciągły wzajemnego stosunku czasów trwania impulsów obu gałęzi multiwibratora. Potencjometr P_1 służy do regulacji częstotliwości i trwania okresu impulsów sterujących. Czasy trwania poszczególnych impulsów decydują o czasach włączania i wyłączania przekaźnika.

Urządzenie to zapewnia płynność regulacji stosunku czasu częściowego naświetlania do czasu przerwy pomiędzy dwoma częściowymi naświetlaniami. Tak np. regulujący potencjometrem P_2 uzyskał można stosunek tych czasów jak 1:5, który potencjometrem P_1 można zwielokrotnić lub zmniejszyć, zależnie od potrzeby, np. można uzyskać stosunek 2:10, 3:15 itp. zależnie od potrzeby, która wynika z rodzaju badanych niskotopliwych metali i w związku z tym z konieczności dobrania odpowiednich czasów palenia się i wygaśnięcia łuku oraz łącznego czasu palenia się łuku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przerywania łuku elektrycznego zwłaszcza w przyrządach analizy spektrograficznej, znamienne tym, że obwód łuku przerywa się za pośrednictwem dowolnego przekaźnika, sterowanego urządzeniem elektronowym tak, iż same czasy palenia się i wygaszenia łuku, jak i wzajemne stosunki tych czasów względem siebie, mogą być regulowane w sposób ciągły.
2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada przekaźnik (T_2), połączony poprzez lampę wzmacnia-

jącą (L_4) z układem multiwibratora, złożonego z lamp (L_2 , L_3), na których siatki sterujące jest nałożone napięcie wstępne prądu anodowego pośrednio, najlepiej poprzez opornik zmienny, którą stanowi potencjometr (P_1), oddziaływający na siatki obydwóch lamp, przy czym siatka co najmniej jednej z lamp (L_2 lub L_3) posiada przyłączony dodatkowo dowolny opornik zmienny, np. potencjometr (P_2).

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, znamienna tym, że każda z siatek lamp (L_2 i L_3) posiada swój własny opornik zmienny, np. potencjometr.

Centralne Biuro Konstrukcji
Kablowych
(Wydział Akumulatorów i Baterii)

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

