

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

82 025

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21f,82/05

Zgłoszono: 02.08.1972 (P. 157006)

Pierwszeństwo: _____

MKP H01j 61/54

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Twórcy wynalazku: Maurycy Huettner, Tadeusz Bełdowski, Janusz Frydel,
Wojciech Gołaszewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Techniki Świetlnej „POLAM”
Zakłady Wytwórcze Lamp Elektrycznych im.
Róży Luksemburg, Warszawa (Polska)

Sposób wyświecania świetlówek

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyświecania świetlówek, o katodach podgrzewanych przy zapłonie, w procesie ich wytwarzania.

Wyświecanie świetlówek stanowi ostatnią operację procesu wytwórczego tych lamp. Stosowane jest w celu usunięcia zanieczyszczeń gazowych powstających w rurze świetlówki w czasie formowania materiału emisyjnego na elektrodach w procesie pompowania. Zanieczyszczenia te wpływają niekorzystnie na pracę lampy, gdyż podwyższają napięcie zapłonu i tym samym utrudniają jej zaświecanie. W procesie wyświecania wspomniane zanieczyszczenia, znajdujące się w rurze świetlówki, zostają pochłonięte bądź związane chemicznie przez luminofor i wewnętrzne metalowe części lampy. Mechanizm zachodzących przy tym zjawisk nie jest jeszcze ostatecznie wyjaśniony, ale skutek wyświecania przejawia się niewątpliwie i wyraźnie w obniżeniu i ustabilizowaniu napięcia zapłonu świetlówki.

Ogólnie znane są dwa sposoby wyświecania świetlówek. Jeden z nich polega na wytworzeniu i utrzymaniu przez określony czas, zwykle kilka minut, wyładowania łukowego między elektrodami świetlówki, wykonanymi w postaci skrętek wolframowych pokrytych materiałem emisyjnym i umieszczonych na obu końcach rury. Wyładowanie to koncentruje się na każdej ze skrętek na jednym jej końcu, na którym tworzy się tzw. plamka katodowa i stąd wyładowanie takie zwane jest jednoplamkowym. Skutki wyświecania są tym lepsze im większy jest prąd wyładowania i im dłuższy czas tego procesu. Czas utrzymania wyładowania może być krótszy, gdy prąd wyładowania jest wyższy. Jego największą dopuszczalną wartość określa temperatura plamki katodowej. Przy zbyt dużym prądzie następuje bowiem przegrzanie skrętki u nasady łuku w miejscu plamki katodowej, co powoduje nadmierne parowanie i rozpylanie materiału emisyjnego, prowadzące do powstawania ciemnych nalotów na końcach świetlówki i skracające jej trwałość. W wyniku tych ograniczeń wyświecanie sposobem wyładowania jednoplamkowego prowadzi się zwykle przy prądzie wyładowania równym znamionowemu prądowi pracy lampy, lub nieznacznie tylko wyższym, w czasie kilku minut. Dla zwiększenia wydajności tego procesu konieczne stają się maszyny do wyświecania o bardzo dużej ilości pozycji lampowych, skomplikowanej budowie i zajmujące dużą powierzchnię. Są one poza tym kosztowne.

Znany jest również inny sposób wyświecania opisany w patencie USA nr. 3.189.396 polegający na wytworzeniu w rurze świetlówki wyładowania bezelektrodowego, indukowanego przez cewkę obejmującą

światłówkę i zasilaną prądem przemiennym wysokiej częstotliwości. Sposób ten umożliwia wyświecanie lamp prądem wyładowania znacznie wyższym niż znamionowy prąd pracy światłówki bez przegrzewania skrętek i rozpylania z nich materiału emisyjnego. Pozwala to na kilku- lub kilkunastokrotne skrócenie czasu wyświecania. Sposób ten wymaga jednak również skomplikowanych i kosztownych urządzeń.

Zgodnie z wynalazkiem sposób wyświecania światłówek z zapłonikiem tłącym włączonym równolegle polega na wytworzeniu w światłowce wyładowania łukowego, pomiędzy jej elektrodami umieszczonymi na obu końcach rury i wykonanymi w postaci skrętek wolframowych pokrytych materiałem emisyjnym, które dzięki włączeniu światłówki do odpowiedniego układu rozdziela się na dwa równoległe wyładowania. Korzystne jest zastosowanie do tego celu układu, w którym światłówka z zapłonikiem tłącym włączonym równolegle jest połączona z dwoma dławikami o jednakowej indukcyjności. Pierwszy dławik jest przyłączony bezpośrednio do jednego wyprowadzenia skrętki, a drugi szeregowo z wyłącznikiem jest przyłączony do drugiego wyprowadzenia tej samej skrętki. Druga skrętka światłówki jest bocznikowana dodatkowym wyłącznikiem. Przed zapłonem światłówki oba wyłączniki są otwarte. Po zadziałaniu zapłonika i zapłonie światłówki, zamyka się oba wyłączniki, wskutek czego powstałe w niej jednoplamkowe wyładowanie rozdziela się samorzutnie na dwa równoległe wyładowania. Natężenie prądów w obu wyładowaniach, jako zależne od indukcyjności dławików są sobie równe, przy czym oba wyładowania koncentrują się na przeciwległych końcach skrętek, na których tworzą się dwie oddzielne plamki katodowe, dając wyładowanie dwuplamkowe. W wyładowaniu tym natężenie prądu u nasady wyładowania w każdej plamce wynosi połowę całkowitego natężenia prądu. Całkowity prąd wyładowania światłówki ustawia się w zakresie od 1,5 do 2,2-krotnej wartości jej znamionowego prądu przez dobór indukcyjności obu dławików.

Sposób według wynalazku umożliwia przeprowadzenie procesu wyświecania prądem około dwukrotnie większym niż przy wyładowaniu jednoplamkowym, bez przegrzewania skrętek i rozpylania z nich materiału emisyjnego. Pozwala to na co najmniej dwukrotne skrócenie czasu wyświecania i zwiększenie w takim stosunku wydajności całej taśmy produkcyjnej, bez konieczności instalowania kosztownych maszyn czy urządzeń do wyświecania.

Sposób wyświecania światłówek jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania i na rysunku, który przedstawia schemat układu do stosowania sposobu według wynalazku. Światłówkę 1 o mocy 40 W i znamionowym prądzie pracy 0,43 A włącza się do sieci prądu zmiennego o napięciu 220 V, poprzez wyłącznik 2 zgodnie z rysunkiem. Równolegle do światłówki 1 włącza się zapłonnik tłący 3. Jedna ze skrętek 4 jest bocznikowana wyłącznikiem 5. Dławik 6 jest włączony między jeden koniec skrętki 7 i biegun wyłącznika 2 sieci prądu zmiennego. Z tym samym biegunem jest połączony dławik 8, którego drugie wyprowadzenie przez wyłącznik 9 prowadzi do drugiego końca skrętki 7. Oba dławiki 6 i 8 mają jednakowe indukcyjności równe indukcyjności dławików stosowanych do wyświecania światłówek 40 W znanym sposobem.

Sposób wyświecania światłówki 1 w układzie jak na rysunku polega na tym, że przy otwartych obu wyłącznikach 5 i 9 po zamknięciu wyłącznika 2 sieci, zapłonnik 3 zaświeca światłówkę 1, w której powstaje wyładowanie jednoplamkowe. Bezpośrednio po zapłonie światłówki 1 zamyka się oba wyłączniki 5 i 9 w wyniku czego, istniejące wyładowanie jednoplamkowe samorzutnie rozdziela się na dwa równoległe wyładowania, tworząc wyładowanie dwuplamkowe. Oba wyładowania koncentrują na przeciwległych końcach skrętek 4 i 7, na których tworzą się dwie oddzielne plamki katodowe. Natężenie prądu u nasady wyładowania w każdej plamce wynosi 0,43 A, to jest połowę całkowitego natężenia prądu lampy. Czas wyświecania światłówki tym sposobem wynosi około 1,5 minuty i jest on wystarczający dla ustabilizowania napięcia zapłonu światłówki na poziomie nie przekraczającym 200 V.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyświecania światłówek z zapłonikiem tłącym włączonym równolegle, przez wytworzenie w światłowce wyładowania łukowego między jej elektrodami wykonanymi w postaci skrętek wolframowych pokrytych materiałem emisyjnym i umieszczonych na obu końcach rury, z n a m i e n n y t y m, że wyładowanie to, w wyniku włączenia dwóch dławików (6 i 8) o jednakowej indukcyjności, z których pierwszy (6) jest przyłączony bezpośrednio do jednego wyprowadzenia skrętki (7), a drugi (8) szeregowo z wyłącznikiem (9) jest przyłączony do drugiego wyprowadzenia tej samej skrętki (7) oraz wyłącznika (5) bocznikującego drugą skrętkę, rozdziela się po zapłonie światłówki i zamknięciu obu wyłączników (5 i 9) na dwa równoległe wyładowania, których natężenia prądów jako zależne od indukcyjności dławików (6 i 8) są sobie równe, przy czym oba wyładowania koncentrują się na przeciwległych końcach skrętek (4 i 7), na których tworzą się dwie oddzielne plamki katodowe, dając wyładowanie dwuplamkowe, w którym natężenie prądu u nasady wyładowania w każdej plamce wynosi połowę całkowitego natężenia prądu.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że całkowity prąd wyładowania świetlówki ustawia się w zakresie od 1,5 do 2,2-krotnej wartości jej znamionowego prądu przez dobór indukcyjności obu dławików (6 i 8).

