

Wydano 28 lutego 1941 r.

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

401j'61/30

Nr 28691.

Kl. 21 f, 82/01.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Elektryczna lampa wyładowcza z bańką z kwarcu.

Zgłoszono 24 marca 1937 r.

Udzielono 22 czerwca 1939 r.

Pierwszeństwo: 27 marca 1936 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy elektrycznej lampy wyładowczej z bańką z kwarcu, zwłaszcza wysokoprężnej lampy wyładowczej z parą rtęci, osiagającej podczas pracy wysoką temperaturę. Do takich lamp wyładowczych z parą metalu, które podczas pracy osiagają temperaturę ponad 500°C, wprowadza się na ogół pewną ilość gazu szlachetnego, co ułatwia zapłon wyładowania pomiędzy dwiema z reguły nieruchomymi elektrodami.

Stwierdzono, że gdy gazem szlachetnym, wypełniającym bańkę lampy, jest neon lub np. mieszanina neonu z małą ilością argonu, zmniejszającego napięcie zapłonu neonu, mogą wyniknąć podczas pracy lampy trudności, polegające na tym, że lampy, które na początku swej pracy zapalają się

dobrze przy określonym napięciu, przestają zapalać się przy tym napięciu po pewnej liczbie godzin pracy lampy. Wada ta występuje w wielu lampach wyładowczych już po okresie pracy kilkuset godzin.

Według wynalazku wady tej unika się w ten sposób, że zatopione bańki kwarcowe lamp wyładowczych otacza się osłoną, zawierającą również neon, gdyż stwierdzono, że neon, znajdujący się w bańce lampy wyładowczej w wysokiej temperaturze, jaką posiada ścianka bańki kwarcowej lampy wyładowczej podczas pracy, przenika przez tę ściankę, tak iż po upływie pewnego czasu ciśnienie neonu w lampie wyładowczej może obniżyć się w takim stopniu, że napięcie zapłonu lampy znacznie wzrasta. Dzięki temu, że w osłonie, otaczającej

lampę wyładowczą, jest umieszczony w myśl wynalazku również neon, unika się znikania neonu z tej lampy wyładowczej względnie opóźnia się to znikanie neonu.

Najodpowiedniejsze ciśnienie neonu w osłonie zależy od ciśnienia neonu w bańce kwarcowej lampy wyładowczej i może być ustalone w każdym przypadku doświadczalnie. To ciśnienie neonu w osłonie nie jest bardzo ważne, a w praktycznych przypadkach przyjmuje się ciśnienie (w temperaturze pokojowej) najczęściej nie niższe od 5 mm i nie wyższe od 250 mm, a najlepiej od 20 do 100 mm słupa rtęci.

Neon w osłonie przenosi ciepło z lampy wyładowczej do osłony. Takie przenoszenie ciepła jest w wielu przypadkach korzystne, gdyż wskutek tego obciążenie lampy wyładowczej może być wyższe niż wtedy, gdy w osłonie istnieje próżnia, a zatem otrzymuje się lepszą wydajność lampy. Przenoszenie ciepła przez neon można zwiększyć jeszcze w ten sposób, że obok neonu wprowadza się jeszcze inny gaz, który nie przenika przez ściankę bańki kwarcowej lampy wyładowczej, np. azot.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku jest przedstawiony schematycznie na rysunku.

Bańkę 1 lampy wyładowczej, służącą do wytwarzania światła widzialnego lub promieni pozafioletkowych, stanowi rurka kwarcowa o średnicy wewnętrznej około 4 mm, a średnicy zewnętrznej około 7,5 mm. Rurka jest zaopatrzona na końcach w komory elektrodowe 2, w których znajdują się elektrody żarowe 3, wykonane z wolframu, powleczonego tlenkiem baru. Elektrody te ogrzewają się do wysokiej temperatury dzięki wyładowaniu. Odległość pomiędzy końcami elektrod wynosi 18 mm.

W lampie wyładowczej znajduje się nie duża ilość rtęci oraz neon z dodatkiem argonu w takiej ilości, że napięcie zapłonu wyładowania jest niższe, niż napięcie zapłonu w samym neonie. Ilość argonu może

np. wynosić 0,2% ilości neonu. Ciśnienie (w temperaturze pokojowej) mieszaniny gazów szlachetnych wynosi w przybliżeniu 20 mm słupa rtęci.

Bańka 1 lampy wyładowczej jest umocowana za pomocą przewodów dopływowych 4 i 5 na słupku 6 szklanej osłony 7, która posiada kształt bańki zwykłych żarówek. Osłona ta jest wypełniona mieszaniną neonu i azotu. Ciśnienie tej mieszaniny (w temperaturze pokojowej) wynosi 500 mm słupa rtęci, podczas gdy ciśnienie cząstkowe neonu (w temperaturze pokojowej) wynosi w przybliżeniu 60 mm słupa rtęci.

Obciążenie lampy wyładowczej obiera się tak, że ciśnienie pary rtęci w lampie jest bardzo duże, np. większe od 10 atm. Ścianka kwarcowej bańki lampy wyładowczej ogrzewa się przy tym do bardzo wysokiej temperatury, w której możliwa jest dyfuzja neonu przez kwarc. Dzięki temu jednak, że z obu stron ścianki kwarcowej znajduje się neon, dyfuzja nie zachodzi wcale lub tylko w bardzo małym stopniu, inaczej mówiąc dyfuzja neonu z bańki lampy wyładowczej do osłony odpowiada dyfuzji neonu z osłony do bańki lampy wyładowczej lub też tylko niewiele różni się od tej dyfuzji.

Mieszanina gazów wewnątrz osłony 7 przenosi ciepło z bańki 1 lampy do tej osłony tak, iż obciążenie lampy wyładowczej może być większe, niż wtedy, gdy w osłonie nie ma mieszaniny gazów. Zwiększenie obciążenia powoduje nie tylko zwiększenie ilości wytwarzanego światła, lecz również zwiększenie sprawności lampy. Stosując w osłonie tylko neon zwiększa się niepotrzebnie koszt środowiska gazowego, wypełniającego osłonę, a poza tym ciśnienie neonu w osłonie może być w pewnych okolicznościach za wysokie. Dlatego też do neonu dodaje się pewną ilość gazu, nie przenikającego przez kwarc, w tym przypadku azotu, przez co zwiększa się prze-

noszenie ciepła przede wszystkim przez zwiększenie konwekcji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza z bańką z kwarcu, zwłaszcza wysokopreżna lampa wyładowcza z parą rtęci, osiągająca podczas pracy wysoką temperaturę (ponad 500°C) i zawierająca neon, znamienna tym, że zatopiona bańka kwarcowa lampy wyładowczej jest otoczona osłoną, zawierającą również neon.

2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tym, że ciśnienie neonu w osłonie wynosi od 5 do 250 mm słupa rtęci.

3. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, 2, znamienna tym, że prócz neonu osłona zawiera jeszcze inny gaz, nie przenikający przez kwarc, np. azot.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

