

Warszawa, 24 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



Moja 7/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26095.

Kl. 21 g, 12/02.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

**Jonowa lampa prostownicza, zawierająca aktywowaną katodę żarową
i wypełniona kryptonem, ksenonem lub mieszaniną tych dwóch gazów.**

Patent zależny w zakresie zastrz. 1 od pat. nr 5847, w zakresie zastrz. 2 — od pat. nr 11274.

Zgłoszono 25 listopada 1935 r.

Udzielono 25 stycznia 1938 r.

Pierwszeństwo: 30 stycznia 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy jonowej lampy prostowniczej, zawierającej aktywowaną katodę żarową i wypełnionej kryptonem, ksenonem lub mieszaniną tych dwóch gazów.

W celu zwiększenia trwałości prostowniczych lamp jonowych wypełniano je gazami szlachetnymi, gdyż gazy te podlegają absorpcji przez rozpylone cząstki elektrod w znacznie mniejszym stopniu, niż tak zwane gazy nieszlachetne.

Krypton i ksenon stosowane były rów-

nież prawdopodobnie raczej ze względu na fakt, że i te gazy należą do grupy gazów szlachetnych, aniżeli ze względu na jakiekolwiek korzyści, wynikające ze stosowania tych gazów. W literaturze naukowej i technicznej nie było bowiem wcale publikacji, przemawiających za stosowaniem kryptonu i ksenonu, znane są natomiast rozprawy o tym, że lampy, wypełnione tymi gazami, posiadają zupełnie niewystarczającą trwałość, jak to wynika np. z rozprawy W. Lohmanna, Halle a. S. 1908

(patrz Z. f. wiss. Photoğr. Photophys. u. Photoch. 1908, zeszyt 1, str. 50 — 51), gdzie podano wyniki doświadczeń z lampami, wypełnionymi neonem, kryptonem, ksenonem i argonem, przy czym o trwałości lamp, wypełnionych neonem i argonem, nie podano bliższych danych, natomiast wyniki badań trwałości lamp wypełnionych kryptonem i ksenonem były ujemne.

Również i z publikacji Otsuka (Z. f. Phys. 36 str. 791, 1926, „Spektra des Rb und des Kr”) oraz Meggers, de Bruin u. Humphreys (Bur. of Stand. Journ. of Res. 3.129, 1929 „The first spectrum of Krypton” str. 123) wynika, że przy zastosowaniu kryptonu nie uzyskano większej trwałości lamp.

Potwierdza to również praktyka techniczna, gdyż jonowe lampy prostownicze z kryptonem i ksenonem nie znalazły szerszego zastosowania.

Należy to przypisać tej okoliczności, że dotychczas nie stwierdzono, że istnieją ściśle określone warunki, w których można uzyskać nadzwyczaj korzystne warunki pracy dla lamp prostowniczych napełnionych kryptonem, ksenonem lub mieszaniną tych dwóch gazów.

Jonowa lampka prostownicza według wynalazku, zawierająca aktywowaną katodę żarową i wypełniona kryptonem, ksenonem lub mieszaniną tych dwóch gazów o prężności co najwyżej 1,5 mm słupa rtęci, pracuje najkorzystniej przy zmiennym napięciu anodowym o wartości skutecznej co najwyżej 100 woltów.

Trwałość jonowej lampy prostowniczej według wynalazku można zwiększyć jeszcze więcej przez wprowadzenie do naczynia wyładowczego jednej lub kilku różnych par metali.

W dalszych próbach stwierdzono mianowicie, że absorpcję gazu w przypadku kryptonu i ksenonu należy przypisać przede wszystkim spowodowanemu przez prąd świetlenia rozpyleniu katodowemu katody

lampy prostowniczej, spełniającej rolę anody w fazie nieprzepuszczania prądu.

Przy zmiennych napięciach anodowych o wartości skutecznej około 20 woltów otrzymano w przypadku lamp z aktywowaną katodą żarową, wypełnionych kryptonem lub ksenonem, znacznie większą trwałość lampy aniżeli lamp o tym samym ciśnieniu, lecz wypełnionych argonem lub neonem. Gdy wartość skuteczna anodowych napięć zmiennych wynosi około 100 woltów w przypadku lampy z ksenonem, to trwałość takiej lampy jest tego samego rzędu, co i lampy wypełnionej argonem, przy czym stwierdzono, że lampy świetlące wypełnione kryptonem i ksenonem posiadają w tych warunkach trwałość bardzo małą.

Pewna liczba lamp dwufazowych na niskie napięcia anodowe pracowała przy zmiennym napięciu anodowym o wartości skutecznej około 19 woltów na każdą fazę i przy 6 amperach obciążenia po stronie prądu stałego. Lampy były wypełnione argonem o ciśnieniu 0,7 mm, kryptonem — 0,65 mm i ksenonem — 0,6 mm słupa rtęci. Występowanie wyładowania świetlącego przy tym zmiennym napięciu anodowym było zupełnie niemożliwe. Średnia trwałość wynosiła dla lampy argonowej średnio 1 309 godzin, dla lampy kryptonowej średnio 3 026 godzin i dla lampy ksenonowej ponad 5 000 godzin.

Tę samą próbę przeprowadzono z większą lampką dwufazową na średnie napięcie (zmiennie napięcie anodowe o wartości skutecznej 95 woltów na każdą fazę, obciążenie prądu stałego — 10 amperów) przy ciśnieniu 0,22 mm argonu z dodatkiem rtęci, przy czym stwierdzono, że trwałość wynosi średnio 1 543 godzin, a w przypadku ksenonu o tym samym ciśnieniu z dodatkiem rtęci trwałość wynosiła 1 448 godzin. W tym przypadku argon i ciężkie gazy szlachetne należy traktować jako równoważne co do trwałości lamp.

Powyższy wynik prób z napięciem sku-

tecznym 19 woltów był nieoczekiwanie korzystny, a ujemny wynik prób z lampami świetlącymi jest zupełnie zgodny z wynikami znanymi z przytoczonych wyżej publikacji.

Poza tym przy zastosowaniu kryptonu i ksenonu napięcie łuku, a więc spadek napięcia w kierunku przepuszczania prądu jest niższy, aniżeli przy zastosowaniu neonu i argonu, natomiast w kierunku nieprzepuszczania prądu napięcie zapłonowe jest wyższe, a prąd świetlenia mniejszy, dzięki czemu obawa wyładowania wstecznego jest znacznie mniejsza aniżeli przy zastosowaniu neonu i argonu.

A zatem krypton i ksenon dzięki niskiemu napięciu łuku, zwłaszcza przy niskich napięciach anodowych, i małemu prawdopodobieństwu wyładowania wstecznego mogłyby pozwolić nawet na stosowanie większych napięć anodowych, o ile przy tym nie stwierdzi się doświadczalnie niekorzystnego wpływu tych napięć na trwałość lampy.

Dzięki tej wybitnie korzystnej właściwości kryptonu i ksenonu można, stosując nieznaczne ciśnienie i zakładając taką samą trwałość, uzyskać znacznie większą pewność zabezpieczenia przed wyładowaniami wstecznymi właśnie dzięki zmniejszeniu ciśnienia i zastosowaniu kryptonu lub ksenonu, o ile podczas normalnej pracy nie stosuje się większych napięć zmiennej niż 100 woltów wartości skutecznej. Takie zwiększenie bezpieczeństwa od wyła-

dowań wstecznych wpływa nadzwyczaj korzystnie na pewność działania lampy, gdy zachodzą chwilowe przepięcia i inne wpływy zakłócające.

Rysunek przedstawia jonową lampę prostowniczą według wynalazku.

Bańka wyładowcza 1 zawiera katodę żarową 2 i dwie anody 3. Elektrody są połączone z przewodami doprowadzającymi 4, które są połączone z czterema wtyczkami 6 trzonka 5, połączonego kitem z bańką.

Bańka wyładowcza jest wypełniona ksenonem o ciśnieniu 0,7 mm.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Jonowa lampa prostownicza do prostowania napięć zmiennych o wartości skutecznej co najwyżej 100 woltów, zawierająca aktywowaną katodę żarową i wypełniona kryptonem, ksenonem lub mieszaniną tych dwóch gazów, znamienna tym, że prężność kryptonu, ksenonu lub mieszaniny tych dwóch gazów wynosi co najwyżej 1,5 mm słupa rtęci.

2. Jonowa lampa prostownicza według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera w bańce wyładowczej domieszkę jednej lub kilku par metali.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

