

Warszawa, 20 czerwca 1936 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23025.

Kl. 21 f, 82/01.

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

Elektryczna lampa wyładowcza.

Zgłoszono 3 kwietnia 1934 r.

Udzielono 28 marca 1936 r.

Pierwszeństwo: 21 kwietnia 1933 r. (Niderlandy).

W celu zmniejszenia migania światła, wysyłanego przez elektryczne lampy wyładowcze, napełnione gazem a zasilane prądem zmiennym, proponowano już lampy te zaopatrywać w jedną katodę żarową oraz w trzy anody oraz zasilac je trójfazowym prądem zmiennym. W tym przypadku anody przyłącza się do trzech przewodów fazowych źródła prądu zmiennego, katodę zaś — do jego przewodu zerowego.

Gdy starano się zwiększyć natężenie światła tego rodzaju lamp wyładowczych przez dodanie w tym celu do ich napełnienia gazowego znanych trudnołotnych par metalu, np. pary sodu, to powstawała ta niedogodność, że podczas pracy lampy para metalu poruszała się stale ku elektro-

dzie żarowej, działającej jako katoda, wskutek czego w ciągu pewnego czasu wpo- bliżu anod para metalu nie przyjmowa- ła udziału w wyładowaniu. Pod nazwą trudnołotne metale są rozumiane metale, których ciśnienie pary przy temperaturze 200°C wynosi zaledwie ułamek milimetra słupa rtęci. Są to np. sól, lit, potas, rubid, magnez, cynk, kadm. Ruch trudnołotnej pa- ry ku katodzie powstaje zwłaszcza przy za- stosowaniu bardzo elektrododatnich par metalu, np. par sodu.

Tego rodzaju lampy wyładowcze posia- dałyby ponadto tę niedogodność, że wsku- tek obecności pary metalu mogło bardzo łatwo następować przebicie między ano- dami.

Wynalazek ma na celu wykonanie lampy wyładowczej do zasilania trójfazowym prądem zmiennym, zawierającej parę trudnolotnych metali i wykonanej tak, że pozwala ona nie tylko uniknąć powyżej wspomnianych niedogodności, lecz wykazuje również inne jeszcze zalety, dzięki czemu nadaje się doskonale do zastosowania do celów oświetleniowych.

Lampa wyładowcza według wynalazku zawiera oprócz gazu również i parę trudnolotnego metalu i jest wykonana z trzech ramion, połączonych ze sobą i tak umieszczonych, że ich osie stanowią krawędzie trójkątnego graniastosłupa i tak blisko siebie leżą, iż wzajemna odległość ramion wynosi najwyżej dwukrotną, najkorzystniej zaś mniej niż jednokrotną średnicę ramienia. W każdym z ramion umieszczona jest elektroda żarowa. Ponieważ lampa ta nie zawiera blisko siebie leżących anod, przeto między temi anodami nie może następować niepożądane przebicie.

Pomimo, że każda elektroda żarowa przewodzi prąd przynajmniej podczas $\frac{2}{3}$ okresu pracy, co sprzyja równomiernemu nagrzewaniu się tej elektrody, nie następuje żaden niepożądany ruch elektrododatniej pary metalu ku jednej z elektrod, ponieważ każda elektroda żarowa otrzymuje naprzemian to dodatni, to ujemny potencjał względem jednej z pozostałych elektrod. Lampa posiada ściśle symetryczną budowę, przeto każda elektroda żarowa spełnia jedno i to samo zadanie. Ponieważ wszystkie części lampy wyładowczej umieszczone są w bardzo małej odległości, najlepiej mniejszej od średnicy lampy i przytem w taki sposób, że ich osie tworzą krawędzie trójkątnego graniastosłupa, części te wypromieniowują ku sobie ciepło, co ułatwia powstawanie i utrzymywanie potrzebnego ciśnienia pary metalu oraz zmniejsza straty ciepłne. To wzajemne promieniowanie ramion lampy wyładowczej, a tem samem i zwiększone parowanie

metal, zawartego w lampie, pozwala również uniknąć powyżej wspomnianego niepożądanego ruchu tego metalu. Ponadto, dzięki wspomnianemu rozmieszczeniu ramion uzyskuje się bardzo zwarte źródło światła o dużem natężeniu.

Rozmieszczenie ramion w ten sposób, że ich osie tworzą krawędzie trójkątnego graniastosłupa, posiada szczególne znaczenie w przypadku, gdy widzialne promienie świetlne, wysyłane przez parę metalu, zawierają promienie rezonansowe, to jest promienie, które są pochłaniane przez własną parę i tę parę mogą znowu pobudzać do świecenia, co ma miejsce przy zastosowaniu niektórych z powyżej wspomnianych trudnolotnych metali elektrododatnich, np. przy zastosowaniu sodu, litu, potasu i rubidu. W czasie pracy lampy wyładowczej istnieją zawsze okresy, w których w jednym z ramion nie zachodzi żadne wyładowanie, co powoduje miganie wysyłanego światła. Ponieważ trzy ramiona nie leżą w stosunku do siebie w jednej płaszczyźnie, lecz osie ich stanowią krawędzie trójkątnego graniastosłupa, przeto duża część promieni rezonansowych, wytwarzanych w tych dwóch ramionach, w których następuje wyładowanie, trafia do trzeciego ramienia, w którym w tym momencie nie zachodzi żadne wyładowanie. Te promienie rezonansowe są absorbowane przez cząsteczki pary metalu, istniejące w tem trzecim ramieniu, wskutek czego cząsteczki te zostają wzbudzone i, powracając do stanu wyjściowego, wysyłają światło. Aczkolwiek w omawianem trzecim ramieniu czasowo nie występuje żadne wyładowanie, tem nie mniej ramię to przyjmuje udział w promieniowaniu świetlnem. Miganie wysyłanego światła jest zatem wskutek tego zmniejszone.

Proponowano już lampę wyładowczą, napełnioną gazem i zaopatrzoną w zimne elektrody, wytwarzać z trzech ramion, leżących jednak tylko w jednej płaszczyźnie.

Chodziło tam jednak o lampy wyładowcze wysokiego napięcia, nie nadające się na ogół do celów oświetleniowych i w których nie było mowy ani o stosowaniu par trudnolotnych metali elektrododatnich ani też o wspomnianem powyżej wzajemnem rozmieszczeniu ramion.

Na rysunku tytułem przykładu przedstawiono postać wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok boczny lampy według wynalazku, fig. 2 zaś — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II — II na fig. 1.

Jak uwidoczniło na rysunku, lampa składa się z trzech równoległych ramion 1, 2 i 3, przechodzących stopniowo jedno w drugie na dolnych ich końcach. Każde ramie na górnym swym końcu jest zaopatrzone w układ elektrodowy, utworzony z elektrody żarowej 4 oraz cylindrycznej anody 5. Elektrody żarowe mogą być nagrzewane zapomocą transformatorów grzejnych. Można jednak również elektrody żarowe doprowadzać do potrzebnej temperatury zapomocą wyładowania. Elektrody 4 i 5 są ze sobą połączone bądź wewnątrz, bądź też nazewnątrz lampy. Jak wyjaśnia fig. 2 trzy ramiona lampy są umieszczone względem siebie tak, że ich osie stanowią krawędzie graniastosłupa i leżą przytem w małej od siebie odległości. Wzajemna odległość ramion wynosi np. tylko kilka milimetrów, natomiast średnica ramienia może być równa np. 20 mm. Lampa zawiera pewną ilość gazu szlachetnego, a ponadto pewną ilość sodu, którego para przy wyładowaniu wysyła intensywne światło o żółtej barwie. Oddawaniu ciepła przez lampę wyładowczą można zapobiec przez otoczenie jej dwusieczną osłoną 6, usuwając z wnętrza tej osłony powietrze, dzięki

czemu zmniejsza się znacznie ciepłe promieniowanie takiej lampy.

Stwierdzono, że w lampie tej nie odbywa się żaden niepożądany ruch pary metalu ku jednej z elektrod oraz, że miganie wytworzonego światła, które bywa bardzo znaczne właśnie w lampach wyładowczych o katodzie żarowej, jest w lampie według wynalazku bardzo nieznaczne.

W pewnych warunkach każde ramie lampy wyładowczej może być wygięte w dwie równoległe części, wskutek czego cała lampa będzie wówczas posiadała sześć równoległych części.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna lampa wyładowcza, napełniona gazem i parą trudnolotnego metalu, nadająca się do zasilania prądem trójfazowym, znamienna tem, że jest utworzona z trzech, połączonych ze sobą ramion, których osie stanowią krawędzie trójkątnego graniastosłupa i że wzajemna odległość ramion jest mniejsza od podwójnej średnicy tych ramion, przyczem każde ramie jest zaopatrzone w elektrodę żarową.

2. Elektryczna lampa wyładowcza według zastrz. 1, znamienna tem, że zawiera parę metalu, której widzialne promieniowanie stanowią przynajmniej częściowo promienie rezonansowe, to jest promienie, które są pochłaniane przez własną parę i tę parę pobudzają znowu do świecenia.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

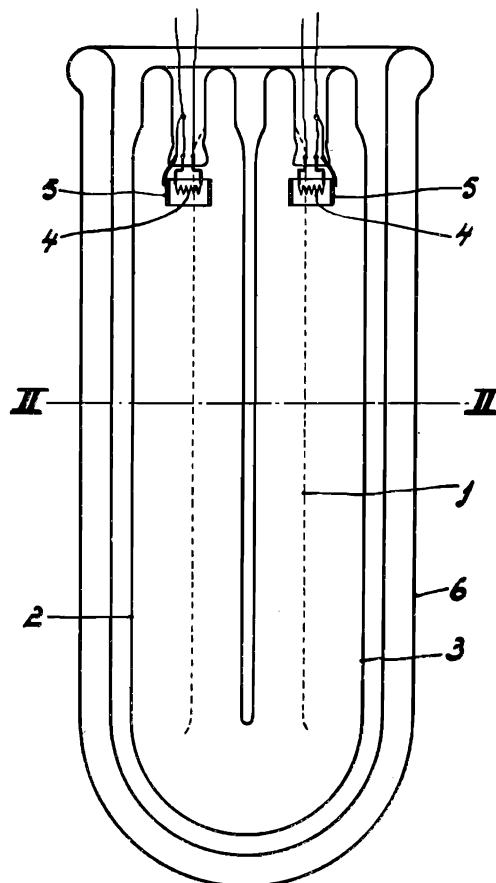


Fig. 2.

