

Warszawa, 12 czerwca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



H 01 j 1/20

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21453.

Kl. 21 g, 13/04.

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

Elektryczna lampa wyładowcza.

Zgłoszono 19 marca 1932 r.

Udzielono 27 kwietnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 2 kwietnia 1931 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy elektrycznej lampy wyładowczej.

Wiadomo, że w lampach wyładowczych, służących do odbierania lub wzmacniania drgań elektrycznych, starano się uzyskać możliwie dużą stromość, to jest duży stosunek zmiany prądu anodowego do zmiany napięcia siatkowego, powodującego tę zmianę prądu anodowego, co szczególnie posiada duże znaczenie w lampach wyładowczych, służących do wzmacniania drgań elektrycznych.

Stromość ta zależy między innymi od odległości między siatką a katodą. Stromość można zwiększyć np. jeżeli siatka zostanie umieszczona bliżej katody, co jednak

jest związane z niedogodnością natury konstrukcyjnej.

Według wynalazku obok kwestji stromości zwrócono jeszcze uwagę na stosunek stromości do energii grzejnej katody, bowiem odkryto, że stosunek ten może być zwiększony, dzięki czemu praca lampy wyładowczej staje się bardziej ekonomiczna. Mianowicie określoną stromość otrzymuje się kosztem nieznacznej tylko energii grzejnej.

W tym celu w lampie wyładowczej według wynalazku, zawierającej najkorzystniej pośrednio nagrzewaną katodę, jedną lub kilka siatek oraz jedną lub kilka anod, wartość grzejnej energii katody na jednost-

kę jej powierzchni jest dobrana tak, aby iloraz stromości i energii grzejnej, rozpatrywany jako funkcja energii grzejnej, posiadał wartość największą lub prawie największą, bowiem według wynalazku okazało się, że jeśli nie biorąc w rachubę normalnej wartości energii grzejnej, zmieniać tę wartość, wówczas, określając przytem każdorazowo stromość oraz wykreślając i stosunek stromości do energii grzejnej w funkcji energii grzejnej, otrzyma się krzywą, wykazującą pewne maksimum.

Dzięki tego rodzaju budowie lampy wyładowczej, polegającej na tem, że przy zastosowaniu normalnej energii grzejnej wspomniany iloraz posiada wartość największą, osiąga się zaletę, polegającą na uzyskiwaniu tej stromości możliwie „tanio”, to jest kosztem możliwie nieznacznej energii grzejnej. Ta oszczędność na energii posiada nie tylko bezpośrednią zaletę finansową, lecz ma także znaczenie np. przy umieszczeniu lampy wyładowczej w przestrzeni zamkniętej, jak to ma miejsce np. przy zastosowaniu lampy w aparacie radjoodbiornym. Zwiększenia się temperatury w tej przestrzeni, spowodowane grzejną energią katody, są często bardzo znaczne i powodują niedogodności. Ponieważ przy pomocy wynalazku określoną stromość osiąga się kosztem energii grzejnej, mniejszej od energii, dostarczanej do lamp, znanych dotychczas, przeto niedogodności te zostają usunięte całkowicie lub przynajmniej częściowo.

Wynika z tego, że stosunek powierzchni katody do grzejnej energii katody jest większy od takiego stosunku w lampach znanych dotychczas, to jest, że temperatura katody lampy według wynalazku jest znacznie niższa od spotykanych temperatur katod. Pozwala to na znaczne zwiększenie czasu użytkowania katody.

Jest rzeczą zrozumiałą, że iloraz energii grzejnej i powierzchni katody nie zawsze winien być na tyle duży, aby stosunek stro-

mości do energii grzejnej odpowiadał ściśle maksimum wspomnianej wyżej krzywej. Są dopuszczalne małe odchylenia w wielkości tego ilorazu. Odchylenia te nie oddziałują niekorzystnie na stosunek stromości do energii grzejnej. Dopuszczalne są odchylenia, dochodzące do 20%.

Jak już wspomniano, określoną stromość można osiągnąć przy pomocy energii grzejnej, mniejszej od takiej energii w lampach znanych. W bardzo wielu przypadkach zaleca się nie zmniejszać energii grzejnej lub też, nie zmniejszając energii grzejnej, zwiększyć jednakże powierzchnię katody. Przy jednej i tej samej grzejnej energii katody można wtedy osiągnąć stromości o wiele większe od stromości znanych lamp wyładowczych.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej przy pomocy rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przykład wykonania lampy wyładowczej według wynalazku, fig. zaś 2 — zależność między ilorazem stromości i grzejnej energii katody od tej energii.

Lampa wyładowcza, przedstawiona na fig. 1, posiada bańkę szklaną 1, z którą stopiona jest nóżka 2, na której umocowane są trzy elektrody. Katodę lampy wyładowczej, nagrzewaną pośrednio, stanowi rurka niklowa 3, wewnątrz której umieszczony jest grzejnik 4. Długość tej rurki katodowej 3 wynosi 30 mm, przyczem posiada ona przekrój prawie prostokątny. Szerokość jej przekroju wynosi 5 mm, grubość zaś 1 mm. Powierzchnia katody wynosi zatem około 360 mm². Grzejnik 4 jest utworzony z drutu wolframowego, wygiętego w kształcie szpilki do włosów.

Prąd żarzenia grzejnika 4 wynosi 1,25 ampera, natomiast napięcie prądu żarzenia równe jest 4 woltom. Wielkości te podawane są zazwyczaj na samej lampie lub na jej opakowaniu. Normalna energia grzejna katody wynosi zatem 5 watów.

Grzejnik 4 jest otoczony materiałem izo-

lacyjnym 5. Materiał ten, np. tlenek magnezowy, można umieścić na grzejniku 4 w znany sposób, np. zapomocą natryskiwania. Rurka katodowa 3 jest powleczone na stronie zewnętrznej materiałem, zdolnym do emitowania elektronów, np. tlenkiem barowym.

Katoda jest otoczona siatką 6, wykonaną z drutu niklowego, zwiniętego śrubowo naokoło drutów podpierających 7. Odległość między powierzchnią katody a drutem siatki czyni się możliwie nieznaczną, wynosi ona np. 0,5 mm.

Lampa posiada oprócz tego jeszcze anodę 8, przymocowaną do drutów podpierających 9. Anodę tę stanowi płytka niklowa. Górne końce różnych drutów, podpierających siatkę i anodę, są połączone ze sobą prętem szklanym 10, do którego są przymocowane podpórki 11 katody. Dolne końce różnych drutów podpierających są wtopione w spłaszczoną część 12, przez którą są przeprowadzone oprócz tego potrzebne druty, doprowadzające prąd.

Stosunek stromości do grzejnej energii katody lampy wyładowczej, uwidocznionej na fig. 1, jest przedstawiony na fig. 2 jako funkcja wspomnianej energii grzejnej. Pod określeniem „stromość” należy rozumieć tutaj największą stromość w ujemnym zakresie napięcia siatkowego charakterystyki prądu anodowego i napięcia siatkowego. Stromość jest mierzona w miliamperach na jeden wolt, natomiast energia grzejna jest wyrażona w watach. Okazało się, że krzywa, przedstawiona na fig. 2, wykazuje pewne maksimum, osiąganę przy energii grzejnej, wynoszącej 5,25 wata. Powyżej było podane, że normalna energia grzejna wynosi 5 watów. Stromość jest prątem 7,7

mA/V. Jak pozwala stwierdzić krzywa według fig. 2, normalna energia grzejna może odchyłać się w pewnej mierze od wartości, przy której krzywa wykazuje swe maksimum, nie powodując wskutek tego większego odchylenia się stosunku stromości do energii grzejnej od wartości największej. Na fig. 2 na osi odciętych wskazane są dwa punkty W_1 i W_2 , w których ilość energii odchyła się o 20% od optymalnej grzejnej energii katody, przy której krzywa osiąga swe maksimum.

Oдноsne stosunki stromości do energii grzejnej są stosunkowo tylko bardzo mało mniejsze od największej wartości tego stosunku. Wynalazek obejmuje zatem także i te lampy wyładowcze, w których stosunek stromości do energii grzejnej nie uzyskuje ściśle swej wartości największej, a energia grzejna odchyła się o 20 lub mniej procent od wartości, odpowiadającej największej wartości wskazanego stosunku.

Zastrzeżenie patentowe.

Elektryczna lampa wyładowcza z jedną katodą, zwłaszcza nagrzewaną pośrednio, jedną lub kilkoma siatkami oraz jedną lub kilkoma anodami, znamienna tem, że wartość grzejnej energii katody na jednostkę powierzchni katody jest dobrana tak, iż ilaraz stromości i energii grzejnej, rozpatrywany jako funkcja energii grzejnej, posiada wartość największą lub zbliżoną do wartości największej.

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

