



H01 j 1/42

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41383

Kl. 21 g, 13/11

Tesla, národní podnik

Praga, Czechosłowacja

Urządzenie do chłodzenia lamp elektronowych dużej mocy

Patent trwa od dnia 7 sierpnia 1957 r.

Wynalazek dotyczy ulepszonej konstrukcji chłodzącego płaszcza do doprowadzania środka chłodzącego do lamp elektronowych dużej mocy.

W dotychczas stosowanym sposobie chłodzenia, ochładzana jest cała, nierównomiernie nagrzana powierzchnia anody. Pociąga to za sobą duże zużycie środka chłodzącego, jak również konieczność posiadania obszernej i kosztownej instalacji urządzenia chłodzącego.

Według wynalazku, wada ta jest usunięta przez udoskonalone urządzenia do chłodzenia lamp elektronowych dużej mocy oraz do odprowadzania ciepła od anody, które posiada dwa układy kanałów, a mianowicie, jeden do doprowadzania i drugi do odprowadzania środka chłodzącego od odnośnej części powierzchni anody, przy czym oba układy kanałów w taki sposób są umieszczone w stosunku do powierzchni anody, że środek chłodzący, dopływający przez kanał układu doprowadzającego, odpływa przez co najmniej jeden sąsiedni kanał układu odprowadzającego.

Urządzenie znamiennie jest tym, że kanały co najmniej jednego z obydwóch układów są umieszczone tak, że ilość środka chłodzącego płynącego przez kanały jest proporcjonalna do nagrzania tej części powierzchni anody, która należy do kanału danego układu lub do części tego kanału.

Polega to na odpowiednim ukształtowaniu w chłodzącym płaszczu kanałów o różnych poprzecznych przekrojach, przez które zostają doprowadzone do jednakowych powierzchni anody, w zależności od stopnia ich nagrzania, różne ilości chłodzącego środka.

Przykład urządzenia według wynalazku, do chłodzenia powietrzem, jest przedstawiony na rysunku, w osiowym i poprzecznym przekroju. Ilość chłodzącego środka (powietrza lub cieczy), dopływającego do powierzchni anody przez układ doprowadzających kanałów 12 — 16, po przebyciu pewnego odcinka płynie po stycznej dokoła żeber anody. Długość tego chłodzącego odcinka zależy od liczby kanałów, która dla

określonego rodzaju elektronowych lamp jest ustalona. Kanały doprowadzające mają swobodny przekrój, podczas gdy kanały odprowadzające posiadają ścianki przedziałowe, które tworzą kanały o różnych przekrojach, odpowiednio do ilości środka, który ma być doprowadzony do odpowiednich miejsc anody. W ten sposób, do chłodniejszych miejsc powierzchni można doprowadzać mniejsze ilości chłodzącego środka niż do cieplejszych.

Powietrze wchodzi w podłużnie umieszczone kanały 12 — 16, nie posiadające przedziałowych ścian, w kierunku strzałki, wzdłuż obwodu całego chłodzącego płaszcza. Płyne ono po stykowej dokoła żeber anody i wychodzi przez odprowadzające kanały 7 — 11, które podzielone są przez żebra na pięć niezależnych kanałów 1 — 5. Żebra są tak umieszczone, że kanały 1 — 5 posiadają niejednakowe przekroje. Do cieplejszych miejsc dochodzą kanały o większym przekroju, do chłodniejszych zaś miejsc, kanały o mniejszym przekroju, aby ilość środka chłodzącego odpowiadała ilości odbieranego ciepła. Powietrze jest wysysane do tych kanałów za pomocą wentylatora 21, umieszczonego pod chłodzącym płaszczem. W przypadku gdy kanały 1 — 5 posiadają jednakowy przekrój mogą być w nich umieszczone przesłony do regulowania ilości powietrza.

Najwięcej obciążona środkowa część anody i jej otoczenie, są chłodzone powietrzem doprowadzanym przez największy kanał 3, podczas gdy mniej obciążone miejsca zostają chłodzone przez kanały 2 — 4. Najmniej obciążone miejsca anody, tj. przy jej początku i końcu, mają najmniej dopływ powietrza. Kanały 1 — 5 są tak zbudowane, aby wymagane działanie chłodzące zostało osiągnięte zwłaszcza w dolnej części anody, chłodzonej przez kanały 4 — 5. Przedzielony przez ściankę przedziałową określony odcinek doprowadzających kanałów 12 — 16 jest połączony z przestrzenią do chłodzenia miejsca 6 wtopienia lampy elektronowej, podczas gdy kanały 7 — 11 są oddzielone od tej przestrzeni przez przedziałową ściankę 22. Działanie ssące wentylatora może być również zamienione w działanie tłoczące.

Dla przykładu przytoczono teoretyczne chłodzenie lampy elektronowej o mocy 50 KW. W tym przypadku od środkowej części odpowiedniego kanału 3 musi być odebrana ilość ciepła około 20 KW. Przy normalnym równomiernym chłodzeniu całej powierzchni przez kanały te-

go rodzaju, potrzebna byłaby ilość chłodzącego środka, odpowiadająca około 100 KW. Przez stopniowe odprowadzenie ciepła za pomocą kanałów, po nagraniu się odpowiednich miejsc, została odprowadzona następująca ilość ciepła.

przez kanał 1	—	5 KW
„ „ 2	—	10 KW
„ „ 3	—	20 KW
„ „ 4	—	10 KW
„ „ 5	—	5 KW

Razem 50 KW

W ten sposób oszczędność w odprowadzającym środku chłodzącym a zatem w potrzebnej zainstalowanej mocy urządzenia chłodzącego wynosi 50%. Układ podłużnych kanałów może być zamieniony na układ kanałów skierowanych w kierunku poprzecznym do osi anody. W tym przypadku doprowadzanie i odprowadzanie powietrza musi być umieszczone według kształtu i wykonania kanałów. Można też konstruować różne inne układy kanałów, np. ukośne do osi.

Urządzenie można przystosować do rozmaitych środków chłodzących, np. do powietrza lub wody.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do chłodzenia lamp elektronowych dużej mocy z dwoma układami kanałów, a mianowicie z jednym do doprowadzania i drugim do odprowadzania chłodzącego środka od ochładzanej powierzchni anody, przy czym oba układy kanałów są w taki sposób wzajemnie umieszczone w stosunku do powierzchni anody, iż chłodzący środek doprowadzony przez jeden kanał doprowadzającego układu odpływa przynajmniej przez jeden sąsiedni kanał odprowadzającego układu, znamienny tym, że kanały jednego lub obydwóch układów są podzielone na kilka częściowych kanałów o niejednakowym przekroju tak ukształtowanych, iż częściowe kanały o mniejszym przekroju dochodzą do chłodniejszych miejsc lub z nich wychodzą, częściowe zaś kanały o większym przekroju dochodzą do cieplejszych miejsc lub z nich wychodzą, tak iż ilość środka chłodzącego użytego do chłodzenia określonego odcinka anody odpowiada tej ilości ciepła, która powstaje w tym odcinku.

Tesla, národní podnik

Zastępca: Kolegium Řečníků Patentových.

