

30 kwietnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



HMK 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7318.

Polska Żarówka Osram Spółka Akcyjna
(Warszawa, Polska).

Kl. 21 f 32.

Sposób wyrobu drutów wolframowych w kształcie spirali o strukturze długokrystalicznej do żarówek elektrycznych.

Zgłoszono 30 stycznia 1924 r.

Udzielono 5 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 17 maja 1923 r. (Niemcy).

Jak wiadomo, drut wolframowy można doprowadzić do takiego stanu, że będzie się on składał z bardzo długich kryształów, jeżeli się go przeprowadzi przez strefę bardzo wysokiej temperatury, co uskutecznia się zwykle w ten sposób, że drut przesuwamy między dwoma stykami, a prąd, doprowadzony do tych styków, ogrzewa do pożądaney temperatury odcinek drutu, zawarty między niemi.

Wiadomo też, że, nawijając drut wolframowy na trzpień, można mu nadać kształt śrubowy i że do tego celu pożądanym jest drut o długich kryształach, bo takie druty żarowe wykazują podczas świecenia lampek dobre własności pod względem sztywności i wytrzymałości.

Celem wynalazku jest uproszczenie wyrobu spiralnych drucików żarowych z wolframu o długich kryształach, przyczem sposób wyrobu ma być taki, żeby struktura krystaliczna druczika była jeszcze lepsza, niż dotychczas.

Cel osiąga się w myśl wynalazku niniejszego w ten sposób, że drutowi nadaje się kształt śrubowy równocześnie lub zaraz po przemianie jego struktury na długokrystaliczną. Drut więc zmienia swą strukturę i przybiera kształt śrubowy sposobem ciągłym, przez co wyrób jego znacznie się upraszcza i jednocześnie osiąga się to, że drut nie przechodzi przez strefę ogrzewania skokami. Ma to szczególnie znaczenie, bo powstawanie długich kryształów wymaga

ga, żeby drut w żadnym momencie czasu nie wchodził w strefę ogrzewania prądem, niż następuje przemiana drobnych kryształów ciągniętego drutu na długie kryształy, to znaczy, żeby prędkość przesuwania drutu nie była większa od prędkości rośnięcia kryształów. Jeżeli drut przeprowadza się przez strefę ogrzewania znanymi dotąd sposobami, to chłodna część drutu wolframowego, między urządzeniem pociągowym a odcinkiem rozżarzonym, działa zawsze nieco sprężynująco, wskutek czego drut nie wchodzi w strefę ogrzewania w sposób równomierny, lecz z pewnymi skokami. Skoki te, bardzo niekorzystne dla równomiernego rozrostu długich kryształów, są zwykle bardzo słabe, lecz znaczenie ich można sobie uprzytomnić, jeżeli się zważy, że wyrastanie kryształów jest nawet w dziedzinie zjawisk mikroskopijnych procesem bardzo subtelnym. Wskutek wolnego od skoków prowadzenia drutu przez strefę ogrzewania uzyskuje się pewność, że drut przyjmie pożądaną strukturę, a zupełnie jednolita struktura długokrystaliczna jest szczególnie korzystna dla spiralnych drutów żarowych w lampach.

Celowe jest takie wykonanie nowego sposobu, że bezpośrednio poza odcinkiem rozżarzonym znajduje się trzpień do nawijania długokrystalicznego i ogrzanego jeszcze drutu wolframowego, przyczem trzpień ten obraca się dookoła swej osi, której kierunek jest poprzeczny względem kierunku drutu. Dalszą zaletę osiąga się wtedy, gdy trzpień jest zarazem stykiem wyjściowym odcinka rozżarzonego. Wtedy drut nawija się na trzpień w stanie bardzo silnego ogrzania i jego siatka krystaliczna dostosowuje się w tym stanie lepiej do kształtu spiralnego. Drut, zwinięty spiralnie w tym stanie, ma mniejszą dążność do wyprostowania swej siatki krystalicznej podczas świecenia lampki, przez co unika się przyczyny odkształcania lub pęknięcia ciała żarowego.

Wbrew oczekiwaniu okazało się, że jakkolwiek drut wolframowy, ogrzany na odcinku rozżarzonym do temperatury bliskiej punktu topliwości, jest bardzo czuły na najmniejsze naprężenia rozciągające, to jednak znosi on nawijanie na trzpień o tyle dobrze, że czynność tę można uskutecznić z prędkością najzupełniej możliwą w warunkach praktycznych.

Sposób ten zasadniczo różni się od stosowanego w praktyce śrubowego nawijania drutów wolframowych na gorąco, które odbywa się w temperaturze możliwie niskiej, odpowiadającej co najwyżej czerwonemu żarowi, a więc znacznie niższej od temperatury rekrytalizacji, stosowanej według wynalazku niniejszego.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania urządzenia do przeprowadzenia metody wyrobu drutów według wynalazku.

Wolframowy drut *b*, posuwając się w kierunku strzałki *a*, wchodzi na styku *c* w strefę żarzenia *d*, która sięga aż do trzpienia *e*, będącego zarazem stykiem wyjściowym. Prąd doprowadza się do styku *c* przewodem *f*, a do trzpienia *e* przewodem *g*. Trzpień *e* przesuwa się w kierunku strzałki *h* i równocześnie obraca się w kierunku strzałki *i*. Wskutek tych ruchów drut *b* nawija się na trzpień po linii śrubowej. Nawijanie ogrzanego drutu długokrystalicznego na trzpień *e* może się też odbywać w ten sposób, że drut porusza się dookoła nieruchomego trzpienia i nawija się nań.

Żarzenie i nawijanie drutu uskutecznia się najlepiej w atmosferze nieutleniającej, np. w wodorze lub w gazach, zawierających wodór. Styki do doprowadzania prądu mogą być dowolnego rodzaju, byleby tylko dawały małe tarcie. Mogą one się składać np. z rtęci, łatwotopliwych stopów i tym podobnych materiałów.

Rozżarzanie drutu może też być stopniowe; zapomocą styku pomocniczego moż-

na też zmieniać temperaturę w jakiejś części odcinka rozżarzonego. Nawijanie na trzpień powinno się odbywać najlepiej tuż w pobliżu strefy rozżarzonej. Przez stosowne dobranie wymiarów trzpienia i sposobu doprowadzania prądu, a także przez specjalne urządzenie chłodzące i odpowiednie ze względu na odprowadzanie ciepła dobór gazów, w których proces się odbywa, można utrzymywać trzpień w temperaturze najkorzystniejszej dla śrubowego nawijania drutu wolframowego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu drutów wolframowych w kształcie spirali o strukturze długokrystalicznej do żarówek elektrycznych, znamienny tem, że drut nawija się po linii

spiralnej, bądź bezpośrednio po przemianie jego struktury na długokrystaliczną, bądź podczas tej przemiany.

2. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamiennie tem, że trzpień do nawijania ogrzanego drutu długokrystalicznego mieści się bezpośrednio za rozżarzonym odcinkiem drutu, przy czym oś trzpienia leży poprzecznie do kierunku drutu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamiennie tem, że trzpień do nawijania drutu jest zarazem stykiem odcinka rozżarzonego.

Polska Żarówka Osram
Spółka Akcyjna.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

