

4 lutego 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



HO1K 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 8109.

Kl. 21 f 32.

Polska Żarówka Osram Spółka Akcyjna
(Warszawa, Polska).

Nitki żarówkowe i sposób ich wyrobu.

Zgłoszono 26 października 1921 r.

Udzielono 6 grudnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 28 października 1920 r. dla zastrz. 1, 2; 11 sierpnia 1921 r. dla zastrz. 3 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy nitek, używanych w żarówkach i tym podobnych przyrządach i znamienych tem, że dają się deformować i wytrzymują długotrwałe działanie wysokich temperatur, nie ulegając pęknięciu. Drucik takiej nitki nazywać się będzie dalej „drucikiem trwałym”.

Wiadomo, że kryształki metalu wydłużają się podczas wyciągania go na drut. Gdy drut służy za nitkę żarową w lampie elektrycznej, kryształki mają dążność do zmiany swego układu; nieraz tworzy się rysa międzykryształiczna, która obejmuje większą część poprzecznego przekroju drucika i jest przyczyną mechanicznego osłabienia. Wiadomo również, że prasowane niteczki, składające się z małych kryształ-

ków, gdy się je podda przez dostateczny przeciąg czasu pod działanie dość wysokiej temperatury, mają dążność do przebudowy na większe kryształy nierównej formy.

W opisie angielskiego patentu Nr 16 620 z roku 1914 lub polskiego patentu Nr 1164 podano sposób zapobiegania takiemu przekształtowaniu, pociągającemu za sobą osłabienie mechaniczne. Sposób ów polega na przeprowadzaniu nitki przez krótką strefę bardzo wysokiej temperatury z szybkością równą lub mniejszą od szybkości rośnięcia kryształów. Tamże wskazano, że przez taki proces drucik zamienia się w jeden kryształ lub kilka takich kryształków, ułożonych obok siebie w formie wiązki. Drucik, w którym dokonano takiej zmiany

struktury, jest „drucikiem trwałym” w wyżej wzmiankowanym sensie. Stwierdzono jednak, że drucik niekoniecznie jednokryształowej budowy może być pod pewnymi warunkami „drucikiem trwałym”. Mianowicie drucik, wykonany w myśl niniejszego wynalazku, może stać się „trwałym”, nie przybierając formy jednokryształowej, stwierdzono bowiem, że drucik może być zamieniony w „trwały”, gdy nada się mu taką budowę krystaliczną, że poszczególne kryształy splatają się lub szczepiają wzajemnie w dostatecznej mierze wchodząc jeden w drugi.

Wynalazek niniejszy obejmuje proces sporządzania trwałego drucika najpierw przez wyżarzenie go, następnie przez poddanie go działaniu, wywołującemu pewne naprężenia w metalu, a wreszcie przez nagrzanie go do temperatury o tyle wysokiej, że kryształy rosną szybko, przyczem nagrzewanie dokonywa się w ten sposób, że strefa o odpowiednim spadku temperatury przebiega wzdłuż drucika z szybkością równą lub mniejszą od szybkości tworzenia się kryształów. Jedną z metod wytwarzania potrzebnego naprężenia w metalu jest przeprowadzanie drucika przez przeciągadło lub szereg przeciągań przy temperaturze zwykle używanej przy wyciąganiu metalu na drut. Także i inne metody, wywołujące naprężenia w druciku, mogą odpowiadać celowi, lecz wynalazek nie ogranicza się do jakiegoś jednego sposobu wywoływania potrzebnych naprężeń. Własności „trwałego drucika”, wykonanego w myśl wynalazku niniejszego, tłumaczą się tem, że kryształy w istocie wchodzą w siebie wzajemnie.

Podłużny przekrój krótkiego kawałka takiego drucika pokazany jest w znacznie zwiększonej skali na załączonym rysunku. Części, oznaczone przez A i B, są oddzielnymi kryształkami, granica zaś między nimi, oznaczona nieregularną linią C, posiada taką formę, że kryształki wzajemnie wchodzą w siebie.

Istotę wynalazku lepiej uwypatni następujący opis nowego sposobu w zastosowaniu do ciągnionego drucika żarowego określonej średnicy.

Drucik żarowy o średnicy 0,043 mm zawierający około 0,6% tlenków toru, wyżarza się w znany sposób, celem przeistoczenia włóknistej budowy drucika, będącej następstwem normalnych operacji ciągnięcia przy zmniejszaniu średnicy do żądanej granicy. Proces żarzenia tego drucika polega na ogrzewaniu go w atmosferze redukującej w temperaturze około 1600°C w ciągu mniej więcej jednej sekundy.

Jednak temperatura i czas trwania żarzenia mogą ulec zmianie zależnie od kształtu, składu oraz charakteru uprzedniej obróbki mechanicznej drucika.

Następnie zmniejsza się średnicę drucika z 0,043 mm na 0,04 mm przez ciągnięcie go przez otwór przeciągadła znanego rodzaju, przyczem temperaturę drucika utrzymuje się w czasie ciągnięcia na poziomie około 300°C. W taki sposób w druciku wytwarza się odpowiednie naprężenie.

Następnie drucik poddaje się w znany sposób działaniu strefy ogrzewającej, przyczem każda część drucika stopniowo przechodzi przez taką strefę o wielkim spadku temperatury. Ogrzewanie to odbywa się w formie procesu ciągłego, przyczem wysoką temperaturę wytwarza prąd elektryczny, przepuszczany przez drucik; drucik przesuwają się automatycznie z jednostajną szybkością od jednego do dwóch metrów na godzinę poprzez strefę, utworzoną między dwoma kontaktami w atmosferze redukującej; następnie zaś przechodzi w przestrzeń oziębiającą i nawija się na cewkę. Strefa nagrzewająca posiada około 1 cm długości. Do chłodzenia nie potrzeba używać żadnych specjalnych środków, również nie jest potrzebna dalsza mechaniczna obróbka drutu, jak np. ciągnięcie.

Proces, opisany w patencie angielskim Nr 16 620 z roku 1914 oraz w patencie pol-

skim Nr 1164 może być zastosowany, jak tamże zaznaczono, zarówno do nitek prasowanych (wyciskanych przez otwór), jak i do drucików ciągniętych. Stwierdzono jednak, że w wypadkach ciągniętego drucika wspomniany proces nie zawsze zamienia nitkę w jednokryształowy lub trwały drucik. Natomiast proces, stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku, może być stosowany do nitek prasowanych (wyciskanych przez otwór) oraz do każdego gatunku drucika ciągniętego, i szczególnie nadaje się do wytwarzania „trwałego drucika” z drutu ciągniętego w wypadkach, w których wyżej wymieniony proces zawodzi. Proces według wynalazku niniejszego może być również stosowany do wytwarzania „trwałego drucika”, który składa się z jednego kryształu lub kilku kryształów, umieszczonych obok siebie w formie wiązki, i który swą wytrzymałość zawdzięcza nie temu, że kryształy wchodzi w siebie wzajemnie. Wynalazek daje się zastosować do wytwarzania „trwałego drucika” z ciągniętego, lub w jakikolwiek inny mechaniczny sposób otrzymanego drutu wolframowego z domieszką lub bez domieszki takich materiałów, jak tlenki toru, glinu lub krzemu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania nitki metalowej lub drucików, w szczególności z metali trudnotopliwych jak np. wolframu, znamienny tem, że nitka metalowa lub drucik najpierw wyżarzają się, następnie poddają się odpowiednim naprężeniom mechanicznym w niższych temperaturach, wreszcie przeprowadzają się przez strefę silnie ogrzewającą o nagłej zwwyżce temperatury.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że naprężenia mechaniczne, którym drut winien być poddany po wyżarzeniu, wywołuje się przez dalsze wyciąganie drutu zapomocą jednego lub kilku przeciągań.

3. Nitka metalowa lub drucik, wytworzone według sposobów, wskazanych w zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że tworzące je kryształy tak są umieszczone względem siebie, a powierzchnie ich mają taki kształt, że poszczególne kryształy w znacznym stopniu wchodzą w siebie wzajemnie.

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

