

H 056 9/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39571

Kl. 21 h, 52/02

Franciszek Ciborowski

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania warstwy izolacji elektrycznej w rurkach metalowych, zwłaszcza do grzejników elektrycznych

Patent trwa od dnia 5 grudnia 1955 r.

Przy wyrobie elektrycznych elementów grzejnych, w których w rurce metalowej umieszcza się skrętkę grzejną z drutu oporowego, odizolowaną od ścianki rurki warstwą izolacyjną, stosowane są następujące ważniejsze sposoby wytwarzania tej warstwy:

- 1) w rurkę wkłada się skrętkę grzejną otoczoną taśmami metalicznego magnezu i utlenia się te taśmy na tlenek (sposób Backera),
- 2) w rurkę metalową wstawia się rurkę ceramiczną i do niej wkłada się skrętkę grzejną,
- 3) w rurce metalowej zamocowuje się współśrodkowo naprężoną skrętkę grzejną i zasypuje się ją sproszkowanym materiałem izolacyjnym.

Dwa pierwsze sposoby wymagają ostrych tolerancji wymiarowych, natomiast trzeci jest ograniczony do rurek krótkich jako dostatecznie sztywnych. Każdy z tych sposobów jest ponadto dość kłopotliwy w stosowaniu.

Powyższych niedogodności nie posiada sposób według wynalazku.

Przy tym sposobie do rurki metalowej 1, uwidocznionej na fig. 1, wtłacza się materiał izolacyjny 2 o konsystencji ciastowatej, zakrywa się koniec rurki nasadką 5 z elastycznej gumy z przekłutym w środku otworem, po czym do drugiego końca rurki wprowadza się pręt 3, zaopatrzony na końcu w prowadnice 4 ze sprężystego drutu, umieszczone w otworach w pręcie, wygięte odpowiednio i przylutowane do pręta. Pręt ten przeciąga się następnie przez rurkę na wylot, prowadząc go możliwie współosiowo z rurką. Przy wkładaniu pręta nadmiar materiału izolacyjnego zostaje z rurki wypchnięty. Po przeciągnięciu pręta powstaje w masie izolacyjnej współśrodkowy otwór o średnicy, równej średnicy pręta.

W przypadku długich rurek wygodniejsze jest zastosowanie zwykłego pręta z przywiązaną do niego końcówką, zaopatrzoną w prowadnice na początku i końcu, jak to uwidoczniono na fig. 2.

W miejscu założenia przewodnic celowe jest zmniejszenie przekroju pręta, w celu zmniejszenia oporów przeciągania, poza tym pręt powinien mieć przekrój jednakowy na całej długości. Koniec przewodnic powinien przypadać w odległości kilku mm od końca pręta, by nie pozostawiały one śladów w izolacji. Łagodne skrzywienia rurki nie są szkodliwe, jednak pogarszają współosiowość otworu. Dzięki wykonaniu przewodnic z drutów sprężystych dopasowują się one łatwo do niewielkich różnic w średnicach rurek.

Sposobem według wynalazku można izolować np. rurki o najczęściej używanych średnicach wewnętrznych 6—7 mm i długościach, ograniczonych plastycznością masy izolacyjnej. Bez trudności można zaizolować rurki o długości do 3 m.

Poza własnościami izolacyjnymi istotnymi warunkami, jakie powinien spełniać materiał izolacyjny, jest dostateczna jego plastyczność w czasie izolowania, dobra przyczepność do ścianek rurki oraz brak skurczu po wysuszeniu, powodującego wykruszenie i wypadanie masy podczas dalszych operacji.

Tym warunkom odpowiada tlenek magnezu, przy czym sposób jego zastosowania zależy od właściwości, uwarunkowanych stopniem jego wypalania. W przypadku wypalania go w wyższej temperaturze ma on duży ciężar właściwy, po rozrobieniu wodą szybko tężeje, a po wysuszeniu nie kurczy się, nadaje się więc do użycia bez dodatków, natomiast w przypadku wypalania go tylko w celu pozbawienia wody krystalizacyjnej i chemicznie związanej (w temperaturze kilkuset stopni) ma on mały ciężar właściwy, zarobiony z wodą daje masę bardzo plastyczną, tężeje powoli, a po wysuszeniu silnie się kurczy, na skutek czego nie nadaje się do bezpośredniego użycia, natomiast nadaje się jako dodatek do innych drobno sproszkowanych niehygroskopijnych i niekurczliwych materiałów izolacyjnych, takich jak kwarc, prażony tlenek glinu itp. Stosunek wzajemny składników mieszaniny izolacyjnej należy dobrać eksperymentalnie zależnie od własności stosowanego tlenku magnezu. Zbyt duży dodatek tego tlenku powoduje kurczenie się i wypadanie izolacji po wysuszeniu, natomiast zbyt mały dodatek nie nadaje masie potrzebnej plastyczności. Przed użyciem tlenek magnezu należy wyprażyć w temperaturze około 800°C, w celu usunięcia związanej wody i dwutlenku węgla, a do czasu użycia należy go przechowywać w zamknięciu w suchym pomieszczeniu.

Po zainstalowaniu rurek należy je pozostawić na okres około 2 dni, by masa izolacyjna stężała (mocno wypalony tlenek magnezu tężeje już po kilku godzinach) po czym należy rurki wysuszyć w temperaturze około 200°C.

Dalsze operacje polegają na oczyszczeniu z izolacji końców rurek jako miejsca na izolatory i kity końcówkowe, na założeniu skrętki grzejnej, zasypaniu jej sypkim materiałem izolacyjnym i osadzeniu końcówki. Podobnie jak przy wyrobie elementów grzejnych według innych sposobów należy tak przygotowaną rurkę poddać nagrzewaniu w temperaturze około 600°C lub wyższej w celu usunięcia wody związanej. Nagrzewanie to jest potrzebne ponadto do zmiękczenia rurki metalowej dla dalszych operacji prasowania i wyginania, które wykonuje się podobnie jak dotychczas.

Sposobem według wynalazku można wykonywać również przewody płaszczowe, odporne na wyższe temperatury. Zamiast skrętki zakłada się wówczas przewodnik (miedziany lub aluminiowy) i przewalcowuje się całość na żadaną średnicę i długość. W celu wykonania przewodu dwużyłowego, można w izolacji wykonać dwa otwory prętami, sprzężonymi ze sobą i zaopatrzonymi w przewodnice.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania warstwy izolacji elektrycznej w rurek metalowych, zwłaszcza do grzejników elektrycznych, znamienny tym, że rurkę wypełnia się masą izolacyjną o konsystencji ciastowatej, po czym wykonuje się w tej masie otwór przez przeciągnięcie pręta, zaopatrzonego na końcu w przewodnicę, utrzymujące pręt w odpowiednim położeniu.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się przewodnice wykonane ze sprężystych drutów, przez co unika się konieczności stosowania rurek o ścisłych tolerancjach.
3. Sposób według zastrz. 1 w zastosowaniu do długich rurek, znamienny tym, że do odpowiednio długiego pręta niezaopatrzonego w przewodnicę, przywiązuje się pręt krótki, zaopatrzony w przewodnicę.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że jako składnik masy izolacyjnej bądź wyłączny, bądź dodatkowy stosuje się tlenek magnezu.

F r a n c i s z e k C i b o r o w s k i

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

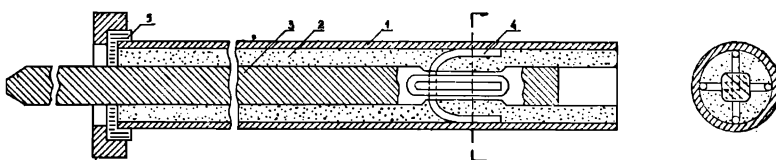


FIG. 1



FIG. 2