



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 887

Patent dodatkowy
do patentu _____

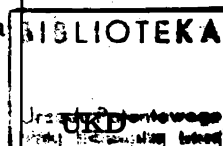
Kl. 21 d¹, 53

Zgłoszono: 01.III.1968 (P 125 565)

Pierwszeństwo: 04.III.1967 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP H 02 k, 3/32

Opublikowano: 5.V.1971



Współtwórcy wynalazku: E. H. Walther Mönnig, Wolfgang Golbig, Hans Kujau

Właściciel patentu: VEB Kombinat Elektromaschinenbau, Drezno (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Sposób izolowania połączeń czołowych i zezwojów uzwojenia prętowego maszyn elektrycznych

1

Wynalazek dotyczy sposobu izolowania połączeń czołowych zezwojów uzwojeń prętowych maszyn elektrycznych za pomocą izolacyjnych powłok z materiałów plastycznych względnie osłon formowanych.

Połączenia czołowe prętów uzwojeń ułożonych jeden na drugim wykonywane są zazwyczaj z półkolistych elementów łączących lub też ze złącz przylutowanych do końców obu prętów.

W obu wyżej wymienionych wypadkach i w połączeniach zezwojów uzwojenia izolowanie odbywa się przez ręczne owijanie taśmą izolacyjną, co pociąga za sobą duży nakład pracy, a ponadto uniemożliwia osiągnięcie jednolitego kształtu.

Znany też jest sposób nakładania osłon izolacyjnych na połączenia czołowe i wypełnianie przestrzeni między przewodami, a osłoną izolacyjną, materiałem wypełniającym, na przykład sztuczną żywicą uzupełnioną dodatkami. Ta metoda może być stosowana tylko w tym wypadku, gdy maszyną ustawioną jest pionowo. Prócz tego trzeba tak umocować osłony izolacyjne, aby nastąpiło zastygnięcie żywicy, i aby grubość izolacji uzwojenia była jednakowa.

Znane też jest zastosowanie osłon izolacyjnych w powiązaniu z masą szpachlową. Jednakże nie udaje się w tym przypadku wypełnić wszystkich szczelin przestrzennych, co powoduje obniżenie wytrzymałości mechanicznej i napięcia przebicia.

Wreszcie można tak ukształtować osłony izola-

2

cyjne dzięki ich giętkości, aby dokładnie przylegały do połączeń zezwojów. Ich elastyczność jest wystarczającą, aby szczególnie przy nakładaniu osłon na połączenia czołowe mogły się elastycznie rozciągać. Niekorzystne jest przy tym, że są potrzebne środki mocujące takie, jak sworznie, śruby albo kształtki i wymagana jest duża elastyczność przy nakładaniu osłon, tak że sztywność warunkująca podtrzymanie uzwojenia jest w tych miejscach za mała.

Celem wynalazku jest polepszenie elektrycznych i mechanicznych własności izolacji połączeń czołowych i zezwojów prętów uzwojeń przy małych nakładach technologicznych.

Wynalazek ma za zadanie wykonanie równomiernej, szczelnej, zwartej i ściśle spojonej z przewodem izolacji połączeń czołowych i zezwojów, prętów uzwojenia.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane przez zastosowanie następującego sposobu postępowania. Szpachlową masą sztucznej żywicy o dużej lepkości, wyrównuje się zagłębienia i podcięcia w połączeniach czołowych dwóch prętów uzwojenia, przy czym masę tę najczęściej wypełnia się materiałem włóknistym i sproszkowanym, wygładza się ją, a następnie utwardza częściowo lub zupełnie. Osłonę o dobrych właściwościach elektroizolacyjnych wypełnia się podobną masą sztucznej żywicy, której ilość oblicza się z nadmiarem w porównaniu z wypełnianą objętością.

Zastosowana żywica powinna być o nieco niższej lepkości, najlepiej tiksotropowa, mogąca związać się ze szpachlową masą żywiczną w stan usieciania cząsteczkowego. Osłonę wypełnioną masą nasuwa się na zaszpachlowane połączenie czołowe i obie masy sztucznej żywicy utwardza się razem.

Wskazane jest, przed wypełnieniem wewnętrznej strony otoczki izolacyjnej sztuczną żywicą, pokrycie tej strony środkiem podwyższającym przyczepność. Dla połączeń zezwojów konieczne jest wykonywanie dwu- lub wielodzielnych osłon izolacyjnych.

W pewnych wypadkach, szczególnie przy niskich napięciach znamionowych, korzystne jest zastosowanie form kształtujących zamiast osłon, które zdejmuje się znów po utwardzeniu.

Przez utworzenie zespolenia kształtowego między połączeniem czołowym a masą sztucznej żywicy o dużej lepkości oraz zespolenia i stanu usieciania cząsteczkowego pomiędzy sztucznymi żywicami o wyższej i niższej lepkości i połączenia klejonego między masą sztucznej żywicy o niższej lepkości, a osłoną izolacyjną, przy niewielkim nakładzie środków technologicznych powstaje izolacja o wysokiej mechanicznej wytrzymałości, o wysokim napięciu przebicia i o dobrej przewodności cieplnej. Mechaniczna wytrzymałość zostaje jeszcze podwyższona przez włóknisty wypełniacz dodany do masy sztucznej żywicy. Dzięki ścisłemu wewnętrznemu połączeniu i zastosowaniu włóknistego wypełniacza poprawia się także odprowadzenie ciepła. Ponadto równoległość powierzchni zewnętrznych i duża sztywność umożliwiają dobre wzajemne przyleganie połączeń czołowych.

Poniższy przykład wykonania wyjaśnia bliżej istotę wynalazku.

Wszystkie zagłębienia i wycięcia połączeń czołowych, na przykład niewypełnione przestrzenie między oddzielnymi przewodami i przy spawanych połączeniach, wypełnia się szpachlową masą o wysokiej lepkości, składającą się: ze 100 części masy nienasyconego poliestru o własnościach elastycznych, 100 części mączki kwarcowej, 50 części włókien azbestowych, z odpowiedniej ilości środka utwardzającego i katalizatora oraz masę tę kształtuje się odpowiednio do kształtu zastosowanej osłony izolacyjnej. Czas tego procesu jest uregulowa-

ny tak, że po dokonaniu zabiegu przy ostatnim połączeniu masa pierwszego połączenia jest już zestalona. Wtedy pierwszą osłonę izolacyjną, powleczoną środkiem zwiększającym przyczepność, wypełnia się do jednej trzeciej masą sztucznej żywicy o niższej lepkości składającej się ze 100 części tegoż poliestru, 67 części mączki kwarcowej, 15 części włókna azbestowego, z odpowiedniej ilości środka utwardzającego i katalizatora. Wypełnioną masą osłonę wstrząsa się i nasuwa ją na pierwsze oszpachlowane połączenie czołowe. Występujący nadmiar masy żywicznej przy nasuwaniu zeskrobuje się dla uzyskania gładkości. Po podobnym wykonaniu tego zabiegu dla wszystkich połączeń maszyna pozostaje przez jeden dzień w temperaturze otoczenia w celu utwardzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób izolowania połączeń czołowych i zezwojów uzwojenia prętowego maszyn elektrycznych, **znamienny tym**, że zagłębienia i wcięcia w połączeniach czołowych dwóch prętów uzwojenia wyrównuje się szpachlową masą ze sztucznej żywicy o dużej lepkości, zwłaszcza wypełnioną materiałem sproszkowanym i włóknistym, przy czym masę tę utwardza się częściowo lub całkowicie, po czym osłonę o właściwościach elektroizolacyjnych wypełnia się podobną masą sztucznej żywicy, w ilości większej niż objętość potrzebna do wypełnienia, lecz o nieco mniejszej lepkości, przy czym najkorzystniej jest stosować żywicę tiksotropową, która tworzy z żywicą szpachlową chemiczny układ usieciovanych cząsteczek, następnie osłonę wypełnioną masą sztucznej żywicy nasuwa się na zaszpachlowane połączenie czołowe, po czym obie masy sztucznej żywicy utwardza się wspólnie.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wewnętrzną stronę osłony izolacyjnej przed wypełnieniem jej masą z żywicy powleka się czynnikiem zwiększającym przyczepność.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się osłony izolacyjne dwu- lub wielodzielne.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dla maszyn zwłaszcza o niskim napięciu znamionowym, zamiast osłon izolacyjnych stosuje się formy, które po utwardzeniu zdejmuje się.