

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 110624

PATENTU TYMCZASOWEGO

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.05.78 (P. 206689)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² H02K 3/00

Zgłoszenie ogłoszono: 26.03.79

Opis patentowy opublikowano:

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu tymczasowego: Mez Brno, narodni podnik,
Brno (Czechosłowacja)

Zewnętrzna izolacja uzwojenia, umieszczonego na korpusie nośnym

Przedmiotem wynalazku jest zewnętrzna izolacja uzwojenia umieszczonego na korpusie nośnym, przykładowo karkasie cewki nasadzonej na biegunie elektrycznej maszyny wirującej.

Znane rozwiązanie izolacji zewnętrznych uzwojeń znajdujących się na korpusach nośnych umieszczonych na biegunach wirujących maszyn elektrycznych można podzielić na dwie grupy, z których pierwsza dotyczy izolacji uzwojeń umieszczonych bezpośrednio na biegunach, druga zaś dotyczy izolacji uzwojeń umieszczonych na tych biegunach za pośrednictwem karkasów, stanowiących samonośne korpusy.

W przypadku zewnętrznych uzwojeń izolacji, nanoszonych bezpośrednio na biegun stosuje się czołowy korpus izolacyjny z otworem wewnętrznym do nasadzania na korpus bieguna, przy czym opiera się on na stopie bieguna, zaś drugi czołowy korpus izolacyjny ustala się na korpusie bieguna w różny sposób, przykładowo za pomocą kołka lub śruby ustalającej. Część zawartą między tymi korpusami owija się ewentualnie jedynie izolacją płaską.

Wadą tych rozwiązań jest to, że są źródłem dużej ilości braków, wymagają znacznego nakładu pracy przy wytwarzaniu otworów do nasadzania na korpus bieguna, a także trudność w izolowaniu części znajdujących się między czołowymi korpusami izolacyjnymi. Poważna wada wynika również z tego, że w takim rozwiązaniu izolacji zewnętrznej zawsze powstają szczeliny między korpusami czołowymi i właściwym korpusem bieguna w których gromadzi się wilgoć i ewentualnie pył przewodzący elektrycznie, przylegając do przewodów. Wadę tę dotychczas usuwano w ten sposób, że wybierano wystarczającą grubość korpusów czołowych, co wprawdzie prowadziło do przedłużenia drogi powierzchniowej, lecz równocześnie do gorszego wykorzystania przestrzeni przeznaczonej do uzwojenia i wzrostu materiałochłonności. W określonych, specyficznych przypadkach szczeliny między czołowym korpusem izolacyjnym i właściwym korpusem bieguna wypełnia się kitem. Wiadome jest również, że zakrycie uzwojenia dużą powierzchnią korpusu izolacyjnego o znacznej grubości czoła pogarsza chłodzenie tego uzwojenia.

Izolacja наносzona na uzwojenia umieszczone w samonośnych karkasach, przeważnie wykonywanych z niemetalicznego materiału, stosuje się najczęściej w przypadkach w których nie jest korzystne, np. z uwagi na

łączny ciężar bieguna, układanie uzwojenia bezpośrednio na korpusie bieguna. Karkasy cewek składa się najczęściej z kilku części z materiału izolacyjnego tak, jak to się zwykle stosuje w transformatorach. Wadą tego rozwiązania jest stosunkowo wysoki koszt wytwarzania karkasów i duża liczba urządzeń potrzebnych w procesie wytwarzania, a mianowicie tłoczników do wytwarzania poszczególnych części karkasu, co jest szczególnie uciążliwe przy stosowaniu kilku długości karkasu. Uzwojenia są gorzej chłodzone; co prowadzi do konieczności ich przewymiarowywania. Z tych względów koszt uzwojenia jest wysoki a ciężar cewki — znaczny.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad.

Istota wynalazku polega na tym, że w rowkach bocznych ścian korpusu nośnego są wsunięte sztywne elementy czołowe korpusu, w kształcie litery U, a w przestrzeni między tymi elementami czołowymi, na bocznych ścianach korpusu nośnego jest ułożona izolacja boczna w postaci pasa, przy czym odgięte końce części środkowej izolacji bocznej są zakryte izolacją czołową, zamocowaną między korpusem nośnym i elementami czołowymi korpusu.

W wewnętrznych narożach elementów czołowych korpusu znajdują się wycięcia, izolacja czołowa jest natomiast zamknięta na końcach ścian bocznych korpusu nośnego.

W przestrzeni ograniczonej przez stopę bieguna i elementy czołowe korpusu, na elementach czołowych korpusu, jest umieszczona izolacja dodatkowa, korzystnie o przekroju w kształcie litery V, dla dalszego uzwojenia, zwłaszcza uzwojenia stabilizacyjnego.

Izolacja czołowa dla wszystkich uzwojeń, jest umieszczona razem w przestrzeni między elementami czołowymi korpusu.

Izolacja według wynalazku charakteryzuje się zasadniczym zmniejszeniem odpadów materiałowych przy jej wykonywaniu bowiem wycina się ją według łatwego wykroju, przy czym dla różnych długości korpusu nośnego stosuje się identyczne elementy czołowe.

Wybór wymiarów izolacji czołowej w kierunku wysokości czoł korpusu pozwala zgodnie z zapotrzebowaniem na drogę powierzchniową na podwyższanie elektrycznej wytrzymałości uzwojeń.

Grubość materiału ścian bocznych i izolacji czołowej jest minimalna, z uwagi na jej zdwojenie w miejscach największych narażeń mechanicznych drutu nawojowego a mianowicie na narożach korpusu nośnego.

Mała grubość ścian bocznych i izolacji czołowej poprawia równocześnie chłodzenie uzwojenia przez zmniejszenie oporności cieplnej korpusu nośnego, przy czym intensywność chłodzenia zwiększa się za pomocą impregnacji uzwojenia przez wkraplanie. W takim przypadku powierzchnie są czyste i nie jest potrzebne czyszczenie korpusu nośnego i gwintowanych otworów w korpusie biegunowym.

Izolację według wynalazku stosuje się korzystnie również wtedy, gdy na korpusie nośnym równocześnie z uzwojeniem głównym umieszcza się jeszcze inne uzwojenie, np. uzwojenie biegunów pomocniczych w maszynach prądu stałego, przy czym uzwojenia te układa się w przestrzeni między sztywnymi elementami czołowymi korpusu, a izolacja czoł jest dla obu uzwojeń korzystnie wspólna. Dalsze uzwojenia korzystnie umieszcza się w przestrzeni dla stopy bieguna i sztywnych elementów czołowych korpusu, w której izolację dodatkową dla dalszych uzwojeń układa się w przekroju w kształcie litery V.

Inną zaletą wynalazku jest to że przy nawijaniu i impregnacji przestrzennych uzwojeń na karkasach, manipulacji poddaje się tylko masę przewodu i niewielką masę karkasu cewki, przy czym możliwe jest stosowanie impregnacji próżniowej uzwojenia bez konieczności oczyszczania powierzchni funkcjonalnych.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w półprzekroju i częściowym widoku czołowym izolację uzwojenia umieszczonego na wytłaczanym biegunie jako korpusie nośnym, fig. 2 — w bocznym przekroju częściowym — korpus bieguna z izolacją zewnętrzną i uzwojeniem, fig. 3 — w częściowym przekroju czołowym izolację zewnętrzną uzwojenia na karkasie nasadzonym na wytłaczany biegun, fig. 4 — przykładowy kształt sztywnego, czołowego elementu korpusu, a fig. 5 wykroj izolacji bocznej w rozwinięciu.

Izolacja zewnętrzna dla uzwojenia umieszczonego na korpusie 1, który w przykładzie wykonania według fig. 1 jest biegunem elektrycznej maszyny wirującej, ma sztywne elementy czołowe 4, w kształcie litery U (według fig. 4), wsunięte w rowki 3 wykonane w dowolny sposób na bocznych ścianach 2 korpusu nośnego 1. W przestrzeni ograniczonej przez elementy czołowe 4 na bocznych ścianach 2 korpusu nośnego 1 znajduje się izolacja boczna 5 w postaci pasa, przy czym końce 12 części środkowej tej izolacji są odgięte ku ścianom czołowym korpusu nośnego 1. Izolacja boczna 5 jest przedstawiona na fig. 5 w postaci rozwiniętej, przy czym dwie równoległe do dłuższych boków wykroju linie kreskowe przedstawiają linie zagięcia. Linie ciągłe zaznaczają wcięcia 14 w części środkowej. Końce 12 części środkowej izolacji bocznej 5, odgięte ku czołowym stronom korpusu nośnego 1 są przykryte izolacją czołową 6 umocowaną na czołowej stronie korpusu nośnego 1. Wycięcie 7 wewnętrznych naroży elementów czołowych 4 umożliwia zagięcie izolacji czołowej 6 ku ścianie bocznej 2 korpusu nośnego 1.

Zagięcie końców 12 części środkowej izolacji bocznej 5 ku bocznej ścianie korpusu nośnego 1 umożliwia uniknięcie powstawania szczeliny między elementami czołowymi 4 i właściwym korpusem nośnym 1, co równocześnie umożliwia korzystne wzmocnienie izolacji w miejscach szczególnie narażonych mechanicznie naciągiem przewodu uzwojenia.

W tak zaizolowanej przestrzeni nawija się właściwe uzwojenie, uwidocznione na fig. 1 i 2, jako uzwojenie wytłaczanego bieguna wirującej maszyny elektrycznej co uwidoczniło również na fig. 3 wraz z założonym karkasem cewki.

Jeśli istnieje potrzeba zaopatrzenia korpusu nośnego 1 w dalsze, co najmniej jedno uzwojenie, przykładowo uzwojenie pomocnicze, można je korzystnie rozmieścić w kierunku ku górze korpusu nośnego 1 w przestrzeni ograniczonej przez dodatkowe elementy czołowe 4, przy czym do wszystkich uzwojeń 8 usytuowanych między elementami czołowymi 4 korzystnie stosuje się wspólną izolację czołową 6.

W rozwiązaniu według wynalazku można wykorzystać również przestrzeń ograniczoną przez stopę bieguna 10 korpusu nośnego 1 i elementy czołowe 4, układając dodatkową izolację 11 po obu stronach bocznych korpusu nośnego 1, która korzystnie ma kształt litery V, w której układa się dalsze uzwojenie 9, przykładowo uzwojenie stabilizacyjne. Powierzchnie czołowe tego uzwojenia 9 mogą być wzmacniane w różny sposób, przykładowo bandażami 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zewnętrzna izolacja uzwojenia umieszczonego na korpusie nośnym, w szczególności na karkasie cewki nasadzonej na biegunie elektrycznej maszyny wirującej, z n a m i e n n a t y m, że w rowkach (3) bocznych ścian (2) korpusu nośnego (1) są wsunięte sztywne elementy czołowe (4) korpusu, w kształcie litery U, a w przestrzeni między tymi elementami czołowymi, na bocznych ścianach (2) korpusu nośnego (1) jest ułożona izolacja boczna (5) w postaci pasa, przy czym odgięte końce (12) części środkowej izolacji bocznej (5) są zakryte izolacją czołową (6), zamocowaną między korpusem nośnym (1) i elementami czołowymi (4) korpusu.

2. Zewnętrzna izolacja według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że w wewnętrznych narożach elementów czołowych (4) korpusu znajdują się wycięcia (7), izolacja czołowa (6) zaś jest zawinięta na końcach ścian bocznych (2) korpusu nośnego (1).

3. Zewnętrzna izolacja według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że w przestrzeni ograniczonej przez stopę (10) bieguna i elementy czołowe (4) korpusu jest umieszczona na elementach czołowych (4) korpusu izolacja dodatkowa (11) korzystnie o przekroju w kształcie litery V, dla dalszego uzwojenia (4), zwłaszcza uzwojenia stabilizacyjnego.

4. Zewnętrzna izolacja według zastrz. 1, albo 2, z n a m i e n n a t y m, że izolacja czołowa (6) dla wszystkich uzwojeń (8) jest umieszczona razem w przestrzeni między elementami czołowymi (4) korpusu.

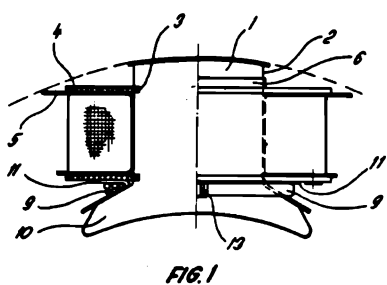


FIG. 1

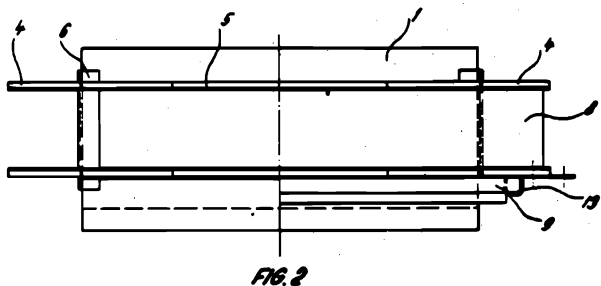


FIG. 2

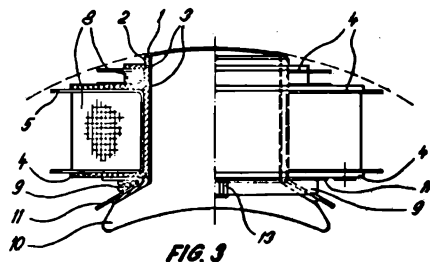


FIG. 3

