

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63 572

Patent dodatkowy
do patentu

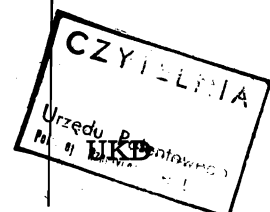
Zgłoszono: 14.VIII.1969 (P 135 375)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 26.VIII.1971

Kl. 21 c, 10/04

MKP H 01 b, 17/28



Współtwórcy wynalazku: Maria Furmaniak, Andrzej Krzeczyński, Tomasz Żmudzki

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Aparatury Wysokiego Napięcia
im. G. Dymitrowa, Warszawa (Polska)Sposób mocowania izolatorów przepustowych w pokrywach
kondensatorów niskiego napięcia

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób mocowania izolatorów przepustowych w pokrywach kondensatorów niskiego napięcia zapewniający całkowitą szczelność przepustu elektrycznego.

W znanych kondensatorach elektrycznych stosuje się izolatory przepustowe wykonywane z ceramiki, szkła i żywicy, tworzyw warstwowych i tym podobnych. Zamocowanie ich do konstrukcji uzyskuje się za pomocą klejenia albo lutowania uprzednio przymocowanego do izolatora lub zatopionego w nim kołnierza metalowego.

Tego typu złącza nie zapewniają całkowitej szczelności wymaganej w czasie eksploatacji co jest szczególnie ważne w konstrukcjach kondensatorów elektrycznych.

W hermetycznych konstrukcjach kondensatorów elektrycznych całkowita szczelność i odizolowanie wnętrza od wpływu warunków zewnętrznych ma decydujący wpływ na czas ich życia i prawidłową pracę w eksploatacji. Szczelność jest tu szczególnie ważna, gdyż wnikięcie minimalnej ilości wilgoci z otaczającej atmosfery powoduje silne pogorszenie się własności dielektrycznych układu izolacyjnego.

Ze względu na przytoczone wyżej własności oraz aktywność i wrażliwość stosowanych, w hermetycznych kondensatorach elektrycznych, materiałów — mocowanie izolatorów przepustowych odbywa się prawie wyłącznie na drodze wlutowywa-

2

nia do obudowy kondensatora kołnierza metalowego uprzednio przymocowanego do izolatora.

W konstrukcjach kondensatorów elektrycznych stosuje się izolatory przepustowe wykonane z porcelany, szkła lub tworzyw warstwowych, przy czym w każdym z powyższych rodzajów gotowy izolator musi posiadać kołnierz metalowy przy pomocy którego łączy się go mechanicznie i hermetycznie z obudową kondensatora przez lutowanie za pomocą lutu miękkiego.

W przypadku izolatorów porcelanowych łączenie kołnierza z porcelaną musi być poprzedzone pokryciem łączonych powierzchni, kołnierza i izolatora, warstwą lutu. O ile pokrycie lutem kołnierza metalowego nie jest operacją trudną, to nałożenie warstwy lutu na porcelanę odbywa się w sposób dość skomplikowany. W tym celu na porcelanę nakłada się cienką warstwę podkładu metalicznego, wykonaną zazwyczaj na drodze naparowywania próżniowego stopami zawierającymi platynę, srebro lub tym podobne metale. Na tę warstwę nakłada się dopiero grubszą powłokę lutu zazwyczaj cyny. Tak skomplikowany proces łączenia wymagający stosowania drogich surowców i specjalnych urządzeń, wpływa na stosunkowo wysoki koszt finalnego wyrobu jakim jest izolator z zamocowanym kołnierzem.

W przypadku izolatorów szklanych kołnierz metalowy zatapia się w izolator w trakcie jego wytwarzania. Zarówno rodzaj szkła jak i skład sto-

pu z którego wykonywany jest kołnierz muszą być dobrane pod kątem współczynników rozszerzalności cieplnej. Skomplikowana technologia wytwarzania, oraz wysoka cena niektórych składników stopów wpływa podobnie jak w przypadku izolatorów porcelanowych na wysoki koszt wyrobu.

Zastąpienie szkła tworzywem sztucznym obniżyło maksymalną temperaturę konieczną do wytworzenia izolatora, co pozwoliło na wyeliminowanie drogiego stopu stosowanego na kołnierze i zastąpienie go innym tańszym na przykład mosiądzem.

Współpraca materiału izolatora z mosiądzem jest prawidłowa pod warunkiem ograniczenia gradientu temperatury z uwagi na różne współczynniki rozszerzalności cieplnej obu materiałów. Te gradienty są bardzo często przekraczane w procesie wlutowywania kołnierza izolatora do pokrywy, co prowadzi do utraty szczelności spoiny kołnierz — tworzywo. Stanowi to istotną wadę izolatorów wykonywanych z tworzyw sztucznych.

We wszystkich przypadkach opisanych rodzajów izolatorów łączenie kołnierza izolatora z pokrywą musi być poprzedzone odpowiednim przygotowaniem powierzchni przeznaczonych do zlutowania.

Opisana powyżej wada jest szczególnie uciążliwa w kondensatorach energetycznych niskiego napięcia w których stosuje się omówione wyżej izolatory przepustowe z kompozycji na bazie żywic epoksydowych. Opisana wada tego rodzaju izolatorów nastręcza kłopoty w produkcji kondensatorów na skutek występujących nieszczelności izolatorów, co zmusza do ich wymiany i ponawianie próby szczelności, zwiększając w ten sposób koszty produkcji kondensatorów na skutek wzrostu pracochłonności i zużycia materiałów.

Celem wynalazku jest zatem taki sposób mocowania izolatora przepustowego, który eliminuje wyżej wymienione wady.

Cel ten został osiągnięty za pomocą sposobu według wynalazku, który polega na tym, że dookoła przetłoczonego obrzeża otworu pokrywy obudowy kondensatora, po obu jej stronach mocuje się dwudzielną formę, do której jest uprzednio przymocowany zacisk elektryczny, a następnie całą formę wraz z pokrywą podgrzewa się do temperatury płynięcia tworzywa izolacyjnego, po czym do

wnętrza formy wprowadza się tworzywo izolacyjne, które utwardza się w znany sposób w zależności od stosowanego rodzaju tworzywa.

Sposób wykonywania izolatorów przepustowych według wynalazku eliminuje wymienione wady dotychczas stosowanych izolatorów i zapewnia utrzymanie szczelności w czasie całego cyklu wytwarzania izolatorów jak i w czasie eksploatacji. Poza tym sposób ten eliminuje istnienie dodatkowego połączenia będącego potencjalnym źródłem nieszczelności, ilość materiałów potrzebnych do wykonania kołnierza i jego połączenie z konstrukcją oraz zmniejsza pracochłonność.

Przedmiot wynalazku jest bliżej opisany, na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku uwidaczniającym zamocowany izolator przepustowy w kondensatorze energetycznym niskiego napięcia.

Dwudzielną formą 4, w której uprzednio zamocowano sworzeń 1 zaślepiający otwór zacisku prądowego 8 wraz z podkładką metalową 7, montuje się po obu stronach pokrywy 5 posiadającej otwór z ukształtowanym obrzeżem 6. Dwudzielną formą 4 jest utrzymywana w tej pozycji za pomocą dowolnego urządzenia nie pokazanego na rysunku. Tak mocowaną do pokrywy 5 formę 4 podgrzewa się na przykład w piecu do temperatury około 120°C, po czym przez otwór 2 wprowadza się tworzywo izolacyjne 3 (kompozycja na bazie żywic epoksydowych), z którego w wyniku utwardzenia otrzymuje się po zdjęciu formy gotowy wyrób w postaci izolatora przepustowego mocowanego bezpośrednio w pokrywie obudowy kondensatora.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób mocowania izolatorów przepustowych w pokrywach kondensatorów niskiego napięcia, **znamienny tym**, że dookoła otworu z ukształtowanym obrzeżem, po obu stronach pokrywy obudowy kondensatora mocuje się dwudzielną formę w której umieszczony jest zacisk elektryczny, a następnie całą formę wraz z pokrywą podgrzewa się do temperatury płynięcia tworzywa izolacyjnego, po czym przez zalew wprowadza się płynną zalewę izolacyjną, którą utwardza się w znany sposób,

