



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

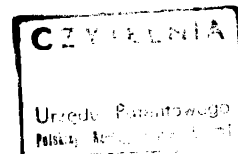
Zgłoszono: 24.05.80 (P. 224489)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.11.81

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1985

Int. Cl.⁸ H01B 17/02



Twórcy wynalazku: Jerzy Winkler, Waldemar Maj, Jerzy Stankiewicz,
Izabela Kochman

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Wysokonapięciowy izolator napowietrzny z tworzyw sztucznych

1

Przedmiotem wynalazku jest wysokonapięciowy izolator napowietrzny z tworzyw sztucznych przeznaczony jako izolator wiszący lub ciągnio poprzecznika izolacyjnego linii napowietrznych.

Znane izolatory napowietrzne z tworzyw sztucznych wykonywane są na bazie rdzenia — pręta z włókna ciągłego ze szkła bezalkalicznego nasyczonego lepiszczem organicznym, zazwyczaj żywicą epoksydową oraz otaczającej pręt szczelnie osłony z tworzywa izolacyjnego termo lub chemoutwardzalnego.

Z druków ogłoszeniowych RFN nr 1 490 529 i 1 515 766 znane są izolatory z tworzyw sztucznych o rdzeniu szkło-epoksydowym, których osłona odlewana jest ze sztywnego termoutwardzalnego lanego tworzywa epoksydowego, bezpośrednio na rdzeniu umieszczonym w formie. Cechą charakterystyczną tego rozwiązania jest przeważnie różna rozszerzalność liniowa materiałów pręta i osłony oraz różny moduł ich elastyczności. Z tego względu przy obciążeniu mechanicznym rdzenia zwykle pęka bezpośrednie połączenie pręta z osłoną. Miejscowe pęknięcia rozwijają się pod wpływem zmian temperatury otoczenia co prowadzi do przebicia elektrycznego wzdłuż szczeliny.

Z opisu patentowego RFN nr 2 044 179 znany jest izolator z tworzywa sztucznego składający się z pręta szkło-epoksydowego zamocowanego z obu stron w okuciach metalowych, na którym umieszczony jest pojedynczo szereg elastycznych kłosek z elastomeru silikonowego. Rozwiązanie to charakteryzuje się pracochłonną technologią wykonywania.

2

Z polskiego opisu patentowego nr 91353 znany jest napowietrzny izolator prętowy wysokiego napięcia przeznaczony zwłaszcza do przewodu jezdnego elektrycznej sieci trakcyjnej. Na rdzeń z zaprasowanymi na obu końcach okuciami metalowymi nałożona jest rurowa sztywna osłona izolacyjna, zaś między rdzeniem a osłoną utworzona jest pierścieniowa szczelina, wypełniona dylatacyjną pastą tiksotropową. Umieszczone w tulejowych częściach okuć końce osłony mają ścięte krawędzie w płaszczyznach równoległych powierzchni okuć, w których są wykonane z osadzonymi rowki w nich uszczelnkami, przytrzymywanymi pierścieniami zamykającymi, uszczelnionymi dodatkowo warstwą zagęszczonej pasty tiksotropowej. W rozwiązaniu tym istnieje możliwość szczególnie w izolatorach najwyższych napięć wyciekania pasty silikonowej w przypadku zestarzenia się uszczelki bądź ich wad lub wad ich montażu, co decydująco wpływa na pogorszenie wytrzymałości elektrycznej izolatora. Ponadto przy wykonywaniu izolatorów na napięcia powyżej 110 kV proces technologiczny prawidłowego wypełnienia szczeliny pastą tiksotropową staje się uciążliwy, przez co utrudnia się proces wytwarzania izolatorów na wyższe napięcia.

Przedmiotem wynalazku jest wysokonapięciowy izolator napowietrzny z tworzyw sztucznych, zbudowany z pręta wykonanego z bezalkalicznego ciągłego włókna szklanego nasyczonego żywicą epoksydową, zakończonemu metalowymi okuciami oraz z osłony umieszczonej na pręcie, wykonanej z tworzywa sztywnego. Istota wynalazku polega na tym, że tulejowe zakończenia okuć

zaciśniętych na pręcie mają na zewnętrznej powierzchni szereg rowków, natomiast osłona umieszczona jest na pręcie pośrednio na dylatacyjnej tulei z tworzywa elastycznego, obejmującej te okucia i wypełniające rowki. Pomiędzy dylatacyjną tuleją a prętem oraz zakończeniami okuć znajduje się warstwa środka adhezyjnego. Kozyśne jest, gdy dylatacyjna tuleja wystaje poza krawędź osłony. Warstwa środka adhezyjnego może znajdować się także pomiędzy osłoną a dylatacyjną tuleją.

Izolator według wynalazku charakteryzuje się kozyśnym połączeniem pręta szkło-epoksydowego z osłoną za pośrednictwem dylatacyjnej tulei, która poddaje się i dopasowuje do wydłużeń pręta, dzięki czemu izolator, pomimo sztywnej osłony, wykazuje przy przewidzianym obciążeniu mechanicznym i zmianach temperatury otoczenia trwałość i odporność na uszkodzenia. Izolator ten nadaje się szczególnie do pracy w warunkach, gdzie działają główne siły rozciągające. Z tego powodu jest on szczególnie przydatny do stosowania jako izolator liniowy wiszący wysokiego napięcia albo jako ciągnio poprzeczника lub innej konstrukcji izolacyjnej, zwłaszcza przy zamocowaniu przegubowym, co odciąża go od wszelkich sił zginających. Połączenie osłony z prętem i okuciem zapewnia całkowitą szczelność wnętrza izolatora, bez konieczności używania dodatkowych środków, np. pasty tiksotropowej, jak to było nieodzowne w jednym ze znanych izolatorów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia izolator częściowo w widoku z boku a częściowo w przekroju wzdłużnym, zaś fig. 2 fragment izolatora w przekroju wzdłużnym.

Przykładowe rozwiązanie zgodnie z wynalazkiem przedstawia się następująco. Na pręcie 1 wykonanym z bezalkalicznego włókna szklanego nasyconego żywicą epoksydową zaciśnięte są z obu stron tulejowe okucia 2 wykonane z żeliwa białego, zakończone uchem 3. Końce tulejowych części okuć 2 mają na zewnętrznej powierzchni obwodowe wykonane rowki 4. Na pręcie 1 odlana jest dylatacyjna tuleja 5 z kauczuku silikonowego,

obejmująca okucia 2 i wypełniająca rowki 4. Na dylatacyjnej tulei 5 odlana jest sztywna osłona 6 z lanego tworzywa epoksydowego. Powierzchnia pręta 1 i końce okuć 2 pod dylatacyjną tuleją 5 pokryte są warstwą 7 środka adhezyjnego z grupy alkoksylanów. Dylatacyjna tuleja 5 wystaje poza krawędź osłony 6. Pomiędzy osłoną 6 a dylatacyjną tuleją 5 znajduje się także warstwa 7 środka adhezyjnego z grupy alkoksylanów.

Izolator według wynalazku wytwarza się w sposób następujący. Na przycięty na żadaną długość pręt 1 nasuwa się z obu stron tulejowe końce okuć 2 i zaciska z siłą 100—120 ton. Pręt 1 oraz końce okuć 2 wraz z rowkami 4 pokrywa się warstwą 7 środka adhezyjnego, a następnie nanosi dylatacyjną tuleję 5 grubości kilku milimetrów. Następnie wytworzoną tuleję 5 pokrywa się warstwą 7 środka adhezyjnego, nakłada formę dzieloną, wykorzystując zgrubienia tulei 5 do uszczelnienia formy i odlewa się sztywną osłonę 6 z lanego tworzywa epoksydowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wysokonapięciowy izolator napowietrzny z tworzyw sztucznych, zbudowany z pręta wykonanego z bezalkalicznego ciągłego włókna szklanego nasyconego żywicą epoksydową, zakończonego metalowymi okuciami oraz z osłony umieszczonej na pręcie, wykonanej z tworzywa sztywnego, **znamienny tym**, że tulejowe zakończenia okuć (2) zaciśniętych na pręcie (1) mają na zewnętrznej powierzchni szereg rowków (4), natomiast osłona (6) umieszczona jest na pręcie (1) pośrednio na dylatacyjnej tulei (5) z tworzywa elastycznego, obejmującej te okucia (2) i wypełniające rowki (4), zaś pomiędzy dylatacyjną tuleją (5) a prętem (1) oraz zakończeniami okuć (2) znajduje się warstwa (7) środka adhezyjnego.

2. Wysokonapięciowy izolator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dylatacyjna tuleja (5) wystaje poza krawędź osłony (6).

3. Wysokonapięciowy izolator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy osłoną (6) a dylatacyjną tuleją (5) znajduje się warstwa (7) środka adhezyjnego.

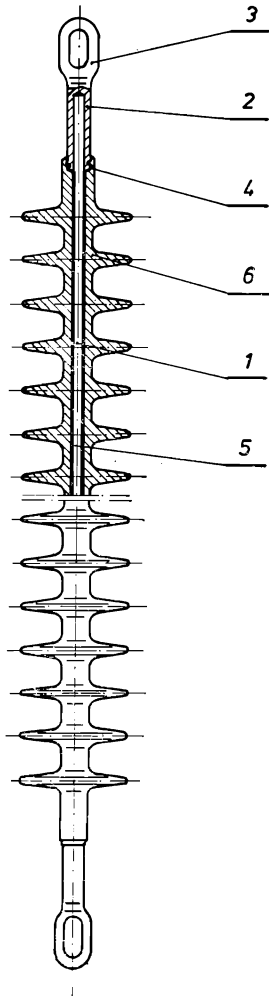


Fig. 1.

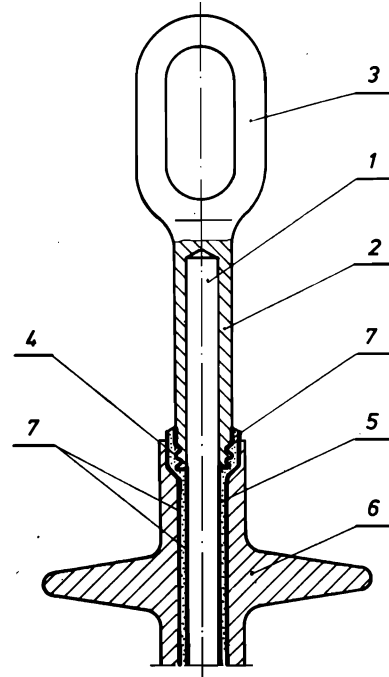


Fig. 2.