



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

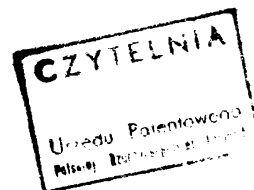
Zgłoszono: 24.05.80 (P. 224490)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.11.81

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1985

Int. Cl.³ 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 ciągnąco 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 przebiccia 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 okucach metalowych, na którym umieszczony jest pojedynczo szereg elastycznych kłoczy 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 do wewnętrznych powierzchni okuć, w których są wykonane rowki z osadzonymi w nich uszczelkami, przytrzymywanymi pierścieniami zamykającymi, uszczelnionymi dodatkowo warstwą dylatacyjną pasty tiksotropowej.

W rozwiązaniu tym istnieje możliwość, szczególnie w izolatorach najwyższych napięć, wyciskania pasty silikonowej w przypadku zestarzenia się uszczelkek 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, zakończo-

nego 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 powierzchni szereg rowków, natomiast osłona umieszczona jest na pręcie pośrednio na dylatacyjnej tulei z tworzywa elastycznego, ukształtowanej z każdego końca w postaci profilowanego pierścienia ulokowanego z dystansem w stosunku do końca okucia, które wraz z rowkami objęte jest osłonową tuleją, obejmującą zarazem kołnierz, wykonaną z tworzywa elastycznego. Powierzchnia pręta i zakończenia okuć pod osłonową tuleją pokryte są warstwą środka adhezyjnego. Zewnętrzna powierzchnia dylatacyjnej tulei pod osłoną może być także pokryta warstwą środka adhezyjnego.

Izolator według wynalazku charakteryzuje się korzystnym połączeniem pręta szklano-epoksydowego z osłoną za pośrednictwem dylatacyjnej tulei, która poddaje się i dopasowuje do wydłużeń pręta, dzięki czemu izolator ze sztywną osłoną wykazuje przy przewidzianym obciążeniu mechanicznym i zmianach temperatury otoczenia trwałość i odporność na uszkodzenia. Połączenie osłony z prętem i okuciem zapewnia całkowitą szczelność wnętrza izolatora, bez konieczności używania dodatkowych środków uszczelniających jak np. pasta tiksotropowa stosowana w jednym ze znanych izolatorów.

Osłonowa tuleja jako odrębny element ułatwia technologię wytwarzania izolatora, zwłaszcza w aspekcie uszczelnienia form przy odlewaniu wtryskowym. Izolator ten nadaje się szczególnie do pracy w warunkach, gdzie działają siły rozciągające. Z tego powodu jest on szczególnie przydatny do stosowania jako izolator liniowy wiszący wysokiego napięcia lub jako ciężno poprzeczniaka czy innej konstrukcji izolacyjnej, zwłaszcza w mocowaniu przegubowym, co odciąża go od wszelkich sił zginających.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest 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 nasyczonego żywicą epoksydową zaciśnięte są z obu stron tulejowe okucia 2 wykonane z żeliwa białego, zakończonego uchem 3. Końce tulejowych części okuć 2 mają na zewnętrznej powierzchni obwodowo wykonane rowki 4. Na pręcie 1 odlana jest dylatacyjna tuleja 5 z kauczuku silikonowego, zakończona z każdej strony schodkowo profilowanym pierścieniem 6. Pierścień 6 jest umieszczony w dobranej odległości od czołowej powierzchni końca tulejowej części okucia 2. Na dylatacyjnej tulei 5 odlana

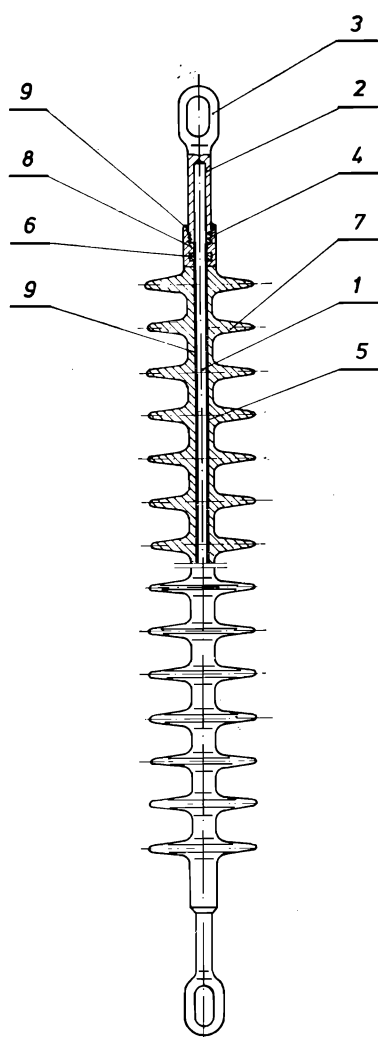
jest sztywna osłona 7 z lanego tworzywa epoksydowego. Okucie 2 wraz z rowkami 4 oraz pierścień 6 obejmuje szczelnie osłonowa tuleja 8 wykonana z kauczuku silikonowego, chemicznie połączona z dylatacyjną tuleją 5. Zewnętrzna powierzchnia dylatacyjnej tulei 5 pod osłoną 7, powierzchnia pręta 1 pod tulejami 5 i 8 oraz zakończenia okuć 2 pod osłonową tuleją 8 pokryte są warstwą 9 środka adhezyjnego z grupy alkoksylanów.

Izolator według wynalazku wytwarza się w sposób następujący. Przycięty na gotowo pręt 1 powleka się warstwą 9 środka adhezyjnego, pozostawiając niepokryte zakończenia na z góry ustalonej długości. Na część powleczoną pręta 1 nakłada się dylatacyjną tuleję 5 ze schodkowo profilowanymi pierścieniami 6 na obu końcach i jej zewnętrzną powierzchnię pokrywa się warstwą 9 środka adhezyjnego. Na pręt 1 z tuleją 5 nakłada się dzieloną formę i wykorzystuje profilowane pierścienie 6 do jej uszczelnienia — odlewa znaną sztywną osłonę 7 z lanego tworzywa epoksydowego. Następnie nasuwa się na końce pręta 1 tulejowe zakończenia okuć 2, pozostawiając dystans pomiędzy nimi a pierścieniami 6 w granicach około 10 mm, po czym zaprasowuje się okucia 2 na pręcie 1 z siłą 100—120 ton. Z kolei tulejowe zakończenia okuć 2 wraz z rowkami 4 oraz część pręta 1 pomiędzy nimi a pierścieniami 6 pokrywa się warstwą 9 środka adhezyjnego i nakłada dzieloną formę obejmującą końce okuć 2 i pierścienie 6 zarazem, a następnie odlewa w niej z obu stron kolejno osłonowe tuleje 8 z kauczuku silikonowego. Pomiędzy kołnierzem 6 a osłonową tuleją 8 tworzy się połączenie chemiczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wysokonapięciowy izolator napowietrzny z tworzyw sztucznych, zbudowany z pręta wykonanego z bezalkalicznego ciągłego włókna szklanego nasyczonego 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 (7) umieszczona jest na pręcie (1) pośrednio na dylatacyjnej tulei (5) z tworzywa elastycznego, ukształtowanej z każdego końca w postaci profilowanego pierścienia (6) ulokowanego z dystansem w stosunku do końca okucia (2), które wraz z rowkami (4) objęte jest osłonową tuleją (8), obejmującą zarazem pierścień (6), wykonaną z tworzywa elastycznego, natomiast powierzchnia pręta (1) i zakończenia okuć (2) pod osłonową tuleją (8) pokryte są warstwą (9) środka adhezyjnego.

2. Wysokonapięciowy izolator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zewnętrzna powierzchnia dylatacyjnej tulei (5) jest pokryta pod osłoną (7) warstwą (9) środka adhezyjnego.

*Fig. 1.*

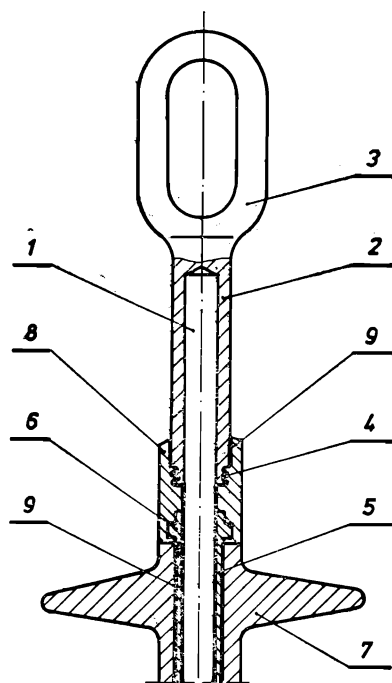


Fig. 2.