



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

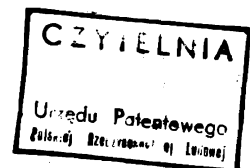
Zgłoszono: 11.09.73 (P. 165180)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

Int. Cl.²
G01R 31/12



Twórca wynalazku: Tadeusz Raszyk

Uprawniony z patentu: Krakowska Fabryka Kabli i Maszyn Kablowych
„Elkam”, Kraków (Polska)

Aparat probierczy do badania izolacji przewodów

1

Przedmiotem wynalazku jest aparat probierczy, do badania izolacji przewodów elektrycznych jednożyłowych metodą napięciową, na sucho, zwłaszcza w procesie natryskiwania tej izolacji w liniach technologicznych wytłaczarek.

Znane są aparaty probiercze wysokiego napięcia, których zasada działania opiera się na zjawisku podwyższania napięcia za pomocą transformatora, przekształcającego napięcie zmienne sinusoidalne o częstotliwości sieciowej na napięcie wysokie. Wadą tych układów zwłaszcza pracujących w liniach technologicznych wytłaczarek jest zagrożenie porażeniem obsługi przy utrzymaniu odpowiedniej do wykrywania uszkodzeń badanej izolacji mocy transformatora probierczego, a mała skuteczność działania przy obniżeniu mocy tego transformatora do wartości gwarantującej bezpieczne prądy zwarciove.

Zagrożenie porażeniem obsługi jest szczególnie duże w liniach technologicznych do izolowania przewodów, gdyż nie można tam zagwarantować uziemienia żyły badanego przewodu, która posiada w przypadku przebicia izolacji napięcie względem ziemi równe napięciu probierzczemu.

W ulepszonej wersji tego aparatu, znanego z opisu patentowego RFN nr 1 616 365 zastosowano układ blokady zasilania pierwotnego uzwojenia transformatora probierczego za pomocą symistora lub innych sterowanych przyrządów półprzewodnikowych. Blokada ta działa w momencie wystąpie-

2

nia prądu uszkodzeniowego w badanym materiale i jest zrealizowana przez układ elektroniczny, który reagując na składową nieperiodyczną, wygasa impulsy sterujące na bramce symistora, wyłączając tym samym zasilanie transformatora probierczego. Włączanie i wyłączanie napięcia probierczego następuje w chwili, gdy sinusoida napięcia przechodzi przez zero, co jest konieczne dla uniknięcia przepięć łączeniowych.

10 Inne aparaty probiercze stosowane między innymi w liniach wytłaczarek do tworzyw termoplastycznych, w których za pomocą mechaniczno-elektrycznych przekształtników uzyskuje się napięcie probiercze piłokształtne o dużej amplitudzie a krótkim czasie trwania są bezpieczne, ale wadą ich jest zmiana parametrów mechanicznych przerywaczy.

20 Istotą wynalazku jest aparat probierczy wysokiego napięcia, w którym źródłem impulsów wysokiego napięcia podawanego na elektrodę probierczą jest przekształtnik tyrystorowy pobudzany do pracy przerywaczem elektronicznym. Przekształtnik tyrystorowy przekształca napięcie sinusoidalne na napięcie w kształcie impulsów o czasie trwania do 100 μ s. Jeden z zacisków wyjściowych przekształtnika tyrystorowego jest połączony z elektrodą probierczą w kształcie rury oraz z przekładnikiem elektronicznym, natomiast drugi zacisk 25 30 wyjściowy jest uziemiony. Badany przewód prze-

mieszczą się wewnątrz elektrody probierczej, nie stykając się z nią bezpośrednio.

Zaletą aparatu probierczego jest zapewnienie całkowitego bezpieczeństwa obsługi aparatu, nawet w przypadku gdy jeden biegun badanej izolacji przewodu nie jest uziemiony, co ma szczególne znaczenie w przemysłowych liniach technologicznych.

Wynalazek zostanie objaśniony na przykładzie wykonania aparatu, którego schemat blokowy przedstawiono na rysunku.

Zródłem impulsów wysokiego napięcia jest przekształtnik tyrystorowy 1 zasilany z zasilacza 2 napięciem sinusoidalnym. Przekształtnik tyrystorowy 1 pobudzany jest do pracy przerywaczem elektronicznym 3. Jeden z zacisków wyjściowych przekształtnika tyrystorowego 1 połączony jest z elektrodą probierczą 5 w kształcie rury, wewnątrz której przemieszcza się przewód, posiadający badaną izolację 4 oraz uziemioną żyłę 6. Drugi zacisk wyjściowy przekształtnika tyrystorowego 1 jest uziemiony. Do sygnalizacji i zliczania występujących przebiegów badanej izolacji służy człon sygnalizacyjny 8 połączony z przekaźnikiem elektronicznym 7, którego obwód wejściowy dołączony jest do elektrody probierczej 5.

Działanie aparatu probierczego jest następujące: przekształtnik tyrystorowy 1 zasila elektrodę pro-

bierczą 5 napięciem w postaci impulsów o czasie trwania do 100 μ s i amplitudzie na tyle dużej, by wywołać całkowitą jonizację przestrzeni wewnątrz cylindrycznej elektrody 5. W przypadku wystąpienia uszkodzenia w badanej izolacji 4, następuje przepływ prądu w obwodzie wyjściowym przekształtnika tyrystorowego 1, co powoduje zadziałanie przekaźnika elektronicznego 7, który uruchamia człon sygnalizacyjny 8, przy czym napięcie probiercze nie jest odłączone.

Zastrzeżenie patentowe

Aparat probierczy do badania izolacji przewodów elektrycznych, zwłaszcza w procesie nakładania tej izolacji w liniach technologicznych wytłaczarek, składający się z przekształtnika tyrystorowego, przerywacza elektronicznego, zasilacza, przekaźnika elektronicznego, członu sygnalizacyjnego oraz cylindrycznej elektrody, **znamienny** tym, że jeden zacisk wyjściowy przekształtnika tyrystorowego (1) pobudzanego do pracy przerywaczem elektronicznym (3) jest uziemiony, natomiast drugi zacisk wyjściowy przekształtnika tyrystorowego (1) połączony jest z przekaźnikiem elektronicznym (7) i z elektrodą probierczą (5) w kształcie rury, przy czym przewód z badaną izolacją (4) przemieszcza się wewnątrz elektrody probierczej (5) nie stykając się z nią bezpośrednio.

