



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.04.77 (P. 197802)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.78

Opis patentowy opublikowano: 10.04.1980

Int. Cl.:

G01R 29/02

G01R 31/00

Twórcy wynalazku: Romuald Włodek, Barbara Florkowska, Ryszard Gacek, Zbigniew Zúziak, Jan Kusiak

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Układ pomiarowy do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ pomiarowy do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych, zwłaszcza do badań impulsów elektrycznych o kształcie aperiodycznym, znajdujący zastosowanie w przemyśle elektrotechnicznym do kontroli jakości izolacji kabli, kondensatorów elektroenergetycznych, maszyn elektrycznych, przekształtników wysokiego napięcia, transformatorów i innych.

Znany układ pomiarowy do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych zawiera wzmacniacz impulsów elektrycznych, połączony z dyskriminatorem amplitudy impulsów, wyposażonym w lupę elektroniczną. Wyjście dyskriminatora jest połączone równolegle z oscyloskopem i przyrządem do pomiaru impulsów, przy czym oscyloskop jest wyposażony w generator impulsów skalujących.

Celem wynalazku jest zwiększenie ilości informacji przeznaczonych do interpretacji jakości wykonania izolacji elementów i urządzeń elektrycznych.

Istotą wynalazku jest układ pomiarowy do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych zawierający dwa jednakowe liczniki impulsów elektrycznych, połączone z komparatorem, którego wyjście jest wyjściem zespołu pomiarowego. Wejście pierwszego licznika jest połączone z wyjściem synchronizowanego generatora impulsów wyposażonego w dzielnik częstotliwości, zaś

2

wejście synchronizujące synchronizowanego generatora jest połączone z wejściem zerującym pierwszego licznika i stanowi wejście synchronizujące zespołu pomiarowego. Drugi licznik impulsów ma dwa wejścia, z których wejście pierwsze służy dołączenia go z wejściem układu do zmiany przedziału czasu, a wejście drugie jest wejściem zerującym zespołu pomiarowego. Ponadto wyjście drugiego licznika impulsów jest połączone poprzez dekodery z miernikiem cyfrowym.

Zaletą układu pomiarowego do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych, według wynalazku, jest dowolna dokładność odmierzenia czasu otwarcia bramki licznika jak i czasu opóźnienia zamknięcia bramki, przy błędzie powtarzalności nastaw nie przekraczającym błędu odmierzenia czasu.

Układ pomiarowy do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych, według wynalazku, jest przedstawiony schematycznie w przykładowym wykonaniu na rysunku.

Układ zawiera dwa jednakowe liczniki impulsów elektrycznych, pierwszy 1 i drugi 2, połączone wyjściami z komparatorem 3, którego wyjście jest wyjściem 4 zespołu pomiarowego. Wejście pierwszego licznika 1 jest połączone z wyjściem synchronizowanego generatora impulsów 5, wyposażonego w dzielnik częstotliwości, zaś wejście synchronizujące synchronizowanego generatora impulsów 5 jest połączone z wejściem zerującym

jącym pierwszego licznika 1 i stanowi wejście synchronizujące 6 zespołu pomiarowego. Drugi licznik impulsów 2 ma dwa wejścia, pierwsze 7 i drugie 8, z których wejście pierwsze 7 służy do łączenia go z wejściem układu do zmiany przedziału czasu, a wejście drugie 8 jest wejściem zerującym zespołu pomiarowego. Ponadto wyjście drugiego licznika impulsów 2 jest połączone poprzez dekodery 9 z miernikiem cyfrowym 10. W układzie do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych, wyposażonym w układ pomiarowy, według wynalazku, wejście drugie 8 drugiego licznika impulsów elektrycznych 2 jest połączone poprzez układ sterowniczy z wyjściem układu detekcyjnego, a wyjście 8 zespołu pomiarowego jest połączone poprzez układ sterowniczy z urządzeniem służącym do rejestrowania wyników pomiarów. Natomiast wejście synchronizujące 6 jest połączone poprzez układ sterowniczy z wyjściem dzielnika napięcia, a wejście pierwsze 7 drugiego licznika impulsów 2 jest połączone z wyjściem układu sterowniczego.

Celem przeprowadzenia kontroli jakości izolacji kabla za pomocą układu pomiarowego do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych, według wynalazku, do żyły i powłoki kabla włącza się napięcie probiercze.

Z chwilą pojawienia się w kablu wyładowań niezupełnych, na żyłę i powłokę kabla powstają impulsy elektryczne przejmowane przez układ detekcyjny. Równocześnie napięcie proporcjonalne do napięcia probierczego przenosi się z dzielnika napięcia do układu sterowniczego, w którym wytwarza się impuls synchronizujący w chwili gdy wartość napięcia probierczego wynosi zero. Impuls ten dostaje się na wejście synchronizujące 6 zespołu pomiarowego i powoduje uruchomienie pierwszego licznika impulsów elektrycznych 1. Zadziałanie pierwszego licznika 1 powoduje równocześnie jego odblokowanie dla przepływu impulsów z synchronizowanego generatora impulsów 5. Równocześnie sygnały z układu sterowniczego dostają się na wejście drugie 8 drugiego

licznika impulsów elektrycznych 2 i uruchamiają go. W przypadku zrównania się stanu łączników 1 i 2 komparator 3 wysyła sygnał poprzez wyjście 4 zespołu i układ sterowniczy do układu detekcyjnego. Sygnał z komparatora 3 powoduje rozpoczęcie zliczania impulsów wyładowań niezupełnych przez licznik układu detekcyjnego. Zliczanie impulsów trwa przez zadany okres pomiarowy, na jaki jest nastawiony układ sterowniczy. Każdy następny okres zliczania impulsów jest przesunięty na przebiegu sinusoidalnym napięcia o jedną dwudziestą okresu napięcia, względem poprzedzającego go okresu zliczania impulsów. Na podstawie ilości impulsów wyładowań niezupełnych, zliczonych w zadanym przedziale czasowym, oraz zależności ilości impulsów od ich amplitudy, dokonuje się oceny stanu wykonania izolacji kabla.

Zastrzeżenie patentowe

Układ pomiarowy do badań impulsów elektrycznych wyładowań niezupełnych, **znamienny tym**, że zawiera dwa jednakowe liczniki impulsów elektrycznych, pierwszy (1) i drugi (2), połączone wyjściami z komparatorem (3), którego wyjście jest wyjściem (4) zespołu pomiarowego, przy czym wejście pierwszego licznika (1) jest połączone z wyjściem synchronizowanego generatora impulsów (5), wyposażonego w dzielnik częstotliwości, zaś wejście synchronizujące synchronizowanego generatora impulsów (5) jest połączone z wejściem zerującym pierwszego licznika (1) i stanowi wejście synchronizujące (6) zespołu pomiarowego, natomiast drugi licznik impulsów (2) ma dwa wejścia, pierwsze (7) i drugie (8), z których wejście pierwsze (7) służy do łączenia go z wejściem układu do zmiany przedziału czasu, a wejście drugie (8) jest wejściem zerującym zespołu pomiarowego, a ponadto wyjście drugiego licznika impulsów (2) jest połączone poprzez dekodery (9) z miernikiem cyfrowym (10).

