

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90 609

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.05.74 (P. 171348)

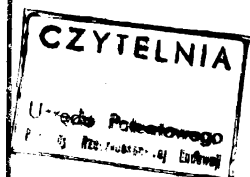
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP G01r 31/08
G01r 31/02

Int. Cl.² G01R 31/08
G01R 31/02



Twórcy wynalazku: Jerzy Szalkiewicz, Zbigniew Popławski

Uprawniony z patentu: Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki „Meramat”,
Warszawa (Polska)

Przyrząd do wykrywania uszkodzeń w kablach wielożyłowych

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do wykrywania uszkodzeń w kablach wielożyłowych, w wiązkach przewodów lub w innych połączeniach elektrycznych, przeznaczonych do automatycznego sprawdzania ciągłości badanych przewodów oraz wykrywania zwarc lub skrzyżowań między nimi.

Stan techniki. Znane są przyrządy, które umożliwiają kolejne sprawdzanie połączeń między dwoma punktami za pomocą prądu stałego, którego przepływ przez badany przewód jest sygnalizowany żarówką. Wybieranie punktów pomiarowych, a tym samym przełączanie źródła zasilania odbywa się półautomatycznie względnie automatycznie, na przykład przez zastosowanie obrotowego wybieraka teletechnicznego lub przełącznika z napędem elektrycznym. Przyrząd taki znany jest z polskiego opisu patentowego nr 67282. Zawiera on źródło prądu stałego połączone jednym biegunem ze szczotką obrotowego przełącznika, napędzaną za pośrednictwem przekładni redukcyjnej silnika prądu stałego zasilanego z tego źródła. Przełącznik obrotowy posiada szereg kontaktów połączonych poprzez żarówki z zaciskami przyłączeniowymi, do których dołącza się jedne końcówki badanych przewodów. Drugie końcówki badanych przewodów lub żył kabla dołącza się do zacisków przyłączeniowych drugiej części przyrządu, połączonych poprzez żarówki tej części z drugim biegunem źródła prądu stałego. Identyfikacja badanego przewodu następuje przez świecenie żarówek na drodze przepływającego prądu stałego.

Znane jest również inne urządzenie do wykrywania uszkodzeń w kablach wielożyłowych, które składa się ze źródła prądu stałego, żarówki i zestawu określonej liczby diod półprzewodnikowych. Ujemny biegun źródła prądu stałego jest połączony z zaciskiem uziemiającym urządzenie, natomiast dodatni biegun tego źródła jest połączony poprzez żarówkę ze stykiem wybierającym kolejno badany przewód. Diody są połączone szeregowo przeciwsobnie. Pierwszy przewód badany drugim swoim końcem jest podłączony do anody pierwszej diody i anody drugiej diody, drugi przewód badany jest podłączony do katody drugiej diody i katody trzeciej diody, trzeci przewód jest podłączony do anody trzeciej diody i anody czwartej diody, i tak dalej na przemian. Katoda pierwszej diody jest połączona z zaciskiem uziemiającym urządzenie.

Istota wynalazku. Przyrząd według wynalazku zawiera źródło napięcia stałego, dwa sprzężone urządzenia wybierające oraz zespół żarówek sygnalizacyjnych. Źródło napięcia stałego jest połączone jednym biegunem z punktem o potencjale odniesienia, a drugim biegunem poprzez rezystor jest ono połączone z wybiornym stykiem pierwszego urządzenia wybierającego, przy czym styki bierne pierwszego urządzenia wybierającego są połączone z pierwszymi zaciskami przyłączeniowymi badanych przewodów. Styki bierne drugiego urządzenia wybierającego są połączone, poprzez żarówki sygnalizacyjne, z drugimi zaciskami przyłączeniowymi przewodów. Styk wybiorny drugiego urządzenia wybierającego jest połączony z punktem o potencjale odniesienia. Przyrząd posiada zespół diod półprzewodnikowych, z których każda jest dołączona jedną elektrodą do jednego ze styków biernych drugiego urządzenia wybierającego, a drugą elektrodą do punktu wspólnego. Punkt wspólny jest połączony z układem blokady i poprzez drugi rezystor z punktem o potencjale odniesienia. Do układu blokady dołączony jest również styk wybiorny pierwszego urządzenia wybierającego. W przypadku wystąpienia jednego z uszkodzeń badanego kabla, sygnał błędu pojawia się w postaci zaniku spadku napięcia na pierwszym rezystorze lub w postaci powstania spadku napięcia na drugim rezystorze. Sygnał ten powoduje zadziałanie blokady i zatrzymanie sprzężonych urządzeń wybierających w pozycji odpowiadającej uszkodzonemu przewodowi kabla lub wiązki.

Przyrząd umożliwia szybkie sprawdzenie kabla o dużej pojemności żył oraz pozwala zlokalizować przerwę w przewodzie, zwarcie dwóch lub kilku przewodów i skrzyżowanie dowolnej pary przewodów.

Przykład wykonania. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku.

Źródło napięcia stałego U połączone jest ujemnym biegunem poprzez pierwszy rezystor R_1 z wybiornym stykiem a pierwszego urządzenia wybierającego W_1 . Styki bierne 1-n tego urządzenia wybierającego W_1 połączone są z pierwszymi zaciskami przyłączeniowymi, do których dołączone są pierwsze końcówki żył badanego kabla. Drugie końcówki żył badanego kabla dołączone są do drugich zacisków przyłączeniowych połączonych poprzez żarówki sygnalizacyjne $\dot{Z}_1 - \dot{Z}_n$ ze stykami biernymi 1'-n' drugiego urządzenia wybierającego W_2 , odpowiadającymi pozycjom styków biernych 1-n pierwszego urządzenia wybierającego W_1 . Styk wybiorny b drugiego urządzenia wybierającego W_2 połączony jest z punktem o potencjale odniesienia układu. Do każdego ze styków biernych 1'-n' drugiego urządzenia wybierającego W_2 dołączona jest anoda diody półprzewodnikowej $D_1 - D_n$. Katody diod $D_1 - D_n$ dołączone są do punktu wspólnego połączanego z układem blokady i poprzez drugi rezystor R_2 z punktem o potencjale odniesienia układu. Do układu blokady dołączony jest również styk wybiorny a pierwszego urządzenia wybierającego W_1 . Urządzenia wybierające W_1 i W_2 są sprzężone ze sobą. Ciągłość badanego przewodu czyli zamknięcie drogi przepływu prądu między stykiem k urządzenia W_1 i stykiem k' urządzenia W_2 sygnalizowana jest świeceniem żarówki $\dot{Z}_k$. Przerwa w przewodzie powoduje zanik spadku napięcia na rezystorze R_1 , zadziałanie blokady i zatrzymanie urządzeń wybierających W_1 i W_2 w pozycji braku drożności prądowej. W przypadku zwarcia dwóch badanych przewodów, na przykład dołączonych do zacisków połączonych ze stykami 1 i 1' oraz k i k' zaświecą się żarówki $\dot{Z}_1$ i $\dot{Z}_k$, oraz dzięki spolaryzowaniu diody D_k przewodowo, pojawi się spadek napięcia na rezystorze R_2 i zadziała układ blokady. Urządzenia wybierające W_1 i W_2 zostaną zatrzymane w pozycjach odpowiadających stykom 1, 1' oraz k, k'.

Podobnie w przypadku skrzyżowania przewodów, na przykład na drodze prądu między stykami 1 i k' oraz k i 1', urządzenia wybierające W_1 i W_2 zostaną zatrzymane przez układ blokady w pozycji odpowiadającej stykom 1, 1' przy świeceniu żarówki $\dot{Z}_k$ i w pozycji odpowiadającej stykom k, k' przy świeceniu żarówki $\dot{Z}_1$.

Przy zwarcu większej ilości przewodów, przyrząd działa analogicznie jak przy zwarcu przewodów.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do wykrywania uszkodzeń w kablach wielożyłowych, zawierający źródło napięcia stałego, dwa sprzężone urządzenia wybierające, zespół żarówek sygnalizacyjnych, zespół diod półprzewodnikowych, układ blokady i dwa rezystory, w którym styki bierne pierwszego urządzenia wybierającego są połączone z pierwszymi zaciskami przyłączeniowymi badanych przewodów, styki bierne drugiego urządzenia wybierającego są połączone, poprzez żarówki sygnalizacyjne, z drugimi zaciskami przyłączeniowymi przewodów i odpowiednio z pierwszymi elektrodami diod półprzewodnikowych, natomiast jeden biegun źródła napięcia stałego jest połączony z punktem o potencjale odniesienia, z n a m i e n n y t y m, że styk wybiorny (a) pierwszego urządzenia wybierającego (W_1) jest połączony z układem blokady i poprzez pierwszy rezystor (R_1) jest on połączony z drugim biegunem źródła (U) zasilania, styk wybiorny (b) drugiego urządzenia wybierającego (W_2) jest połączony z punktem o potencjale odniesienia i poprzez drugi rezystor (R_2) jest on połączony z układem blokady i ze wspólnym punktem połączenia drugich elektrod diod półprzewodnikowych (D_1, D_2, D_3, D_k, D_n).

