



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57092

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23. XI. 1967 (P 123 697)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. VI. 1969

Kl. 74 b, 8/01

MKP G 08 c 19/04

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Benedykt Steinborn

Właściciel patentu: Państwowe Zakłady Teletransmisyjne, Warszawa
(Polska)

Układ zdalnej sygnalizacji oparty na pomiarze oporności pętli

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zdalnej sygnalizacji zastosowany w teletransmisyjnym systemie TNW-300.

W dotychczas stosowanych układach zdalnej sygnalizacji opartych na pomiarze oporności pętli linii kablowej określenie krańcowych stanów pracy jednego obiektu znajdującego się na stacji zdalnie kontrolowanej realizowane jest przy pomocy pary przewodów. Takie rozwiązanie zostało zastosowane na przykład przez firmę Ericsson w liniach kablowych współosiowych małowymiarowych. W tym układzie określenie stanów krańcowych dwóch obiektów w każdej stacji zdalnie kontrolowanej odbywa się przy pomocy dwóch par przewodów. Jest to rozwiązanie kosztowne ponieważ wymaga stosowania do celów sygnalizacji dużej liczby żył kabla.

Stosuje się również układy zdalnej sygnalizacji zapewniające określenie krańcowych stanów pracy dwóch obiektów przy pomocy jednej pary przewodów. Wadą tych układów jest to, że nie zapewniają one równoczesnej i ciągłej kontroli obydwu obiektów przy pomocy jednej pary przewodów oraz to, że są one skomplikowane. Dotyczy to na przykład układu zastosowanego w systemie 300-kanalowym przez firmę „Standard Telephones and Cables Ltd — London” zapewniającego dzięki zastosowaniu specjalnego układu przełączającego jedynie kolejne określenie stanu pracy dwóch obiektów dołączonych na każdej stacji kontrolowanej.

2

Celem wynalazku jest stworzenie prostego układu zdalnej sygnalizacji opartego na pomiarze oporności pętli kablowej, umożliwiającego przy pomocy minimalnej liczby żył, zdalne kontrolowanie równocześnie czterech obiektów znajdujących się na każdej z kilku stacji kontrolowanych, nie posiadających źródeł zasilających urządzenia zdalnej sygnalizacji.

Układ według wynalazku oparty na pomiarze oporności pętli kablowej umożliwia równoczesną kontrolę krytycznych stanów pracy czterech obiektów zlokalizowanych w każdej z kilku stacji zdalnie kontrolowanych przy pomocy jednej pary żył sygnalizacyjnych i przewodu niez izolowanego kabla.

Istota wynalazku polega na odpowiednim podłączeniu poprzez diody zestyków czujników znajdujących się w stacjach zdalnie kontrolowanych do żył kabla. Do żyły niez izolowanej jednego przewodu pary sygnalizacyjnej poprzez pierwszą diodę jest dołączony zestyk zwrotny pierwszego czujnika (otwarcie włączu) oraz drugi zestyk zwrotny tego czujnika poprzez drugą diodę o odwrotnym kierunku przewodzenia niż pierwsza, równoległe do tego zestyku jest dołączony zestyk zwrotny drugiego czujnika sygnalizującego ciśnienie w butli.

Do żyły niez izolowanej i drugiego przewodu pary sygnalizacyjnej poprzez trzecią diodę jest dołączony zestyk zwrotny trzeciego czujnika sygnalizującego ciśnienie w zasobniku, oraz drugi zestyk zwrotny tego czujnika poprzez czwartą diodę o od-

wrotnym kierunku przewodzenia niż trzecia, równoległe do tego zestyku jest dołączony zestyk zwrotny czwartego czujnika sygnalizującego ciśnienie w kablu. Układ według wynalazku uwidoczony na załączonym rysunku zawiera schemat połączeń elementów w stacji kontrolującej i w stacjach kontrolowanych.

W czasie normalnej bezawaryjnej pracy urządzeń na żyły 1—2, do których w stacjach kontrolowanych są dołączone szeregowo z diodami pierwszą **D1** i drugą **D2** zestyki czujników pierwszego **A** i drugiego **B**, a na żyły 1—3 szeregowo z diodami trzecią **D3** i czwartą **D4** zestyki czujników trzeciego **C** i czwartego **D** jest podawane napięcie stałe **U1**.

Ponieważ żaden czujnik w tej sytuacji nie posiada zwartych zestyków nie powstają obwody dla przepływu prądu, a więc na opornikach **R1**, **R2** w stacji kontrolującej **O** nie następuje spadek napięcia, przez tranzystory **T1**, **T2** nie przepływają prądy w związku z czym układ nie sygnalizuje uszkodzeń. Z chwilą powstania uszkodzenia, to jest po zadziałaniu dowolnego czujnika na przykład pierwszego **A** w określonej stacji kontrolowanej **I**... **N** zostaje utworzona następująca pętla dla przepływu prądu: — **V1** — **R1** — **PP** — **PA** — **RL** — **D2** — **A** — **RO** — **RL** — **PA** — **PC** — **+V1**. W stacji kontrolującej **O** na oporniku **R1** powstaje spadek napięcia, tranzystor **T1** zostaje odetkany, a przepływający przez niego prąd powoduje włączenie lampki **LAB** i przekaźnika **P** włączającego sygnalizację stojakową oraz stacyjną.

Określenie miejsca i rodzaju uszkodzenia odbywa się przy pomocy przełącznika **PP**, za pośrednictwem którego załącza się żyły 1—2 do układu pomiarowego oraz przełączników **PO**, **PC** i **PA**. Przełącznik **PO** ustawia się na odpowiednią pozycję 1 **n**, na której miliamperomierz **mA** wskazuje wcześniej określoną ustaloną wartość oznaczoną na skali przyrządu. Wartość ta zależy od napięcia zasilania **U1** i oporności żył kabla **RL**.

Pozycja przełącznika **PO** określa numer stacji kontrolowanej, na której powstało uszkodzenie.

Określenie uszkodzenia czujnika pierwszego **A** lub czujnika drugiego **B** jest możliwe dzięki temu, że czujnik pierwszy **A** posiada dwa zestyki włączone w szereg z diodami pierwszą **D1** i drugą **D2** o przeciwnych kierunkach przewodzenia do żył 1—2. Powyższe sprawdzenie wykonuje się przy pomocy przełącznika **PA**. Jeżeli zwarty zestyk czujnika pierwszego **A** to po przełączeniu **PA** przyrząd **mA** wskazuje poprzednią wartość. W przypadku gdy sygnalizację spowodował czujnik drugi **B**, miliamperomierz **mA** wskaże różną wartość dla obu pozycji **PA**. Określenie stanu pracy czujników trzeciego **C** lub czwartego **D** załączonych do żył 1—3 i numer stacji kontrolowanej odbywa się w analogiczny sposób.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zdalnej sygnalizacji oparty na pomiarze oporności pętli kablowej umożliwiający równoczesną kontrolę krytycznych stanów pracy czterech obiektów w każdej stacji kontrolowanej za pośrednictwem jednej pary żył sygnalizacyjnych i przewodu nieizolowanego kabla, znamieny tym, że do żyły nieizolowanej oraz jednego przewodu pary sygnalizacyjnej (1—2) szeregowo z pierwszą diodą (**D1**) jest dołączony zestyk zwrotny pierwszego czujnika (**A**), a drugi zestyk tego czujnika jest dołączony poprzez drugą diodę (**D2**) o odwrotnym kierunku przewodzenia niż pierwsza, poza tym równoległe do tego zestyku jest dołączony zestyk zwrotny drugiego czujnika (**B**), natomiast do żyły nieizolowanej i pozostałego przewodu pary sygnalizacyjnej (1—3) szeregowo z trzecią diodą (**D3**) jest dołączony zestyk zwrotny trzeciego czujnika (**C**), a drugi zestyk tego czujnika jest dołączony poprzez czwartą diodę (**D4**) o odwrotnym kierunku przewodzenia niż trzecia dioda (**D3**), ponadto równoległe do tego zestyku jest dołączony zestyk zwrotny czwartego czujnika (**D**).

