

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62582

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21 e, 31/02

Zgłoszono: 02.VI.1969 (P 133 965)

Pierwszeństwo:

MKP G 01 r, 31/02

Opublikowano: 15.V.1971

UKD 621.317.733

Współtwórcy wynalazku: Bogdan Kołodziejski, Alfons Tomik, Janusz Ciok, Andrzej Gisman

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Przyrząd do sprawdzania ciągłości obwodów elektrycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do sprawdzania ciągłości obwodów elektrycznych urządzeń znajdujących się w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem par i gazów wybuchowych.

Układy znanych przyrządów do sprawdzania ciągłości obwodów elektrycznych jak na przykład przyrządów wskaźnikowych lub omomierzy nie zezwalają na stosowanie ich w atmosferze zawierającej gazy wybuchowe ze względu na to, że nie spełniają one warunków iskrobezpieczeństwa, zwłaszcza dla obwodów elektrycznych zawierających indukcyjność.

Znane są co prawda w górnictwie iskrobezpieczne neonowe wskaźniki, opracowane głównie dla pomieszczeń zawierających mieszaninę powietrza z metanem, w których sprawdzany obwód elektryczny jest połączony szeregowo ze źródłem zasilania, wyłącznikiem oraz cewką indukcyjną, przy czym do cewki jest przyłączona równolegle neonówka. Zamknięcie obwodu za pomocą wyłącznika powoduje przepływ prądu przez cewkę indukcyjną, natomiast przy otwieraniu obwodu występuje wyładowanie energii zmagazynowanej w cewce i chwilowe jarzenie neonówki, jeżeli obwód badany nie ma przerwy. Zakres tych wskaźników jest ograniczony do obwodów, których rezystancja nie przekracza 500 omów, przy czym przyrządy te cechuje iskrobezpieczeństwo tylko do pewnej, ograniczonej indukcyjności kontrolowanego obwodu.

Celem wynalazku jest opracowanie przyrządu pozwalającego na sprawdzenie ciągłości obwodów elektrycz-

2

nych o dowolnej indukcyjności, w pomieszczeniach zagrożonych wszelkimi wybuchowymi parami i gazami.

Cel ten zrealizowano według wynalazku w ten sposób, że optyczny wskaźnik przyrządu jest przyłączony do tranzystorowego wzmacniacza prądu stałego w układzie wspólnego kolektora, natomiast do wejścia wzmacniacza jest przyłączony rezystor o tak dobranej wartości rezystancji, ażeby prąd pomiarowy w kontrolowanym obwodzie o dowolnej indukcyjności był prądem iskrobezpiecznym dla wszystkich mieszanin par i gazów wybuchowych. Rezystor i wejściowy zacisk, są zalane syntetyczną żywicą w jedolity blok.

Przyrząd według wynalazku pozwala na sprawdzenie ciągłości prawie każdego elektrycznego obwodu o dowolnej indukcyjności. Iskrobezpieczeństwo przyrządu uzyskano poprzez szeregowe włączenie z wejściem wzmacniacza rezystora ograniczającego prąd zwarcia w linii pomiarowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd w widoku ogólnym, fig. 2 — przyrząd w przekroju podłużnym, a fig. 3 — elektryczny schemat przyrządu.

Przyrząd jest zaopatrzony w optyczny wskaźnik 1, typu teletechnicznego, który jest włączony w obwód tranzystorowego wzmacniacza w układzie wspólnego kolektora. W obwód baza — emiter tranzystora 2 są włączone szeregowo dwa rezystory 3 i 4, przy czym rezystor 4 jest zbocznikowany przyciskowym zwieraczem 5. Do kolektora oraz bazy tranzystora 2 są przyłączone wejścio-

3

we zaciski 6 i 7 z tym, że zacisk 7 jest połączony z bazą poprzez ograniczający rezystor 8.

Przyrząd jest zasilany z dwóch suchych baterii 9, przy czym całość jest umieszczona w obudowie 10 wykonanej z tworzywa syntetycznego. W górnej części obudowy 10 znajduje się okienko wskaźnika 1, pokrywa 11 zasobnika na baterię 9 oraz przycisk 12 zwieracza 5. Pokrywa 11 jest zamykana za pomocą śruby 13. Rezystor 8 wraz z wejściowym zaciskiem 7 są zalane żywicą syntetyczną w jeden nierozłączny blok 14.

Do zacisku 7 jest przyłączona za pomocą bananowego wtyku oraz przewodu 15 pomiarowa końcówka 16. Druga pomiarowa końcówka 17 jest zamocowana przesuwnie w metalowej rurce 18, połączonej galwanicznie z wejściowym zaciskiem 6 tranzystorowego wzmacniacza. Skrajne położenie końcówki 17 ustala zatrzask 19, stanowiący równocześnie elektryczne połączenie końcówki 17 z metalową rurką 18. Oporność rezystora 8 jest tak dobrana, aby prąd zwarcia wejściowych zacisków 6 i 7 był prądem iskrobezpiecznym dla wszystkich mieszanin wybuchowych. Zwieracz 5 zwierając rezystor 4 rozszerza zakres przyrządu dziesięciokrotnie, pozwalając na sprawdzanie obwodów elektrycznych o dużej rezystancji.

W trakcie dokonywania pomiaru końcówka 17 jest wysunięta z przyrządu, natomiast druga końcówka 16

4

połączona z przyrządem giętym przewodem 15 umożliwia swobodny wybór punktu pomiarowego. Sprawdzenie ciągłości obwodu elektrycznego polega na przyłożeniu końcówek 16 i 17 do badanego obwodu 20, przy czym w przypadku gdy obwód ten jest ciągły, następuje spolaryzowanie bazy tranzystora 2 powodujące przepływ prądu w obwodzie emiter-kolektor tranzystora 2. Pobór prądu z baterii 9 jest sygnalizowany obrotem optycznej tarczy wskaźnika 1. W razie przerwy w elektrycznym obwodzie 20 obrót tarczy nie wystąpi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do sprawdzania ciągłości obwodów elektrycznych zaopatrzony w optyczny wskaźnik, **znamienny tym**, że wskaźnik (1) jest przyłączony do tranzystorowego wzmacniacza prądu stałego w układzie wspólnego kolektora, natomiast do wejścia wzmacniacza jest przyłączony rezystor (8) o tak dobranej wartości rezystancji, ażeby prąd pomiarowy w kontrolowanym obwodzie o dowolnej indukcyjności był prądem iskrobezpiecznym dla wszystkich mieszanin par i gazów wybuchowych.

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rezystor (8) i wejściowy zacisk (7) są zalane syntetyczną żywicą w jednolity blok (14).

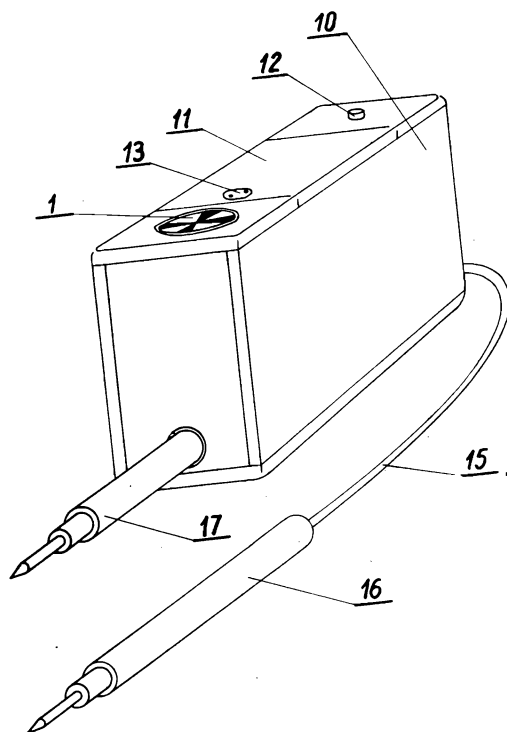


fig. 1.

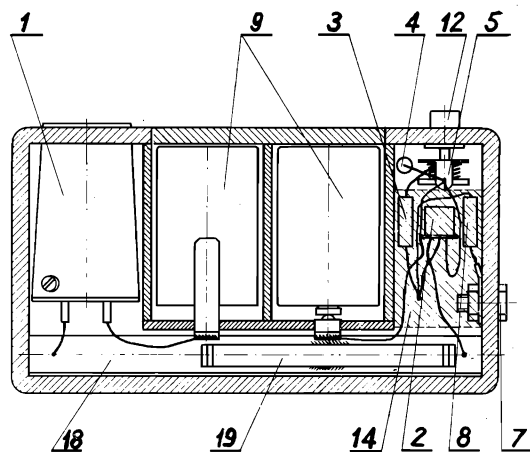


Fig.2.

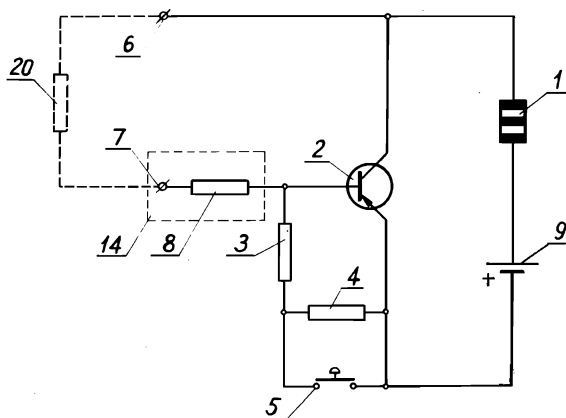


Fig.3.