



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.10.74 (P. 175119)

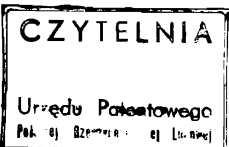
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP G01r 19/16

Int. Cl.² G01R 19/16



Twórcy wynalazku: Tadeusz Froehlich, Tadeusz Galisz, Joachim Brząkalik

Uprawniony z patentu: Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektrotechniki
i Automatyki Górniczej „EMAG”, Zakład Elek-
troniki Górniczej, Tychy (Polska)

Iskrobezpieczny wskaźnik neonowy niskiego napięcia

1

Przedmiotem wynalazku jest iskrobezpieczny wskaźnik neonowy niskiego napięcia przeznaczony zwłaszcza do stosowania w podziemiach kopalń metanowych lub w innych pomieszczeniach zagrożonych możliwością powstania wybuchowych mieszanin gazowych.

Znane są wskaźniki neonowe wysokiego napięcia, przeznaczone do wykrywania obecności wysokiego napięcia poprzez zapłon lampy neonowej będącej zasadniczą częścią wskaźnika. Pomiar napięcia przy pomocy tych wskaźników nie odbywa się na drodze iskrobezpiecznej.

Znany jest również układ do kontroli neonowych wskaźników wysokiego napięcia w podziemiach kopalń silnie gazowych przedstawiony w polskim opisie patentowym nr 68752. Układ ten składa się z transformatora wysokiego napięcia, multiwibratora oraz źródła napięcia stałego. Iskrobezpieczeństwo w momencie przeprowadzania kontroli wskaźnika neonowego jest uzyskiwane w tym układzie poprzez taką konstrukcję cewek transformatora że dla częstotliwości drgań multiwibratora występuje rezonans napięć dzięki czemu otrzymuje się sygnał napięciowy odpowiednio wysoki dla uzyskania zapłonu kontrolowanego wskaźnika ale o energii dostatecznie małej dla zachowania iskrobezpieczeństwa.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji wskaźnika niskiego napięcia wyposażonego w układ

2

kontrolujący jego sprawność i wykazującego iskrobezpieczeństwo zarówno przy pomiarze napięcia jak i przy kontroli własnej sprawności.

Wskaźnik według wynalazku ma wzmacniacz tranzystorowy, którego wejście jest przyłączone poprzez rezystor ograniczający do kołka stykowego wskaźnika a wyjście jest przyłączone do wejścia elektronicznego generatora stanowiącego źródło napięcia dla neonowej lampy wskaźnikowej. Urządzenie posiada własne źródło zasilania energią oraz układ do wewnętrznej kontroli sprawności składający się z rezystora ograniczającego prąd do wartości iskrobezpiecznej przyłączonego jednym końcem do kołka stykowego a drugim końcem poprzez zwierny zestyk łącznika niestabilnego do jednego z biegunów źródła energii. Lampa neonowa jest elementem sygnalizacyjnym zarówno przy wykrywaniu obecności napięcia jak i przy kontroli samego wskaźnika.

Wskaźnik według wynalazku charakteryzuje się wysokim stopniem bezpieczeństwa obsługi oraz pewnością działania. Neonowa lampa wskaźnikowa otrzymuje zawsze pełne napięcie niezależnie od wartości sygnału pochodzącego od napięcia kontrolowanego. Wewnętrzny układ kontroli sprawności wskaźnika eliminuje możliwość niewykrycia obecności napięcia na skutek jego uszkodzenia. Zastosowanie elementów półprzewodnikowych umożliwia małogabarytowe wykonanie wskaźnika.

Wynalazek został pokazany w przykładowym wy-

konaniu na rysunku przedstawiającym schemat blokowy układu elektrycznego.

Kolek stykowy 1 wskaźnika jest przyłączony poprzez rezystor 2 do wejścia tranzystorowego wzmacniacza 3. Wyjście wzmacniacza 3 łączy się z wejściem tranzystorowego generatora 4. Na wyjściu generatora jest włączona wskaźnikowa lampa neonowa 5. Układ jest zasilany z wewnętrznego źródła napięcia stałego, które stanowi bateria miniaturowych akumulatorów 6. Pomiedzy dodatni biegun baterii 6 a kolek stykowy 1 jest włączony poprzez niestabilny łącznik 7 rezystor 8 układu kontrolnego. Metalowa obudowa baterii 6 jest wykorzystana jako elektroda 9 zwiększająca pojemność układu. Elektroda 9 jest oddzielona izolacyjną warstwą 10 od uchwyty 11. Izolacyjna warstwa 10 posiada na swoim obwodzie kołnierz 12 stanowiący ogranicznik uchwyty 11.

Kontroli obecności napięcia na poszczególnych częściach urządzenia elektrycznego dokonuje się przez dotknięcie tych części kołkiem stykowym 1 wskaźnika trzymanego w ręce za uchwyt 11. Brak napięcia nie powoduje żadnych zmian stanu wskaźnika i lampa neonowa 5 nie świeci. Obecność napięcia na kontrolowanej części powoduje przepływ prądu przez rezystor ograniczający 2, obwód sterujący wzmacniacza 3 do pojemnika 7 akumulatorów 6 a stąd przez rezystancję i pojemność izolacji oraz człowieka do ziemi. Następuje wysterowanie

wzmacniacza 3 i wzbudzenie generatora 4, który wytwarza napięcie zapalające lampę neonową 5. Sprawdzenie działania wskaźnika polega na włączeniu za pomocą niestabilnego łącznika 7 dodatniego bieguna baterii 6 na wejście wzmacniacza 3 poprzez rezystory ograniczające 2 i 8 co powoduje wysterowanie wzmacniacza 3 i zapłon lampy neonowej 5.

Zastrzeżenie patentowe

Iskrobezpieczny wskaźnik neonowy niskiego napięcia zawierający generator elektroniczny jako źródło napięcia dla neonowej lampy wskaźnikowej oraz własne źródło zasilania energią, **znamienny tym**, że ma tranzystorowy wzmacniacz (3), którego wejście jest przyłączone poprzez ograniczający rezystor (2) do stykowego kołka (1) wskaźnika a wyjście jest przyłączone do wejścia elektronicznego generatora (4), przy czym we wspólnej obudowie z rezystorem (2), wzmacniaczem (3), generatorem (4), neonową lampką wskaźnikową (5) i własnym źródłem zasilania (6) znajduje się układ kontrolujący sprawność wskaźnika składający się z ograniczającego rezystora (8) przyłączonego jednym końcem do kołka stykowego (1) a drugim końcem poprzez zwierny zestaw łącznika (7) do jednego z biegunów wewnętrznego źródła zasilania (6).

