

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67058

Patent dodatkowy
do patentu _____

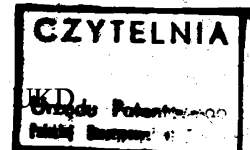
Zgłoszono: 18.IV.1970 (P 140 126)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 24.II.1973

Kl. 21e,27/20

MKP G01r 27/20



Współtwórcy wynalazku: Henryk Wantuła, Adam Szostak

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Budowy Kopalń Rud Miedzi, Lubin (Polska)

Układ do oceny skuteczności działania zerowania ochronnego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do oceny skuteczności działania zerowania ochronnego w kopalnianych sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia, zwłaszcza w dołowych instalacjach oświetleniowych, gdzie napięcie międzyprzewodowe nie przekracza 133 V, a poszczególne obwody zabezpieczone są bezpiecznikami topikowymi o prądzie znamionowym do 25 A.

Dotychczas stosowany przyrząd do kontroli działania zerowania lub uziemienia ochronnego składa się z woltomierza połączonego równolegle z układem złożonym z amperomierza połączonego szeregowo z rezystorem i z wyłącznikiem.

Ujemną cechą tego przyrządu jest to, że wymaga szeregu zabiegów dla dokonania pomiaru a po wykonaniu pomiarów zachodzi potrzeba porównania wartości zmierzonej z wartością obliczeniową i dopiero na tej podstawie można dokonać oceny skuteczności działania ochrony przeciwwrażliwej.

Znany jest również przyrząd do oceny skuteczności działania zerowania ochronnego, który w swoim układzie nie posiada przyrządów pomiarowych ale składa się z 2-ch nastawczych rezystorowych dzielników napięcia oraz z równolegle połączonego regulacyjnego rezystora obciążeniowego i połączonej z nimi poprzez zestyki, przycisku lampki neonowej, która w zależności od względnego spadku napięcia na rezystancji obciążeniowej od względnej wartości tej rezystancji, odniesionej do największej dopuszczalnej wartości rezy-

2

stancji pętli zwarciowej, ma sygnalizować czy skuteczność zerowania ochronnego jest zachowana.

Wadą tego przyrządu z ograniczonym zakresem prądowym jest to, że wymaga każdorazowej regulacji rezystorowych dzielników napięć, jak również odpowiedniej nastawy rezystora obciążeniowego.

Celem wynalazku jest opracowanie układu bardziej prostego i łatwiejszego w obsłudze, nie wymagającego wykonywania ustawicznych regulacji układu, a umożliwiającego bezpośrednią i natychmiastową ocenę skuteczności działania zerowania ochronnego, w szczególności w kopalnianych dołowych instalacjach oświetleniowych, gdzie warunki wykonywania badań kontrolnych są bardziej uciążliwe aniżeli gdziekolwiek indziej.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie do oceny skuteczności działania zerowania ochronnego przełącznika nadprądowego o nastawialnym zakresie prądowym jego wzbudzenia i wyposażonego w mechaniczny wskaźnik zadziałania.

Przełącznik taki o odpowiednio nastawionym prądzie zadziałania, stosownie do wielkości zastosowanej wkładki topikowej w badanej pętli zwarciowej, włączony w jej obwód natychmiast po naciśnięciu przycisku załączającego, sygnalizuje nam czy skuteczność zerowania ochronnego jest czy też nie jest zachowana.

Korzyści techniczne wynikające ze stosowania wynalazku to: brak potrzeby wykonywania dodatkowych manipulacji regulacyjnych układu, w czasie wykonywania sprawdzania skuteczności działania zerowania

ochronnego, dzięki czemu staje się bardziej prosty i łatwiejszy w obsłudze oraz uzyskuje się natychmiastową, rzeczywistą ocenę skuteczności działania ochrony przeciwzwarciowej, co ma istotne znaczenie, zwłaszcza przy badaniach w trudnych warunkach na dole kopalń.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy układu do oceny skuteczności działania zerowania ochronnego.

Układ do oceny skuteczności działania zerowania ochronnego, posiada zaciski przyłączone F i O do których przyłączane są przewód fazowy i zerowy badanej pętli zwarciowej. W szereg z zaciskiem F połączone jest zabezpieczenie topikowe B, dodatkowo zabezpieczające obwód badanej pętli zwarciowej i stycznik wielobiegunowy St z równolegle połączonymi biegunami dla zwiększenia jego obciążalności oraz przekątnik nadprądowy Pn z nastawialnym zakresem prądu wzbudzenia St z optycznym wskaźnikiem zadziałania M którego położenie sygnalizuje czy umyślnie wywołany prąd zwarciowy w badanej pętli zwarciowej był większy czy też mniejszy od pożądanego w zależności od zastosowanego zabezpieczenia. Drugi koniec uzwojenia wzbudzenia przekątnika Pn połączony jest z zaciskiem O. Cewka sterownicza Cz stycznika St włączona jest równolegle do zacisków F i O za pośrednictwem wyłącznika W, który natychmiast się otwiera z chwilą zamknięcia się stycznika St i przy pomocy przycisku załączającego Pz.

Ponadto równolegle do zacisków F i O włączona jest lampka neonowa LN, zapalająca się z chwilą pojawienia się napięcia między zaciskami F i O oraz za zabezpieczeniem B, woltomierz V, wskazujący aktualne napięcie fazowe w miejscu przeprowadzanego badania kontrolnego.

Zamknięcie przycisku Pz powoduje krótkotrwałe zamknięcie i natychmiastowe otwarcie się stycznika St,

związującego obwód pętli zwarciowej poprzez uzwojenie wzbudzające przekątnika nadprądowego Pn. Zamknięcie się stycznika St powoduje równoczesne otwarcie się za pośrednictwem dźwigni D zestyku zwiernego wyłącznika W w obwodzie wzbudzenia stycznika St, co powoduje jego otwarcie się i uniemożliwia powtórne niekontrolowane załączenie się stycznika St.

Po zamknięciu się stycznika St następuje zadziałanie przekątnika nadprądowego Pn o ile występujący prąd zwarciowy był większy lub równy nastawionemu prądowi rozruchowemu przekątnika nadprądowego Pn, przy czym nastawę przekątnika Pn dokonuje się przez ustawienie pokrętki na odpowiednią działkę wyskalowanego przekątnika Pn w zależności od wielkości wkładek topikowych aktualnie zastosowanych w przewodach fazowych kontrolowanych obwodów. Zestyk zwierny wyłącznika W powraca do pozycji wyjściowej po naciśnięciu przycisku K, który jednocześnie kasuje optyczny wskaźnik mechaniczny zadziałania M przekątnika nadprądowego Pn. Kolejna próba badania skuteczności zerowania ochronnego nastąpić może dopiero po uprzednim naciśnięciu przycisku kasującego K.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do oceny skuteczności działania zerowania ochronnego posiadający równolegle włączony wskaźnik napięcia i miernik napięcia, znamieny tym, że zawiera przekątnik nadprądowy (Pn), z mechanicznym wskaźnikiem zadziałania (M), o nastawialnym zakresie prądowym wzbudzenia, włączony w obwód badanej pętli zwarciowej za pośrednictwem stycznika wielobiegunowego (St) z równolegle połączonymi biegunami, w którego obwodzie sterowania włączony jest wyłącznik (W), sprzężony z kasownikiem (K) wskaźnika zadziałania (M) przekątnika (Pn).

