

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53423

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.VII.1965 (P 109 957)

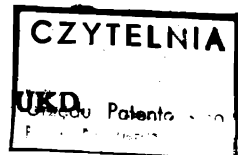
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.V.1967

Kl. 21 c, 27/04

MKP H 02 b

13/00



Współtwórcy wynalazku: doc. inż. Władysław Gluziński, mgr inż. Stanisław Nitka, dr inż. Andrzej Grzywak, mgr inż. Stanisław Szyja, mgr inż. Kazimierz Wilczyński, inż. Tadeusz Janik, mgr inż. Andrzej Przytuła

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego, Gliwice (Polska)

Zautomatyzowana przewoźna stacja transformatorowa do zasilania dołowych urządzeń górniczych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przewoźna stacja transformatorowa do zasilania dołowych urządzeń górniczych, zaopatrzona w człon wysokonapięciowy, człon niskonapięciowy oraz człon kontrolno-pomiarowy, które to człony są osadzone we wspólnej obudowie stanowiącej samonośną konstrukcję kołową przystosowaną do dołowej trakcji kopalnianej.

Stacja zawiera ponadto układ wentylacyjny oraz układ do kontroli stanu izolacji odpływów członu niskonapięciowego.

W znanych dotychczas rozwiązaniach dołowa sieć kopalniana prądu zmiennego zasilana jest z przewoźnych stacji transformatorowych wyposażonych w bezpieczniki topikowe oraz urządzenia kontroli stanu izolacji współpracujące z układem wyłączającym na stałe napięcie po ich zadziałaniu.

Rozwiązanie takie jest niekorzystne z uwagi na zakłócenia w ruchu, powodowane koniecznością wymiany przepalonych bezpieczników oraz przerwami w zasilaniu odbiorów powstającymi w przypadkach zadziałania urządzenia kontroli stanu izolacji, które trwale wyłącza wszystkie odbiory stacji. Stan taki powoduje wystąpienie dodatkowych trudności w odszukiwaniu odpływu uszkodzonego oraz wymaga interwencji obsługi przy powtórным załączeniu nieuszkodzonych odpływów.

Wad tych jest pozbawiona przewoźna stacja transformatorowa, która jest przedmiotem niniejszego wynalazku.

2

Koncepcja niniejszego wynalazku sprowadza się do zrealizowania takiego urządzenia do kontroli stanu izolacji poszczególnych odpływów i selekcyjonowanego układu wyzwalaczy samoczynnych w wyłączniku głównym oraz w stycznikach odpływowych, dzięki którym stacja jest sterowana samoczynnie, a przy tym odznacza się dużą wybiórczością wyłączania z układu tylko trwale uszkodzonych odpływów.

Ponadto układ przewiduje samoczynne powtórne załączanie wg oryginalnej koncepcji umożliwiającej samoczynne załączanie zdrowych odpływów po zadziałaniu urządzenia kontroli stanu izolacji przy jednoczesnej blokadzie odbioru uszkodzonego. Układ ten umożliwia również samoczynne powtórne załączanie wszystkich odbiorów w przypadku zadziałania urządzenia kontroli stanu izolacji spowodowanego stanami przejściowymi w zasilanej stacji wywołanymi np. jednoczesnym załączeniem na sieć kilku silników.

Układ elektryczny zautomatyzowanej przewoźnej stacji transformatorowej według wynalazku zilustrowany jest na rysunku, na którym przedstawiony jest uproszczony schemat ideowy stacji.

Stacja składa się z trzech członów zasadniczych, a mianowicie z członu wysokonapięciowego I, członu niskonapięciowego II, oraz z członu kontrolno-sterowniczego III. Człon I składa się z magistralbarytowego odłącznika wysokiego napięcia I i z suchego transformatora mocy 2. Człon II obej-

muje wyłącznik główny 3 z przekaźnikami termicznymi 4 i przekaźnikiem elektromagnetycznym 5, pomocniczy transformator bezpieczeństwa 6, wentylator 7, wyłącznik wentylatora 8, urządzenie kontroli stanu izolacji 9, styczniki 10, 11, 12 z przekaźnikami termicznymi 16, 17, 18 oraz przekaźnikami elektromagnetycznymi 19, 20, 21.

Zakresy nastawienia przekaźników elektromagnetycznych styczników załączających poszczególne odpływy oraz wyłącznika głównego są tak dobrane, że prądy zwarcia o wartościach na przykład do 1 kA wyłączane są przez stycznik odpływu, na którym nastąpiło zwarcie, natomiast prądy zwarcia o wartościach powyżej 2 kA wyłączane są przez wyłącznik główny.

Człon III zawierający układ kontrolno-sterowniczy zasilany z prostownika napięciem stałym, składa się z przekaźników upływowych 22, 23, 24 przewidzianych do kontroli stanu izolacji poszczególnych odpływów w stanie beznapięciowym, przekaźników 28 i 29 z opornikami 30, 31, 32 oraz kondensatorem 33, przekaźników sterujących 25, 26, 27 oraz łączników 35, 36, 37.

Działanie układu kontrolno-sterującego jest następujące: załączanie odpływów stacji następuje przy pomocy łączników 35, 36, 37 i sygnalizowane jest zapaleniem się lampek 13, 14, 15.

W przypadku obniżenia się stanu izolacji zasilanej sieci poniżej wartości dopuszczalnej następuje zadziałanie urządzenia kontroli stanu izolacji 9, a tym samym zadziałanie przekaźników 28, 29. Przekaźniki te powodują wyłączenie obwodów sterowania styczników stykiem 29 i przerwę w obwodach przekaźników upływowych stykiem 28. Po otwarciu styczników styki urządzenia 9 wracają do stanu pierwotnego, wyłączając zasilanie przekaźników 28, 29, które podtrzymują się przez ściśle określone czasy dzięki odpowiednio dobranemu układowi oporów 30, 31, 32 oraz pojemności 33.

Po czasie zaniku stanu nieustalonego w wyłączonej sieci, zwalniany jest przekaźnik 28 zamykając stykiem 28 obwody przekaźników upływowych 22, 23, 24 kontrolujących poprzez normalnie zamknięte pomocnicze styki 10, 11, 12 odpowiednich styczników stan izolacji poszczególnych odpływów.

W przypadku stwierdzenia obniżenia się stanu izolacji odpływu, następuje zadziałanie odpowiedniego przekaźnika 22, 23 albo 24, który swoim stykiem powoduje dodatkową przerwę w obwodzie przekaźnika sterującego danego odpływu, uniemożliwiając powtórne jego załączenia. Po czasie niezbędnym dla przeprowadzenia kontroli przez przekaźniki 22, 23, 24 następuje dopiero zwolnienie przekaźnika 29, a tym samym samoczynne załączenie poprzez styki 29 przekaźników sterujących nieuszkodzonych odpływów. Przekaźniki 22, 23, 24 po zadziałaniu podtrzymują się własnymi stykami. Odblokowanie następuje po usunięciu uszkodzenia i wyłączeniu łącznika 35, 36 lub 37.

Ponadto w układzie stacji przewidziano blokady uniemożliwiające załączenie odbiorów przy wyłą-

czonym wentylatorze oraz odłączenie obciążonej stacji odłącznikiem 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zautomatyzowana przewoźna stacja transformatorowa do zasilania dołowych urządzeń górniczych, zaopatrzona w człon wysokonapięciowy oraz w człon kontrolno-pomiarowy, które to człony są osadzone we wspólnej obudowie stanowiącej samonośną konstrukcję i która to stacja zawiera układ wentylacyjny oraz układ do kontroli stanu izolacji odpływów członu niskonapięciowego, **znamienna tym**, że zarówno obwód zasilający wentylator (7), służący do wentylacji, jak również obwód transformatora bezpieczeństwa (6) zasilającego człon kontrolno-sterujący (III) są przyłączone do szyn zbiorczych członu niskonapięciowego (II) pomiędzy głównym wyłącznikiem (3) z wyzwalaczami termicznymi (4) i z wyzwalaczami elektromagnetycznymi (5) oraz pomiędzy stycznikami (10, 11, 12) odpływów tego członu niskonapięciowego, zaś wyzwalacze termiczne (16, 17, 18) oraz wyzwalacze elektromagnetyczne (19, 20, 21) tych styczników odpływowych, oraz wyzwalacze termiczne (4) i wyzwalacze elektromagnetyczne (5) głównego wyłącznika (3) są tak dobrane, że prądy zwarcia wszystkich odpływów są wyłączane za pomocą wyłącznika głównego (3) natomiast prądy przeciężeniowe są wyłączane w tych odpływach za pomocą styczników odpływowych (10, 11, 12), a ponadto urządzenie (9) do samoczynnej kontroli stanu izolacji poszczególnych odpływów w stanie beznapięciowym jest przyłączone w członie niskonapięciowym (II) pomiędzy zaciskami obwodu wtórnego suchego transformatora mocy (2) znajdującego się w członie wysokonapięciowym (I) i pomiędzy zaciskami głównego wyłącznika (5).

2. Stacja transformatorowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że urządzenie (9) do samoczynnej kontroli stanu izolacji poszczególnych odpływów jest połączone z przekaźnikami (25, 26, 27) oraz przekaźnikami (28, 29), za pomocą których dokonuje się samoczynnie powtórne załączanie nieuszkodzonych odpływów przy jednoczesnym zablokowaniu odpływu o uszkodzonej izolacji.

3. Stacja transformatorowa według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że znajdujące się w członie kontrolno-sterującym (III) przekaźniki (28, 29) są połączone z opornikami (30, 31, 32) oraz z kondensatorem (33) o tak dobranych wartościach, że programowany jest czas rozpoczęcia kontroli stanu izolacji odpływów przez przekaźniki (22, 23, 24) po wyłączeniu napięcia oraz czas, po którym następuje samoczynne załączenie nieuszkodzonych odpływów w celu uniknięcia błędnych zadziałań tych przekaźników, spowodowanych stanami przejściowymi w wyłączanej sieci.

