

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 96211

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.01.75 (P. 177570)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.76

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP H02b 13/00

Int. Cl.². H02B 13/00
H02H 7/22

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stanisław Nitka, Witold Bożek, Mirosław Czekajewski,
Jan Jarosz, Witold Siwek, Andrzej Przytuła

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji,
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej,
Katowice (Polska)

Górnicza przewoźna stacja transformatorowa

Wynalazek dotyczy górniczej przewoźnej stacji transformatorowej wyposażonej w układ samoczynnego powtórnego załączania i w kompletny zespół zabezpieczeniowy wraz z układem automatyki programującym samoczynnie operacje załączeniowo-wyłączeniowe.

Znane są rozwiązania stacji transformatorowych z układami samoczynnego powtórnego załączania, gdzie cykl ten realizowany jest za pomocą łączników stycznikowych umieszczonych w stacjach po stronie dolnego napięcia, na przykład z patentu nr 53423 i patentu nr 70077. Równocześnie znane są zagraniczne rozwiązania zabezpieczeń stosowanych w stacjach transformatorowych jak to ma miejsce w układach stacji firmy brytyjskiej Brush Transformer Division. Rozwiązania te obciążone są wadami. Zabezpieczenia stacji brytyjskich nie obejmują wszystkich stanów awaryjnych, jak między innymi asymetrii w prądach pobieranych przez transformator mocy stacji, wynikających ze zwarcć międzyzwojowych oraz przerwy w jednej z faz zasilających.

Odnosnie układów elektrycznych znanych krajowych rozwiązań, samoczynne powtórne załączenie i ewentualne blokowanie uszkodzonej na skutek doziemienia linii odbywa się jedynie po stronie odpływów dolnego napięcia, licząc w kierunku przepływu energii za łącznikami stycznikowymi, podczas gdy według wynalazku cyklem samoczynnego powtórnego załączania objęto całą galwanicznie połączoną stronę dolnego napięcia, a więc także uzwojenia transformatora mocy nie chronione przy doziemieniach według znanych krajowych rozwiązań, na odcinku punkt gwiazdowy transformatora mocy – wyłącznik zamkowy stacji. Jest to więc poszerzenie techniczne zakresu realizowania cyklu samoczynnego powtórnego załączania i uzyskanie tym sposobem ochrony takiej dla wtórnego uzwojenia transformatora stacji, łącznie z całym wyłącznikiem zamkowym.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności występujących w znanych rozwiązaniach układów elektrycznych stacji transformatorowych. Cel ten osiągnięto w rozwiązaniu górniczej przewoźnej stacji transformatorowej wyposażonej w transformator mocy, wyłącznik strony wysokiego napięcia z układem napędowym, układ filtracyjno-zabezpieczeniowy złożony z zespołu zabezpieczeń przetężeniowych i asymetrycznych oraz w układ upływnościowo-programujący automatyki samoczynnego powtórnego załączania realizowanego po stronie wysokiego napięcia stacji transformatorowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie rozwiązania na rysunku.

Główny tor prądowy złożony jest z rozłącznika izolacyjnego 1 strony wysokiego napięcia, wyłącznika 2 strony wysokiego napięcia, wyposażonego w układ napędowy 6 dla realizacji cyklu samoczynnego powtórnego załączenia i zablokowanego z tym rozłącznikiem 1 prądowych czujników pomiarowych 4 strony wysokiego napięcia umieszczonych w trzech fazach i prądowych czujników pomiarowych 5 strony dolnego napięcia w dwu fazach oraz transformatora mocy 3, którego uzwojenie jest włączone do układu upływnościowo-programującego 8 i zabezpieczone przed skutkami przerzutu napięcia przy pomocy urządzenia 9.

Cykl samoczynnego powtórnego załączania realizowany jest po stronie wysokiego napięcia I wyłącznikiem 2 za pomocą układu napędowego 6 sterowanego samoczynnie układem upływnościowo-programującym 8, po zaistnieniu doziemienia na odpływach dolnego napięcia II, gdzie dla trwałego doziemienia na odcinku transformator mocy 3 – znany kopalniany wyłącznik stycznikowy, następuje zablokowanie tego układu napędowego 6 układem upływnościowo-programującym 8, a w przypadku wystąpienia przejściowego doziemienia występuje cykl samoczynnego powtórnego załączenia.

Natomiast dla doziemienia za kopalnianym wyłącznikiem stycznikowym następuje podanie napięcia w automatycznie realizowanym układem upływnościowo-programującym 8, cyklu powtórnego załączenia na odcinku stacja transformatorowa – kopalniany wyłącznik stycznikowy, gdyż wyłącznik ten posiadając indywidualną ochronę ziemnozwarciową, zablokuje uszkodzony odcinek sieci, uniemożliwiając podanie napięcia.

Układ samoczynnego powtórnego załączenia napięcia, realizowany na bazie wyłącznika strony wysokiego napięcia 2 uniemożliwia na skutek blokowania układem upływnościowo-programującym 8 układu napędowego 6 podanie wysokiego napięcia I na transformator mocy 3, które to blokowanie ma miejsce w przypadku wystąpienia uszkodzeń izolacji doziemnej odpływów dolnego napięcia II łącznie ze stroną dolnego napięcia transformatora.

Dla zaistnienia takich stanów awaryjnych jak przeciążenie i zwarcia międzyfazowe, asymetria, w prądach pobieranych przez transformator mocy 3, pochodząca od przerwy w fazie zasilającej czy też zwarcie międzyzwojowych, prądowe czujniki pomiarowe strony wysokiego napięcia 4 umieszczone w trzech fazach oraz umieszczone w dwu fazach prądowe czujniki pomiarowe dolnego napięcia 5, podają sygnały na układ filtracyjno-zabezpieczeniowy 7, bądź układ zabezpieczeniowy 10, które to układy przy tych stanach awaryjnych, podają impulsy pobudzające na układ napędowy 6, wyłącznika 2 w celu jego wyłączenia i zablokowania przed powtórny samoczynny lub niezamierzony załączeniem na zwarcie gdzie blokowanie takie ma miejsce dla asymetrii w prądach pobieranych przez transformator mocy 3.

W celu kontrolowania poprawności działania układów: filtracyjno-zabezpieczeniowego 7, upływnościowo-programującego 8 oraz układu zabezpieczeniowego 10, wyposażone są one w przyciski kontrolne do realizacji tego przedsięwzięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Górnicza przewoźna stacja transformatorowa złożona w głównym torze prądowym z rozłącznika izolacyjnego i wyłącznika strony wysokiego napięcia oraz transformatora mocy, z n a m i e n n a t y m, że jest wyposażona po stronie wysokiego napięcia (I) w prądowe czujniki pomiarowe (4) umieszczone w trzech fazach, połączone szeregowo z układem filtracyjno-zabezpieczeniowym (7) oraz z układem napędowym (6) wyłącznika strony wysokiego napięcia (2), którego stan wyłączenia dla zakłóceńowych sygnałów asymetrycznych i przetężeniowych jest trwale blokowany.

2. Górnicza przewoźna stacja transformatorowa, według zastrz. 1 z n a m i e n n a t y m, że jest dodatkowo zaopatrzona w podłączony do izolowanego od masy wtórnego uzwojenia transformatora mocy (3), układ upływnościowo-programujący (8) włączony równolegle z układem filtracyjno-zabezpieczeniowym (7) do układu napędowego (6) wyłącznika strony wysokiego napięcia (2).

