

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

58581

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.IX.1966 (P 116 515)

Pierwszeństwo: 21.IX.1965 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 5.XII.1969

Kl. 21 c, 68/50

MKP ~~H 02 h~~

H 01 k, 41/24
CZYTELNIĄ

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Heinz Hübner, Gottfried Steudte
Właściciel patentu: VEB Transformatorenwerk Karl Liebknecht, Berlin-Oberschöneweide (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Układ połączeń cewek wyzwalających

1 Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń cewek wyzwalających elektromagnesów uruchamiających zawory sterujące, przeznaczony w szczególności do manewrowania elektrycznymi wyłącznikami wysokonapięciowymi, o biegunach wieloprzerwowych.

Znanym jest, że w celu zwiększenia bezpieczeństwa ruchu przy wyzwalaniu tego rodzaju wyłączników, każdemu elektromagnesowi uruchamiającemu, podporządkowane są dwie cewki wyzwalające, połączone ze sobą szeregowo, tak aby w czasie wyłączenia jednej cewki, drugi obwód wyzwalający uruchamiał zawory sterujące.

Układ ten ma jednakże tę niedogodność, że możliwe jest wykorzystanie tylko w połowie zdolności jego wyzwalania, w związku z czym istnieje niebezpieczeństwo podwyższonych rozprożeń czasowych wyzwalania, szczególnie wówczas kiedy odbierze się odpowiednio zwiększoną jego moc.

Układ ten jest nieekonomiczny ze względu na zwiększony koszt budowy środków sterujących, a zwłaszcza przekładników wyzwalających i zwiększony przekrój przewodów zasilających. Ponadto układ taki ma również tę niedogodność, że występuje możliwość uszkodzenia cewek wyłączających, na przykład przez długotrwałe ich wzbudzenie. Mankament ten eliminuje się przez oddzielenie cewek za pomocą przekładników opóźniających. Powoduje to jednak nie tylko zwiększony koszt układu, lecz stwarza również niebezpieczeństwo wadli-

2 wego wyzwalania przy ewentualnych uszkodzeniach zestyków spoczynkowych. Niedogodność ta jest szczególnie potęgowana w przypadku zastosowania elementów zabezpieczających układu, bowiem występuje możliwość zbyt dużego wzbudzenia.

Celem wynalazku jest więc skonstruowanie takiego układu połączeń cewek wyzwalających, który również przy wyeliminowaniu obwodu rozruchowego umożliwia dokładne w czasie wyzwalanie elektromagnesów uruchamiających oraz eliminuje możliwość występowania przeciążeń wyzwalających.

Cen ten został osiągnięty za pomocą układu według wynalazku, który posiada w obwodach wyłączających wspólny opornik wstępny, który zasila te obwody za pomocą impulsu wyłączającego.

Przy wyeliminowaniu jednej cewki obwód rozruchowy jest nieskuteczny, a uruchomienie układu według wynalazku jest możliwe za pomocą tylko drugiego obwodu rozruchowego. Jednocześnie następuje zmniejszenie się o połowę spadku napięcia na wspólnym oporniku wstępnym i wskutek tego przez pozostały obwód rozruchowy przepływa prąd prawie o podwójnej wielkości, co powoduje dokładny rozruch czasowy. W przypadku długotrwałego lub stałego nieprawidłowego impulsu wyłączającego opornik szeregowy ogranicza jednocześnie wielkość prądu.

Okazało się celowe również zastosowanie równo-

legle podłączonego do cewek opornika termistorowego z ujemnym współczynnikiem temperatury. Opornik ten nie wpływa na operacje wyłączania, ponieważ wskutek własnego ogrzewania pobiera moc do chwili osiągnięcia wartości nasyceniowej. Wskutek tego zmniejsza się napięcie na cewkach i przez cewki przepływa tylko niewielka wartość prądu.

Wynika stąd dodatkowa korzyść polegająca na uzyskaniu dodatkowego zabezpieczenia, ponieważ opornik szeregowy stanowi najsłabszy człon w obwodzie uruchamiającym.

Jeżeli obwody rozruchowe są w znany sposób rozdzielone, przy czym jeden obwód służy do rozruchu, a drugi obwód jest podporządkowany włączeniu awaryjnemu, to obwód cewki służący do rozruchu awaryjnego może być opóźniany i chroniony przez połączenie opornika z termistorem. Wyklucza to możliwość spalenia cewek oraz konieczność stosowania obwodu cewki przeznaczonego dla rozruchu awaryjnego. Dlatego też korzystne okazało się przy włączeniach awaryjnych podawanie impulsów wyłączających bezpośrednio na obwód cewki.

Jest przy tym konieczne, aby obwód cewki służący do wyłączenia był zabezpieczony przed nieprawidłowym działaniem obwodu awaryjnego. W tym celu, włączona jest dioda, przy czym sygnał włączenia awaryjnego wzbudza tylko podporządkowany mu obwód cewki, a wyłączenie ruchu oddziałuje na oba obwody cewki.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na dwóch przykładach rozwiązania, uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ wyzwalający z opornikiem szeregowym termistorem, a fig. 2 — układ wyzwalający z fig. 1 z rozdzielonymi obwodami wyłączającymi.

Cewki wyzwalające $1a...n_a$ i $1b...n_b$ elektromagnesów są połączone z opornikiem 2 i z zestykiem pomocniczym 8, uruchamianym przez wyłącznik wysokonapięciowy po zamknięciu styków wyłącznika 3. Do cewek wyzwalających $1a...n_a$ i $1b...n_b$ podłączony jest równolegle termistor 4

służący do dodatkowego ograniczenia przepływu prądu. Obwód wyzwalający $1a...$ Na służy do wyłączenia, a obwód wyzwalający $1b...Nb$ służy dołączenia awaryjnego.

Obwód wyzwalający $1b...Nb$ jest zabezpieczony dodatkowo w czasie wyłączeń przez opornik 5 i termistor 6. Impuls wyłączający podawany jest poprzez zestyk pomocniczy 8 uruchamiany przez wyłącznik wysokonapięciowy i poprzez oporniki 2 lub 5 na cewki wyłączające. Awaryjny impuls wyłączający jest podawany bezpośrednio na cewki wyzwalające $1b...Nb$.

W celu zabezpieczenia obwodu wyzwalającego $1a...Na$ przed nieprawidłowym działaniem obwodu wyzwalającego $1b...Nb$ przed opornikiem 5 włączona jest dioda 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń cewek wyzwalających elektromagnesów uruchamiających zawory sterujące, zwłaszcza elektrycznych wyłączników wysokonapięciowych o biegunach wieloprzerwowych, w którym każdemu z elektromagnesów wyzwalających przyporządkowane są dwie przylegające do siebie cewki wyzwalające połączone równolegle w obwodach wyzwalających i wzbudzane jednocześnie za pomocą impulsu wyzwalającego, **znamienny tym**, że obwodom wyzwalającym podporządkowany jest wspólny opornik wstępny (2).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obwody wyzwalające włączony jest równolegle termistor (4).
3. Układ według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że przy znanym oddzieleniu obwodów wyzwalających, w jednym obwodzie uruchamiającym wyzwalanie i w drugim obwodzie rezerwowym umieszczony jest opornik (2) z termistorem (4).
4. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że obwód uruchamiający wyzwalanie jest zabezpieczony przed błędnymi działaniami obwodu rezerwowego za pomocą diody (7).

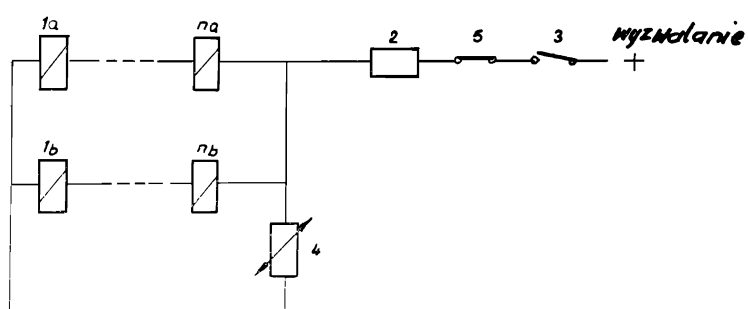


Fig. 1

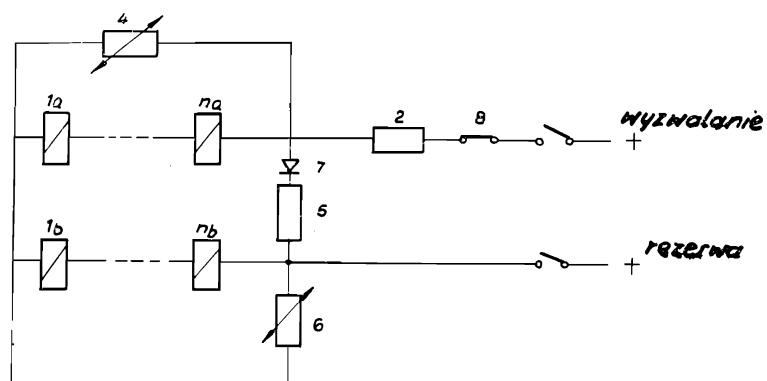


Fig. 2