

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61640

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 16.VII.1968 (P 128 148)

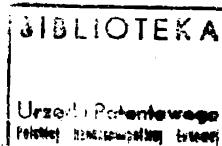
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 27.II.1971

Kl. 21 c, 68/50

MKP H 02 h, 7/26

UKD



Współtwórcy wynalazku: Zdzisław Biernacki, Sławomir Reinhard, Stanisław Si-
ciński

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warszawa (Pol-
ska)

Przełącznik zabezpieczający urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia, zwłaszcza szyny zbiorcze 220 kV

1

Przedmiotem wynalazku jest przełącznik zabezpieczający urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia, zwłaszcza w rozdzielniach 110 i 220 kV o podwójnym układzie szyn zbiorczych połączonych zamkniętym wyłącznikiem sprzęgła. Przełącznik może być również stosowany do zabezpieczenia linii odczepowych 110 i 220 kV zasilanych jednostronnie w przypadku różnych wartości mocy zwarcia na szynach stacji zasilającej.

Do zabezpieczenia szyn zbiorczych w rozdzielniach elektroenergetycznych wysokiego napięcia stosuje się obecnie przełączniki podimpedancyjne, których zasadniczą wadą jest to, że za ich pomocą nie można uzyskać bezzwłocznego wyłączenia zwarć na szynach zbiorczych wskutek niemożności odstrojenia ich działania od zwarć w pierwszych strefach zabezpieczeń odległościowych linii. Natomiast do zabezpieczenia linii odczepowych 110 i 220 kV zasilanych jednostronnie stosuje się znane przełączniki nadprądowe bezzwłoczne, które jednak są nieprzydatne w przypadku różnych wartości mocy zwarcia na szynach stacji zasilającej. W tych przypadkach stosuje się znane zabezpieczenia odległościowe, których działanie nie zależy od wartości mocy zwarcia. Zabezpieczenia odległościowe są jednak skomplikowane wskutek czego pewność ich działania jest odpowiednio mniejsza a ponadto są bardzo kosztowne i niedogodne w eksploatacji.

Powyższe wady i niedogodności eliminuje całkowicie przełącznik według wynalazku, którego istotę stanowi zawarty w nim człon logiczny połączony ze znanymi członami w sposób pozwalający na sprawdzenie możli-

2

wości bezzwłocznego zadziałania przełącznika w przypadku, gdy zwarcie wystąpiło na szynach zbiorczych lub zadziałania zwłocznego, jeśli zwarcie wystąpiło na początku linii przyłączonej do tych szyn.

5 Przedmiot wynalazku jest szczegółowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy przełącznika, fig. 2 — schemat elektryczny, a fig. 3 — przykład użytecznego zastosowania przełącznika do zabezpieczenia szyn zbiorczych 220 kV z zamkniętym wyłącznikiem sprzęgła.

10 Przełącznik według wynalazku składa się z następujących członów: członu rozruchowego I, zawierającego trzy zespoły podimpedancyjne; przełącznika elektromagnetycznego II, dokonującego odpowiednich przełączeń w obwodach napięciowych członu I; zwłocznego przełącznika elektromagnetycznego III z mechanizmem zegarowym; bezzwłocznego przełącznika nadprądowego elektromagnetycznego IV pobudzającego człon II; członu logicznego V sprawdzającego możliwość bezzwłocznego działania; członu blokującego VI, zawierającego zestyki czynne elementów blokujących przełączników odległościowych oraz członu blokującego VII, zawierającego zestaw rozwierny na wale wyłącznika lub stycznika zabezpieczającego przekładniki napięciowe.

15 20 Ponadto na fig. 2 i 3 oznaczono liczbami od 1 do 16 zaciski umieszczone na listwie zaciskowej przełącznika według wynalazku.

25 30 Na fig. 3 — przedstawiającej przełącznik według wynalazku w przykładowym zastosowaniu do zabezpieczenia szyn zbiorczych 220 kV z zamkniętym wyłączni-

kiem sprzęgła — oznaczono przez **P** — przekaźnik według wynalazku z wyodrębnionymi członami **VI** i **VII** oraz **WS** — wyłącznik sprzęgła.

W przypadku zastosowania przekaźnika do zabezpieczania szyn zbiorczych (fig. 3) człon **I** tego przekaźnika powinien być odstrojony od zwarć na końcach pierwszych stref zabezpieczeń odległościowych linii przyłączonych do zabezpieczanych szyn oraz od zwarć za autotransformatorem (dla uproszczenia nie pokazanym na fig. 3). W razie pojawienia się zwarcia w strefie objętej nastawieniem członu **I**, człon ten pobudzając się zamyka swoje zestyki podające impuls na człon **III**. Równocześnie ten sam impuls z zestyków członu **I** podawany jest natychmiast poprzez człon **VI** na cewkę napięciową członu **V**. Człon **V** za pomocą członu **VI** sprawdza możliwość bezzwłocznego otwarcia wyłącznika **WS**, która istnieje wtedy, gdy zestyki członu **VI** zostaną zamknięte co oznacza, iż zwarcie nastąpiło bezpośrednio na szynach zbiorczych. Jeżeli natomiast zestyki członu **VI** pozostaną otwarte, wówczas człon **V** za pomocą członu **III** powoduje zwłoczne otwarcie wyłącznika **WS** i w czasie nastawionym 0—0,7 sek. Wyłączenie zwłoczne oznacza, iż zwarcie wystąpiło na początku linii przyłączonej do szyn w przypadku niezadziałania zabezpieczenia odległościowego tej linii, lub też w przypadku celowego wyłączenia jednej z linii na przykład w celu jej naprawy.

Przekaźnik według wynalazku może być ponadto stosowany do zabezpieczania linii odczepowych 110 i 220 kV zasilanych jednostronnie najkorzystniej w przypadku różnych wartości mocy zwarcia na szynach stacji zasilającej. Człon **I** tego przekaźnika powinien być wtedy odstrojony od zwarć za transformatorem o największej mocy w stacji odczepowej. W razie powstania zwarcia w strefie działania członu **I** następuje działanie identyczne, jak opisano powyżej. Bezzwłoczne otwarcie wyłącznika

liniowego nastąpi w przypadku izolowanych punktów zerowych transformatorów odczepowych, ale wówczas zaciski **11** i **12** przekaźnika powinny być zwarte.

Jeżeli natomiast jeden z transformatorów odczepowych ma uziemiony punkt zerowy, w przekaźniku należy zerwać zaciski **12** i **15** oraz **11** i **16**, a wówczas człon **V** będzie sprawdzał możliwość bezzwłocznego wyłączenia za pomocą rozwiernego zestyku członu **IV** i spowoduje, o ile człon **IV** nie zostanie pobudzony. W przeciwnym wypadku nastąpi wyłączenie zwłoczne.

Przy stosowaniu przekaźnika według wynalazku do zabezpieczenia szyn zbiorczych zasilanie jego obwodów napięciowych odbywa się z przekładników napięciowych sprzęgła, szyn zbiorczych lub dowolnej linii. Natomiast w przypadku zabezpieczania linii odczepowych zasilanych jednostronnie obwody napięciowe przekaźnika są zasilane z przekładników napięciowych linii zabezpieczanej lub z przekładników napięciowych szyn zbiorczych.

Przekaźnik według wynalazku charakteryzuje prosta budowa i niezawodność działania. Jego zaletą jest również to, iż stanowi rezerwę zabezpieczeń linii przyłączonych do szyn zbiorczych.

Zastrzeżenie patentowe

Przekaźnik zabezpieczający urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia, zwłaszcza szyny zbiorcze 220 kV, znamieny tym, że jest wyposażony w logiczny człon (**V**) sprawdzający możliwość bezzwłocznego otwarcia wyłącznika sprzęgła (**WS**) za pomocą członu blokującego (**VI**) względnie członu (**IV**) zawierającego bezzwłoczny przekaźnik elektromagnetyczny nadprądowy i powodujący otwarcie zwłoczne wyłącznika za pomocą członu (**III**) zawierającego zwłoczny przekaźnik elektromagnetyczny z mechanizmem zegarowym w przypadku niemożności spowodowania wyłączenia bezzwłocznego.

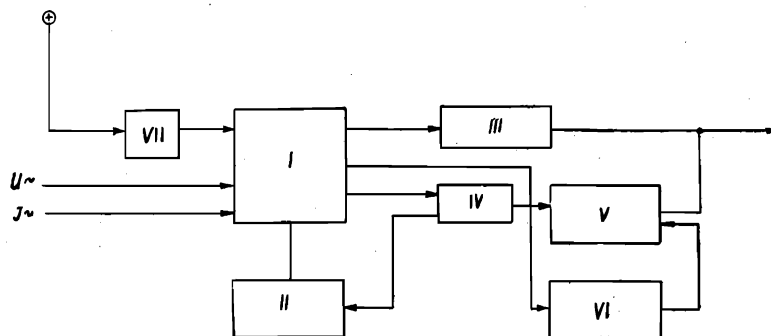


Fig. 1

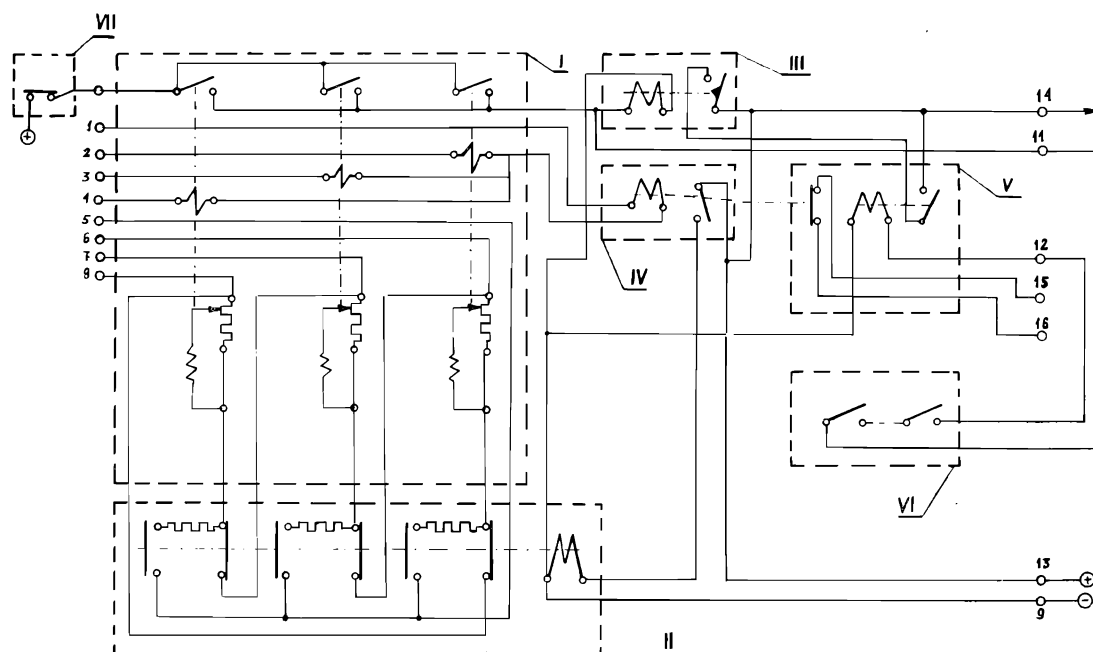


Fig. 2

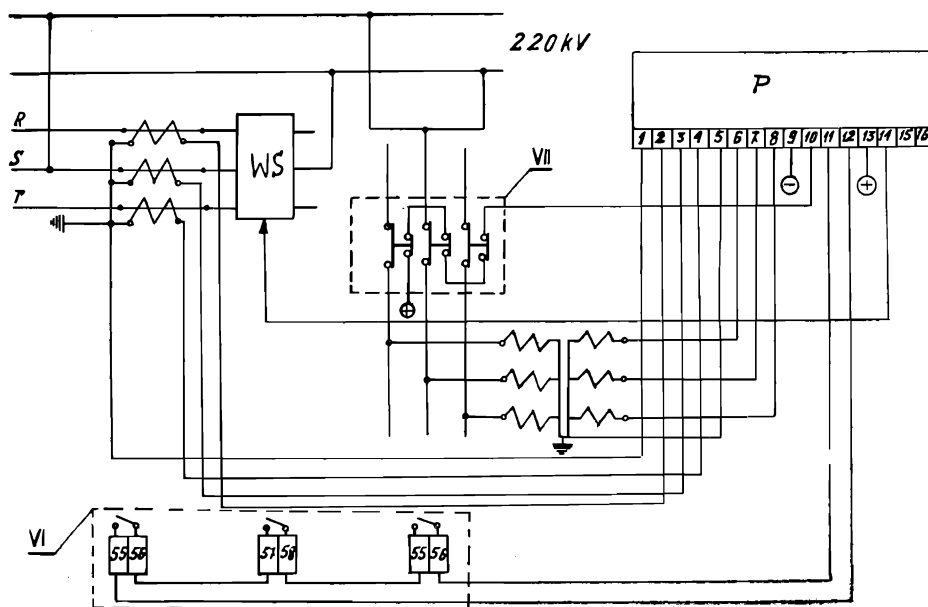


Fig. 3