

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55 752

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.III.1967 (P 119 768)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VIII.1968

Kl 21 c, 68/50

MKP ~~H-02-d~~
H 01 h 31/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Jerzy Zieliński, Tadeusz Ficner, Zenon Hoffman, Edward Cierniak, Tadeusz Płaczkowski

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warszawa (Polska)

Urządzenie do odłączania w przerwie beznapięciowej stacji transformatorowej wysokiego napięcia, zwłaszcza 220 kV

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do odłączania w przerwie beznapięciowej stacji transformatorowej wysokiego napięcia, zwłaszcza 220 kV, złożone z dwuprzerwowego jednofazowego zwieracza oraz ze znanego odłącznika.

Dotychczas stacje transformatorowe są wyposażone w wyłączniki mocy, odłączniki liniowe i transformatorowe oraz przekładniki prądowe, służące do odłączania stacji w przypadku zwarcia transformatora. Zasadniczą wadą tych urządzeń jest ich skomplikowana budowa i wysoki koszt, spowodowany także przez instalację sprężonego powietrza do napędu wyłącznika i odłączników.

Znany z patentu nr 52926 układ posiada tę wadę, iż w przypadku przyłączenia do linii więcej niż jednego transformatora, na przykład dwóch lub trzech działanie ochrony na jednym transformatorze powoduje trwałe wyłączenie całej linii i w konsekwencji pozostawienie bez napięcia wszystkich przyłączonych do tej linii transformatorów, które zazwyczaj zasilają bardzo ważnych odbiorców. Ponadto układ ten — eliminując wprawdzie łączność wysokiej częstotliwości lub kable pilotujące — nie jest jednak przystosowany do pracy w układzie powszechnie przyjętej automatyki SPZ, zwłaszcza na liniach o napięciu 220 kV.

Następną wadą rozwiązania według patentu nr 52926 jest to, iż zastosowany tam zwieracz jest zaopatrzony w długi pojedynczy nóż, który przy zamykaniu wyzwala dużą energię kinetyczną, mo-

2

gącą zniszczyć styki i izolatory tego zwieracza. Znaczną niedogodność stanowi także przeniesienie przez ciężko izolacyjny moment mechanicznego od mechanizmu napędowego, zabudowanego w podstawie zwieracza, gdyż przy oblodzeniu tego ciężka może nie nastąpić obrót noża. Ponadto zastosowanie tylko jednego górnego pierścienia sterującego ze stykiem wpływa niekorzystnie na rozkład pola elektrycznego i w związku z tym wywołuje zmniejszenie wytrzymałości elektrycznej całego układu.

Wymienionych wad jest całkowicie pozbawione urządzenie do odłączania stacji transformatorowej według wynalazku, zaopatrzone w dwunożowy zwieracz, który w przypadku zwarcia transformatora powoduje uziemienie jednej z faz, a równocześnie otwiera w przerwie beznapięciowej sprzężony z nim odłącznik, odłączający uszkodzony transformator lub stację, przy czym wskutek działania automatyki SPZ linia elektroenergetyczna jest nadal pod napięciem, dostarczając energii elektrycznej innym odbiorcom.

Istotę wynalazku stanowi zwieracz o bardzo małej bezwładności i o tak krótkim czasie zadziałania, iż w przypadku zwarcia transformatora nie powoduje żadnej awarii i doprowadza jedynie do odłączenia uszkodzonej stacji. Cechą charakterystyczną tego zwieracza, wyposażonego w przekładnik prądowy, są jego symetrycznie usytuowane i przeciwbieżnie poruszające się dwa sprzężone

ze sobą noże, napędzane dwiema oddzielnymi sprężynami których wyzwalanie następuje przez obrót pionowego wałka izolacyjnego. Zastosowanie dwóch pierścieni sterujących ze stykami dla każdego z noży zapewnia korzystny rozkład pola elektrycznego i zwiększoną przez to wytrzymałość elektryczną całego układu co zostało potwierdzone przeprowadzonymi próbami.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zwieracz urządzenia w widoku z przodu, a fig. 2 — to samo urządzenie w stanie nazbrojonym, widziane z boku.

Zwieracz urządzenia według wynalazku składa się z uziemionej konstrukcji wsporczej 1, na której jest zamontowana obudowa 2, zawierająca przekładnik prądowy i układ sterowania elektrycznego, przy czym z obudowy tej wystaje na zewnątrz głowica kablowa 3, doprowadzająca kabel sterujący. W osi symetrii konstrukcji wsporczej 1 jest zamontowana dolna kolumna izolacyjna 4 oraz górna kolumna izolacyjna 5, pomiędzy którymi znajduje się mechanizm 6 ze sprężynami napędzającymi osadzone obrotowo na jednej osi noże 7 i 8, zaopatrzone w zaczepy 9 i 10 dla izolowanego drążka operacyjnego, używanego w celu nazbrojenia zwieracza przez odciągnięcie jego noży. Ponadto zwieracz jest wyposażony w dwa pierścienie sterujące ze stykami 11 i 12. Sprężyny mechanizmu 6 są wyzwalane przez obrót pionowego wałka izolacyjnego 13.

W trakcie normalnej eksploatacji stacji transformatorowej odłącznik urządzenia znajduje się w stanie załączonym, natomiast zwieracz jest nazbrojony jak uwidoczniono na fig. 2. W przypadku zwarcia transformatora zostaje przekazany impuls do układu sterowania elektrycznego w obudowie 2, wskutek czego układ ten powoduje obrót piono-

wego wałka izolacyjnego 13, który wyzwała sprężynę mechanizmu 6, co w rezultacie doprowadza do równoczesnego zestyku noża 7 ze stykiem 11 oraz noża 8 ze stykiem 12.

Zamknięcie się noży 7 i 8 wywołuje uziemienie jednej z faz linii elektroenergetycznej, co powoduje zadziałanie automatyki SPZ, przy czym w przerwie beznapięciowej następuje otwarcie odłącznika, który odłącza od sieci uszkodzony transformator lub stację, zaś pozostała część linii elektroenergetycznej pozostaje nadal pod napięciem, umożliwiając tym samym dopływ prądu elektrycznego dla innych odbiorców. Po usunięciu przyczyny zwarcia transformatora zwieracz ponownie nazbraja się przez odciągnięcie noży 7 i 8 za pomocą zaczepów 9 i 10, używając do tego celu izolowanego drążka operacyjnego.

Urządzenie według wynalazku cechuje bardzo prosta konstrukcja, zapewniająca niezawodne działanie tego urządzenia w każdych warunkach.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do odłączania w przerwie beznapięciowej stacji transformatorowej wysokiego napięcia, zwłaszcza 220 kV, zaopatrzone w odłącznik i zwieracz jednofazowy z przekładnikiem prądowym, znamienne tym, że jego zwieracz jest wyposażony w dwa symetrycznie usytuowane i przeciwnieporuszające się noże (7 i 8) oraz dwa pierścienie sterujące ze stykami (11 i 12) dla każdego z tych noży, przy czym oś obrotu noży (7 i 8) jest osadzona pomiędzy izolacyjnymi kolumnami (4 i 5) wraz z mechanizmem sprężynowym (6), wyzwalanym przez obrót pionowego wałka izolacyjnego (13), który jest uruchamiany przez układ sterowania elektrycznego, umieszczony wraz z przekładnikiem prądowym w obudowie (2).

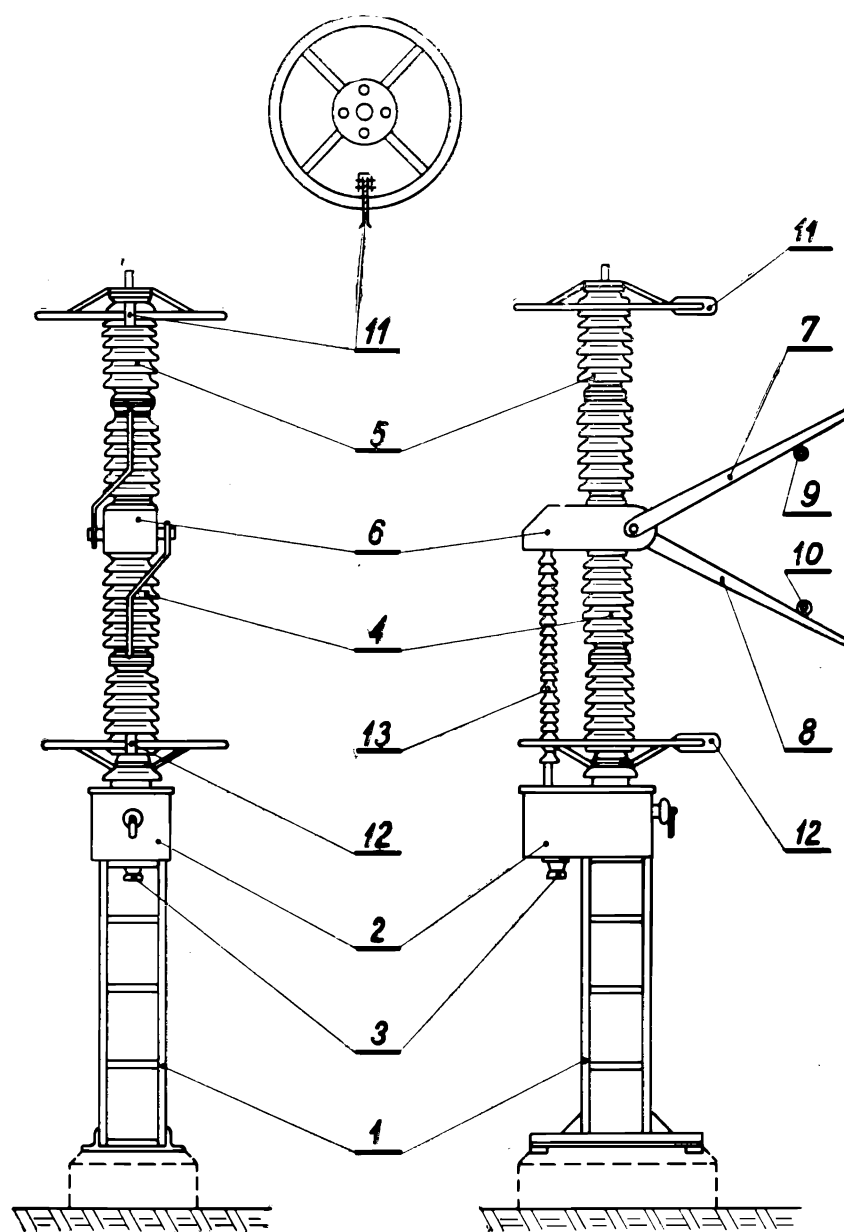


Fig. 1

Fig. 2