

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49154

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 30. I. 1964 (P 103 582)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15. II. 1965

Kl. 21c, 68/50

MKP

UKD

*HO2 k
HO4.*



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Adam Pawłowski, Jan Linek i Stanisław Wypych

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Południowego Zakład Energetyczny Bielsko Biala (Polska)

Zabezpieczenie zerowo-napięciowe transformatora, reagujące na napięcie kolejności zerowej

2

Przedmiotem wynalazku jest zabezpieczenie zerowo-napięciowe transformatora, zasilane z pojemnościowego dzielnika napięcia.

W sieciach z punktem gwiazdowym uziemionym do wyłączania transformatorów zasilających w przypadku zwarć doziemnych, stosuje się zabezpieczenia zerowo-napięciowe.

W znanych i stosowanych dotychczas układach, zabezpieczenie zerowo-napięciowe zasilane jest z uzwojenia otwartego trójkąta trzech przekładników napięciowych.

Instalowanie tych przekładników stanowi kosztowną inwestycję, a na wielu istniejących stacjach jest prawie niemożliwe z powodu braku miejsca.

Zabezpieczenie zerowo-napięciowe według wynalazku nie wymaga instalowania przekładników napięciowych. Wynalazek zostanie objaśniony szczegółowo na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat połączeń układu zabezpieczającego, a fig. 2 — uproszczony układ zasilenia stacji. Jeżeli w zasilanej przez transformator 1 sieci powstanie zwarcie z ziemią w punkcie gwiazdowym tego transformatora pojawia się napięcie kolejności zerowej.

Zainstalowany tu pojemnościowy dzielnik napięcia 2 przekazuje część tego napięcia na przekładnik prądowo-napięciowy 3.

W uzwojeniu wtórnym tego przekładnika przepływa prąd zasilający czuły tranzystorowy przełącznik nadmiarowo-prądowy-czasowy 4. Przełącznik

ten po upływie nastawionego na podziałce nastawczej czasu podaje impuls i wyłącza transformator 1.

Pojemnościowy dzielnik napięcia 2 stanowi izolator 5 wsporczy lub wiszący, na którym zamocowane są dwa metalowe pierścienie ochronne 6 i 7, stosowane na odgromnikach. Pierścień 6 jest zainstalowany w punkcie gwiazdowym transformatora 1, a pierścień 7 poza pierwszym kłosem izolatora 5, licząc od punktu styku tego izolatora z konstrukcją uziemioną.

Napięcie kolejności zerowej jest odbierane z pierścienia 7. Przekładnik napięciowo-prądowy 3, o przekładni zwojowej 100/1, zainstalowany jest na izolatorze 5.

Tranzystorowy przełącznik nadmiarowo-prądowy-czasowy 4 składa się z członu pomiarowego, prądowego 8, z podziałką nastawczą wyskalowaną w KV napięcia pierwotnego oraz z członu czasowego 9.

Bezstykowy człon czasowy 9, o nastawianym zakresie czasowym w sposób płynny, steruje przełącznikiem pośredniczącym 10 wysyłającym impulsy wyłączające i sygnalizacyjne.

Ponadto do układu zabezpieczenia wchodzi zasilacz 11 podający odpowiednią wartość napięcia stałego na układy tranzystorowe przełącznika 4.

Zasilacz 11 może być np. wykonany jako oporowy dzielnik napięcia, pobierający energię ze stacyjnej baterii akumulatorów, albo jako blok prostownikowy zasilany prądem zmiennym.

Zabezpieczenie zerowo-napięciowe według wynalazku, może znaleźć zastosowanie w stacjach uproszczonych, z reguły nie instaluje się przekładników napięciowych po stronie górnego napięcia (fig. 2). Jeżeli zwarcie z ziemią na linii 12 wystąpi w czasie połączenia tej linii z siecią z uziemionym punktem gwiazdowym, to napięcie składowej kolejności zerowej na transformatorze 1 osiągnie najwyższą wartość rzędu kilkunastu procentów napięcia znamionowego linii 12.

Po otwarciu wyłączników 13 i 14 przez zabezpieczenia linii 12 w punkcie gwiazdowym transformatora 1 pojawi się napięcie fazowe. Umożliwia to taki dobór zabezpieczenia zerowo-napięciowego, że może ono spowodować otwarcie wyłącznika 15 z opóźnieniem czasowym nieprzekraczającym 0,5 s, co znacznie ułatwia działanie SPZ linii 12.

Zabezpieczenie to może być również zastosowane w stacjach o normalnym wyposażeniu z przekładnikami napięciowymi przyłączonymi do szyn zbiorczych. W takim układzie obwody zabezpieczenia zerowo-napięciowego muszą być przyłączone przez styki pomocnicze odłączników szynowych w celu dostosowania się do układu pracy stacji. Kompli-

kuje to układ obwodów wtórnych stacji i może spowodować błędne działanie zabezpieczenia zerowo-napięciowego, ponieważ styki pomocnicze odłączników nie zawsze działają pewnie.

Zabezpieczenie zerowo-napięciowe, według wynalazku, może być również stosowane w sieci z izolowanym punktem gwiazdowym do sygnalizacji powstania zwarcia z ziemią.

Zastrzeżenie patentowe

Zabezpieczenie zerowo-napięciowe transformatora, reagujące na napięcie kolejności zerowej, powstające przy zwarcia z ziemią, **znamiennie tym**, że jego obwody napięciowe są przyłączone do punktu gwiazdowego transformatora (1) za pośrednictwem pojemnościowego dzielnika napięcia (2), którym jest znany izolator (5) zaopatrzony w jeden znany pierścień ochronny odgromowy (6), przyłączony do punktu gwiazdowego transformatora (1) i drugi taki sam pierścień (7) zamocowany na izolatorze (5) poza pierwszym kloszem od konstrukcji uziemionej.

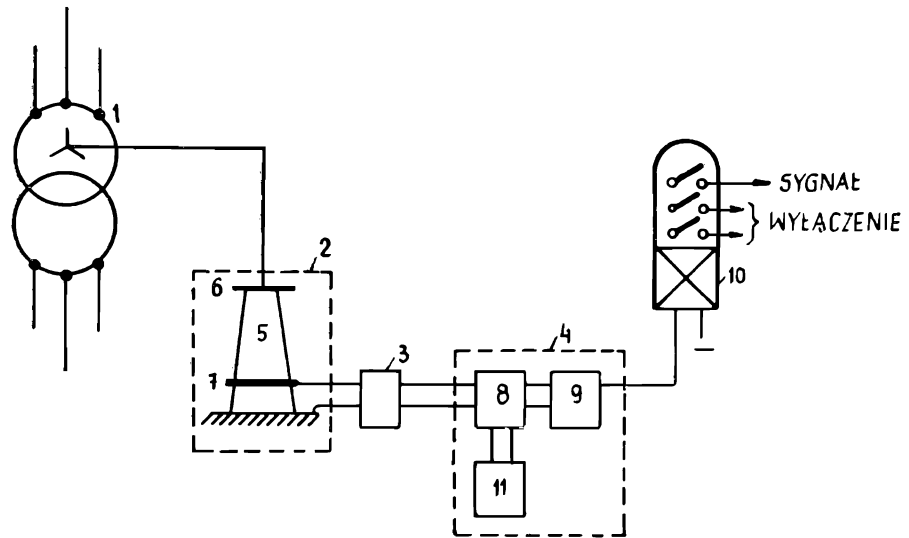


FIG. 1

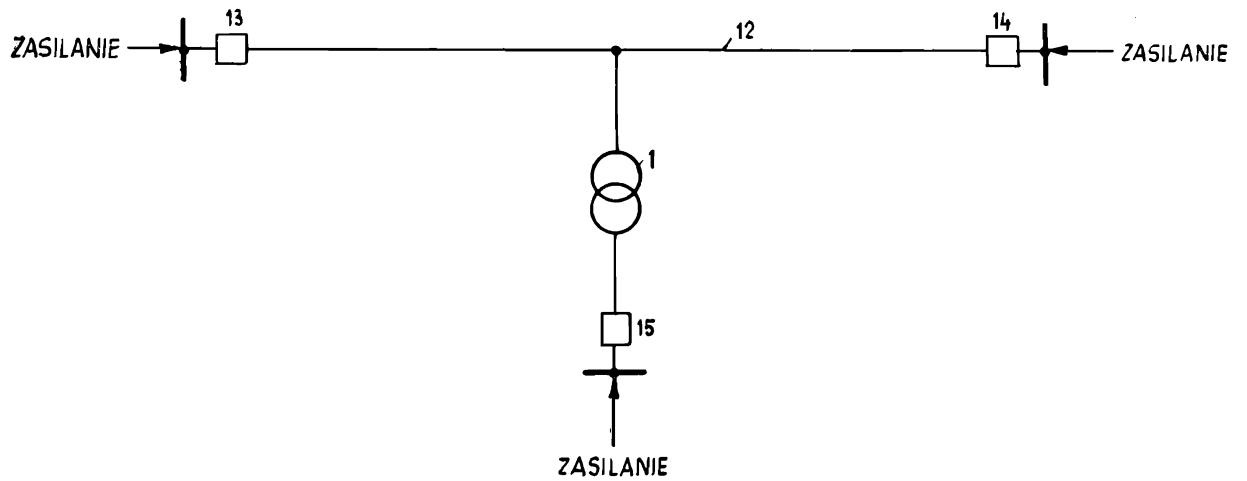


FIG. 2