



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 01.VI.1968 (P 127 304)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.V.1970

Kl. 21 c, 71

MKP H 01 h, 83/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Andrzej Gogolewski, mgr inż. Wojciech Roszuk

Właściciel patentu: Ośrodek Rozwojowy Łączników Niskonapięciowych przy ZAE „Elester”, Łódź (Polska)

Przełącznik reagujący na zanik napięcia w jednej fazie wielofazowego układu elektroenergetycznego

1

Przedmiotem wynalazku jest przełącznik reagujący na zanik napięcia w jednej fazie wielofazowego układu elektroenergetycznego.

Wśród znanych urządzeń zabezpieczających przed zanikiem napięcia w jednej fazie do najbardziej rozpowszechnionych należą przełączniki termobimetalowe, w których wykorzystuje się niejednakowe ugięcie termobimetali w poszczególnych fazach, przy asymetrii obciążenia.

Inne rozwiązanie stanowi przełącznik zawierający trzy elektromagnesy, z których każdy wyposażony jest w dwie cewki zasilane z różnych faz. Zanik napięcia w jednej fazie powoduje zakłócenie symetrii układu i zadziałanie przełącznika.

Znane są również urządzenia przełącznikowe, w których wykorzystuje się znane zjawisko, polegające na tym, że suma napięć i prądów w symetrycznie obciążonym układzie trójfazowym równa się zero. Urządzenia te zawierają transformator trójfazowy, którego uzwojenie pierwotne włączone jest w obwód zabezpieczany, a uzwojenie wtórne połączone w otwarty trójkąt zawiera przełącznik reagujący na zmiany prądu lub napięcia, spowodowane asymetrią obciążenia. We wszystkich wymienionych rozwiązaniach działanie członu mierzącego przełącznika jest na mechaniczny układ wyzwalający — wrażliwy na drgania i wstrząsy. Ponadto przełączniki te, ze względu na stosunkowo dużą bezwładność członu mierzącego i wyzwalającego, są mało czułe i mało dokładne.

2

Celem wynalazku jest opracowanie przełącznika o prostej konstrukcji, działającego niezawodnie w trudnych warunkach środowiskowych — przy narażeniach na drgania, wstrząsy, wilgoć, duże wahania temperatur, a nawet atmosferę gazów wybuchowych.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie przełącznika, w którym członem mierzącym jest kontaktor (zestaw hermetyczny) uruchamiany przez oddziaływanie wypadkowego strumienia magnetycznego wytwarzanego przez trójfazową cewkę, zasilaną z transformatora napięciowego lub prądowego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładach wykonania przedstawionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przełącznik działający przy zaniku napięcia w jednej fazie sieci trójfazowej, a fig. 2 człon zasilający i pomiarowy przełącznika działającego przy zaniku prądu, na skutek zaniku napięcia w jednej fazie, lub asymetrii prądu powstałej w obwodzie odbiornika.

Przełącznik przedstawiony na fig. 1 zawiera kontaktor 1 sterowany trójfazową cewką 2, zasilaną z transformatora napięciowego 3 oraz kontaktor 4, dający impuls na układ sygnalizujący stan przerwy w obwodzie lub sterujący członem wykonawczym — wyłączającym obwód i sterowanym cewką 5 poprzez diodę Zenera 6, układ opornika 7 i kondensatora 8 ładowanego prądem wypłastowanym przez diody 9.

Układ przedstawiony na fig. 2 zawiera kontaktron 10 sterowany trójfazową cewką 11 zasilaną z transformatora prądowego 12. Układ sygnalizujący i wyłączający może być rozwiązany w sposób podobny, jak w przekaźniku przedstawionym na fig. 1.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: w przypadku pełnej symetrii układu, wypadkowy strumień magnetyczny w cewce 2 sterującej kontaktronem 1, równa się zero.

$$\Phi_R + \Phi_S + \Phi_T = 0$$

W przypadku zaniku napięcia w jednej fazie symetria układu zostaje zakłócona i powstaje strumień wypadkowy zamykający styki kontaktronu 1. Kontaktron 1 i cewka 2 dobrane są w ten sposób, aby wartość maksymalna strumienia Φ_m wypadkowego była wyższa od wartości strumienia Φ_z potrzebnego do zadziałania kontaktronu 1.

$$\Phi_m > \Phi_z$$

Styki kontaktronu 1 pozostaną zamknięte, aż do chwili gdy wartość chwilowa strumienia wypadkowego Φ_w obniży się do wartości mniejszej od strumienia zwolnienia Φ_{zw} kontaktronu.

$$\Phi_w < \Phi_{zw}$$

Po zamknięciu styków kontaktronu 1 kondensator 8 jest ładowany, poprzez opornik 7, prądem wyprostowanym przez diody 9. Po osiągnięciu napięcia wystarczającego do zadziałania diody Zenera 6, przez cewkę 5 popłynie prąd powodujący otwarcie, normalnie zamkniętych styków kontaktronu 4, co spowoduje bądź zasygnalizowanie przerwy w obwodzie, bądź danie impulsu na człon wyłączający obwód.

Istota działania przekaźnika przedstawionego na fig. 2 jest analogiczna, przy czym układ ten reaguje nie tylko na zanik napięcia w jednej fazie, ale również na przerwę lub niesymetrię prądu w obwodzie obciążenia spowodowaną, na przykład jedno lub dwufazowym zwarciem.

Zastrzeżenie patentowe

Przekaźnik reagujący na zanik napięcia w jednej fazie wielofazowego układu elektroenergetycznego, zasilany poprzez transformator prądowy lub napięciowy, **znamienny tym**, że zawiera trójfazową cewkę (2) oraz kontaktron (1) umieszczony w zasięgu oddziaływania pola magnetycznego wytwarzanego przez wymienioną cewkę (2).

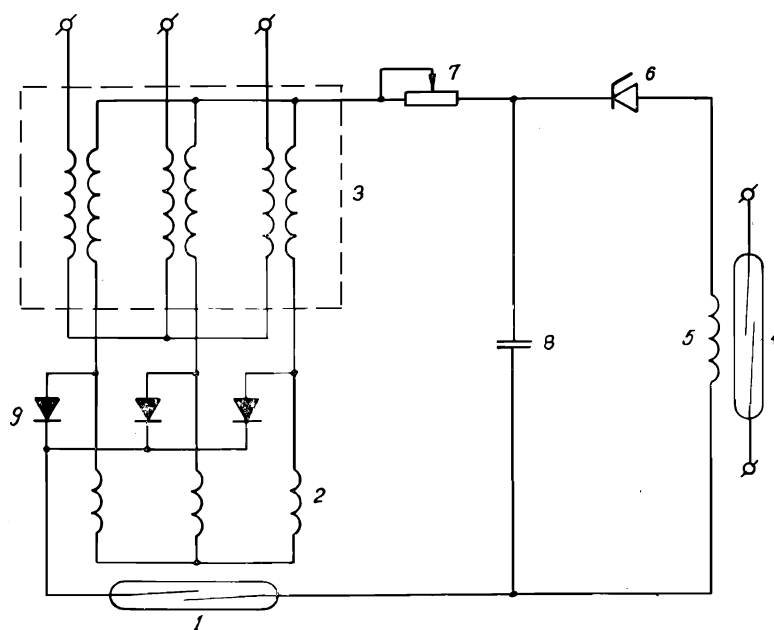


Fig. 1

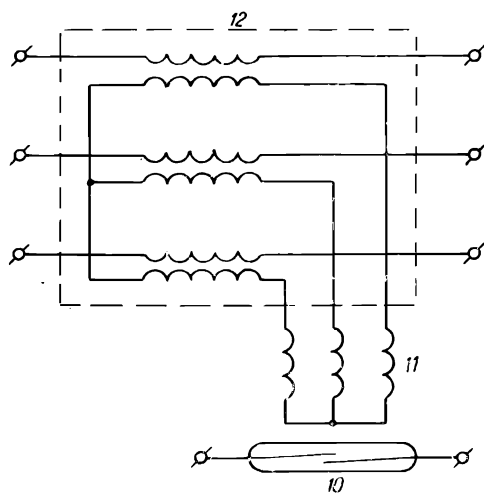


Fig. 2