



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 11.VI.1968 (P 127 464)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.X.1969

Kl. 21 c, 68/70

MKP H 02 h

3/14

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Kmiec, mgr inż. Andrzej Mag-nuszewski

Właściciel patentu: Instytut Energetyki, Warszawa (Polska)

Przystawka różnicowa służąca do ochrony przeciwporażeniowej w elektrycznych instalacjach przemysłowych

1

Przedmiotem wynalazku jest przystawka róż-nicowa służąca do ochrony przeciwporażeniowej w elektrycznych instalacjach przemysłowych i w wozach technicznych. Przystawka współpracuje z roboczymi wyłącznikami instalacji wyposażonymi w cewki zdalnego sterowania i umożliwia selektywne wyłączenie w przypadku stosowania ochrony wielostopniowej.

Dotychczasowe rozwiązania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej polegają na stosowaniu czu-łych wyłączników ochronnych różnicowych, które reagują na zwiększony prąd upływu instalacji i w takim przypadku wyłączają chronioną instalację spod napięcia. Wyłączniki te budowane są jako urządzenia z reguły jednofazowe zawierające w jednej obudowie transformator różnicowy, układ wzmacniający oraz wyłącznik samoczynny, odłą-czający instalację. Wadą tych wyłączników ochron-nych jest to, że podczas zwarć doziemnych nie za-pewniają one wymaganej selektywności działania, w przypadku stosowania ochrony wielostopniowej bardziej rozbudowanych instalacji.

Ponadto, uszkodzenie jednego z elementów wy-lącznika ochronnego, np. członu różnicowego lub wyłącznika, pociąga za sobą konieczność wymiany całego bądź co bądź kosztownego aparatu. Przy budowie wyłączników na większe prądy znamio-nowe szczególnie trójfazowe, natrafia się na duże trudności związane z wykonaniem transformatora różnicowego o wymaganej dużej czułości i jedno-

2

cznie idealnej prawie symetrii magnetycznej uzwojeń.

Celem wynalazku jest przystawka różnicowa nie posiadająca wad wyżej omówionych wyłączników różnicowych.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie układu przystawki zawierającego transformator różnicowy, układ wzmacniający, układ opóźniają-cy oraz przełącznik pomocniczy wyjściowy tak po-łączone, że przełącznik pomocniczy wyjściowy, któ-rego styki służą do sterowania typowym roboczym łącznikiem samoczynnym stosowanym w instala-cjach jest pobudzany impulsem z transformatora różnicowego za pośrednictwem układu wzmacnia-jącego oraz regulowanego układu opóźniającego. Transformator różnicowy przystawki posiada rdzeń toroidalny, na którym uzwojenia poszczególnych faz i przewodu zerowego są tak nawinięte, że każde z czterech uzwojeń posiada tę samą liczbę zbliżeń zwojowych ze zwojami uzwojeń pozostałych i je-dnocześnie zachowany jest regularny takt nawija-nia.

Przedmiotem wynalazku jest przedstawicny w przykładzie zastosowania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy przystawki różnicowej, a fig. 2 — transformator różnicowy przystawki w przekroju prostopadłym do osi.

Przystawka różnicowa składa się z transforma-tora różnicowego 1, układu wzmacniającego 2,

3

układu opóźniającego 3 i przekaźnika pomocniczego 4 ze stykami 5.

W przypadku wystąpienia wektorowej różnicy prądów płynących w uzwojeniach $x-x$ i $o-o$ w układzie jednofazowym lub $x-x$, $y-y$, $z-z$, $o-o$ w układzie trójfazowym, w transformatorze różnicowym 1, impuls z tego transformatora po wzmocnieniu w układzie wzmacniającym 2, oraz po opóźnieniu w układzie opóźniającym 3, powoduje pobudzenie przekaźnika wyjściowego 4, który zamyka swoje styki 5. Zamknięcie styków 5 włączonych w obwód sterowania cewką zdalnego sterowania roboczego wyłącznika instalacji i odłączenie chronionego fragmentu instalacji spod napięcia.

Wykonane według wynalazku przystawki różnicowe spełniają wymagania wysokiej czułości na prądy upływu rzędu 10 mA, przy czym czas własny działania przystawki, liczony od chwili wy-

4

stąpienia zwiększonego upływu do chwili zamknięcia się styków pomocniczego przekaźnika wyjściowego, może być regulowany w zakresie 30 do 250 ms.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przystawka różnicowa służąca do ochrony przeciwporażeniowej w elektrycznych instalacjach przemysłowych, **znamienna tym**, że posiada regulowany układ opóźniający (3) włączony pomiędzy układ wzmacniający (2) i przekaźnik wyjściowy (4).

2. Przystawka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że transformator różnicowy z rdzeniem toroidalnym ma uzwojenia poszczególnych faz i przewodu zerowego tak nawinięte, że każde z czterech uzwojeń posiada tę samą liczbę zbliżeń zwojowych ze zwojami uzwojeń pozostałych i jednocześnie zachowany jest regularny takt nawijania.

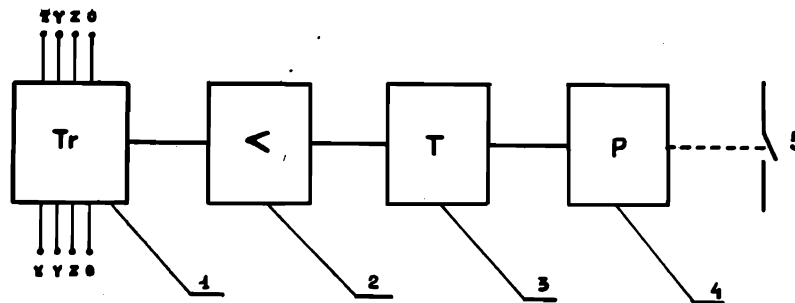


Fig. 1

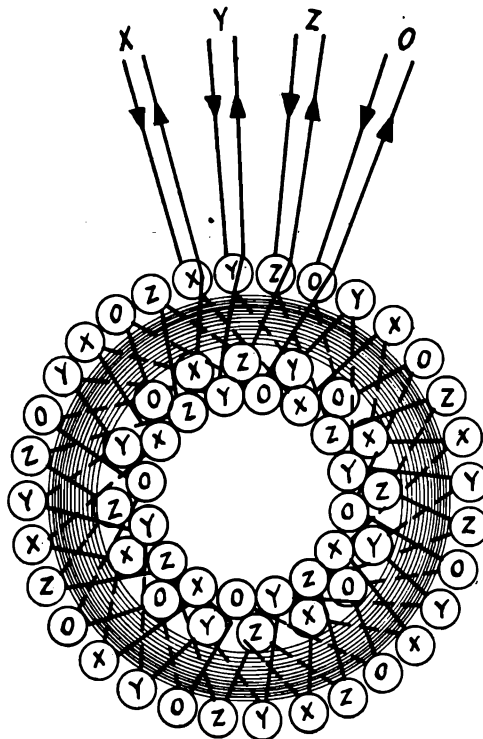


Fig. 2