



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

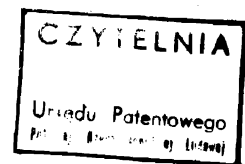
Int. Cl.³ H02H 7/09

Zgłoszono: 26.04.80 (P. 223818)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.81

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1984



Twórca wynalazku: Serafin Romaniuk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Białostocka,
Białystok (Polska)

Układ zabezpieczenia trójfazowych silników indukcyjnych

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczenia trójfazowych silników indukcyjnych od pracy przy zasilaniu niepełnofazowym.

W znanych dotychczas układach przeznaczonych do wykonywania powyższego zadania występuje szereg wad, z których najistotniejsza, to niepewna lub całkowity brak reakcji na przerwy obwodu elektrycznego w sieci zasilającej lub też, np. w czasie jego uruchamiania, czy też przy częściowym tylko obciążeniu.

Wiele dotychczasowych układów posiada ponadto skomplikowaną budowę, która z reguły, obok innych ujemnych cech, charakteryzuje się dużą zawodnością w działaniu.

Istota układu według wynalazku polega na tym, że za pośrednictwem transformatorowych przetworników prądu w napięcie, których uzwojenia pierwotne włączone są w szereg z odbiornikiem, zaś ich uzwojenia wtórne skojarzone w gwiazdę zasilają poprzez prostowniki trzy gałęzie również skojarzone w gwiazdę, przy czym każda z tych gałęzi utworzona z równoległego połączenia kondensatora i rezystora, a punkty zerowe uzwojeń wtórnych przetwornika i gałęzi są ze sobą połączone przez rezystor ograniczający impulsy prądowe, porównuje między sobą wartości prądów fazowych lub przewodowych pobieranych przez odbiornik, kontrolując po stronie prądu stałego jednym dwuuzwojeniowym lub dwoma jednouzwojeniowymi przekąźnikami różnice modułów wtórnych napięć fazowych poszczególnych przetworników transformatorowych prądu w napięcie.

Układ według wynalazku charakteryzuje się prostą budową, pewnością działania, niezależnością od miejsca powstania przerwy obwodu fazowego sieci zasilającej, a także dużą niezawodnością działania i łatwością instalowania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który jest schematem ideowym układu zabezpieczenia.

Transformatorowe przetworniki prądu w napięcie **PR** są swymi uzwojeniami pierwotnymi włączone w szereg z odbiornikiem **M**. Wtórne uzwojenia tych przetworników są skojarzone w gwiazdę. Łączą się one poprzez prostowniki **D₁** z układem równolegle skojarzonych kondensatorów **C₁** i rezystorów **R₁**. Pomiedzy punktami **1, 2, 3** włączone są przekąźniki **P₁** i **P₂**, zbocznikowane kondensatorami **C₂**. Punkt zerowy utworzony przez kondensatory **C₁** i rezystory **R₁** łączy się

poprzez rezystor R_0 z punktem zerowym uzwojeń wtórnych transformatorowego przetwornika prądu w napięcie PR .

Przy dostatecznie dużej stałej czasowej układu C_1 i R_1 i przy symetrycznym zasilaniu odbiornika M uzyskuje się praktycznie jednakowe potencjały w punktach 1, 2, 3. Włączone między punktami 1, 2, 3 przekaźniki P_1 i P_2 przy symetrycznym trójfazowym zasilaniu będą w stanie spoczynku. W przypadku zaniku prądu w jednej z faz potencjał odpowiedniego punktu ze zbioru 1, 2, 3 stanie się równy zero, wobec czego pojawią się napięcia o wartościach różnych od zera między tym jednym i pozostałymi dwoma punktami kontroli, co wywoła zadziałanie jednego lub obu przekaźników P_1 i P_2 . W wyniku zadziałania dowolnego przekaźnika lub ich obu naraz uzyskuje się możliwość odłączenia chronionego odbiornika od sieci.

Z uwagi na przesunięcia fazowe sił elektromotorycznych indukowanych w uzwojeniach wtórnych transformatorowych przetworników prądu w napięcie PR w pierwszej chwili włączenia odbiornika do sieci mogą pojawić się między punktami 1, 2, 3 napięcia, wystarczające do niepożądanego zadziałania przekaźników P_1 i P_2 . Celem wyeliminowania takich zjawisk w układzie zabezpieczenia zastosowano bocznikowanie cewek przekaźników P_1 , P_2 kondensatorami C_2 .

Celem ograniczenia impulsów prądowych związanych z ładowaniem kondensatorów C_1 , między punkt zerowy uzwojeń wtórnych transformatorowego przetwornika prądu w napięcie PR a punkt zerowy utworzony przez kondensatory C_1 i rezystory R_1 włączony jest rezystor R_0 .

Zastrzeżenie patentowe

Układ zabezpieczenia trójfazowych silników indukcyjnych, **znamienny tym**, że przetworniki transformatorowe (PR) prądu w napięcie, których uzwojenia pierwotne włączone są w szereg z odbiornikiem (M), zaś ich uzwojenia wtórne skojarzone w gwiazdę, połączone są przez prostowniki (D_1) z trzema gałęziami impedancji również skojarzonymi w gwiazdę, przy czym każda z nich utworzona jest z równoległego połączenia kondensatora (C_1) i rezystora (R_1), a punkty zerowe uzwojeń wtórnych przetwornika transformatorowego (PR) i impedancji są ze sobą połączone przez rezystor (R_0), natomiast w punktach (1, 2, 3) między prostownikami (D_1) i impedancjami gałęzi, pomiędzy te punkty, włączone są dwie cewki przekaźnika (P_1 i P_2), zbocznikowane kondensatorami (C_2).

