

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75745

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.07.1972 (P. 156494)

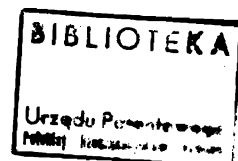
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.06. 1975

Kl. 21c,68/50

MKP H02h 3/28



Twórcy wynalazku: Witold Bożek, Ryszard Myślatycki, Stanisław Nitka,
Stanisław Szyja

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Konstrukcyjno-Mechaniczne Przemysłu Węglowego,
Gliwice (Polska)

Układ do wydzielania sygnałów zakłóceń prądowych w trójfazowych sieciach elektroenergetycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do wydzielania sygnałów zakłóceń prądowych w trójfazowych sieciach elektroenergetycznych z izolowanym punktem zerowym, przeznaczony do zasilania trójfazowych symetrycznych odbiorników w energii elektrycznej.

Dotychczas w trójfazowych sieciach elektroenergetycznych do zabezpieczenia przed skutkami zwarcia i przeciążeń stosowane są bezpieczniki topikowe, wyłączniki lub przekładniki elektromagnetyczne i termiczne. Zabezpieczenia te nie stanowią ochrony przed skutkami niesymetrycznego zasilania odbiorników trójfazowych.

Znane są zabezpieczenia przed pracą asymetryczną trójfazowych symetrycznych odbiorników energii elektrycznej oparte na filtrze składowych symetrycznych przeciwnej kolejności faz.

Zabezpieczenia te mają wadę wynikającą z trudności zestrojenia filtra do szerokich zmian prądu zabezpieczonego odbiornika oraz wyeliminowanie uchybu wypadkowego przekładników prądowych filtra.

Oprócz tego istnieją trudności wyeliminowania wyjściowego błędnego sygnału filtra przy przetężeniach krótkotrwałych, związanych z rozruchami silników i występującą składową aperiodyczną prądu, powodującą rozstrojenie filtra. Oprócz tego wadą tych zabezpieczeń jest konieczność ustalenia właściwej kolejności faz dla uzwojeń pierwotnych przekładników prądowych filtra.

2

Celem wynalazku jest zwiększenie skuteczności zabezpieczenia przed pracą asymetryczną trójfazowych symetrycznych odbiorników energii elektrycznej.

5 Cel ten osiągnięto za pomocą układu zawierającego trzy różne przekładniki prądowe z uzwojeniami wtórnymi z tym, że do jednych uzwojeń wtórnych podłączone są diody w układzie jednofazowych prostowników jednopołówkowych, z których
10 każdy oddzielnie obciążony jest kondensatorem i rezystorem w ten sposób, że suma wartości napięć średnich na tych rezystorach jest proporcjonalna do prądów w uzwojeniach pierwotnych przekładników, a do drugich uzwojeń podłączone są diody
15 w układzie trójfazowego prostownika jednopołówkowego obciążonego kondensatorem i rezystorem, na których napięcie jest proporcjonalne do sumy prądów w uzwojeniach pierwotnych, przy czym
20 wyjścia układów jednofazowych prostowników jednopołówkowych połączone są poprzez kondensator z układem trójfazowego prostownika jednopołówkowego tak, że na kondensatorze tym występuje różnica napięć pomiędzy tymi układami prostowników, która poprzez diodę doprowadzona jest do
25 układu pomiarowo wykonawczego.

Zaletą układu według wynalazku jest reagowanie na asymetryczne stany zakłócenia trójfazowych symetrycznych odbiorników energii elektrycznej w szczególności na zwarcia dwufazowe o ogra-
30

nicznej wartości prądu zwarcia lub zanik napięcia w jednej z faz zasilających odbiornik.

Układ gwarantuje również pewne i szybkie reagowanie na zwarcie symetryczne trójfazowe i przeciążenia symetryczne w odbiornikach energii elektrycznej.

Przedmiot wynalazku uwidocznił w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat ideowy układu. Układ według wynalazku zawiera trzy przekładniki prądowe czterouzwojeniowe, w których uzwojenie pierwotne 1 sprzężone jest z uzwojeniami wtórnymi 4, 7, 10, uzwojenie pierwotne 2 sprzężone jest z uzwojeniami wtórnymi 5, 8, 11, uzwojenie pierwotne 3 sprzężone jest z uzwojeniami wtórnymi 6, 9, 12. Uzwojenia wtórne 4, 5, 6; 7, 8, 9 i 10, 11, 12 tworzą trzy oddzielne układy przeznaczone do otrzymywania sygnałów napięciowych w funkcji prądu płynącego przez uzwojenia pierwotne 1, 2, 3, przekładników prądowych. Do uzwojeń wtórnych 4, 5, 6, przekładników prądowych podłączone są diody 13, 14, 15 w układzie jednofazowych prostowników jednopółkownikowych z rezystorami 28, 29, 30 i kondensatorami 22, 23, 24. Na połączonych szeregowo rezystorach 28, 29, 30 występuje napięcie, którego wartość średnia jest proporcjonalna do prądów w uzwojeniach pierwotnych 1, 2, 3 przekładników prądowych.

Do uzwojeń wtórnych 7, 8, 9 przekładników prądowych połączone są diody 16, 17, 18 w układzie trójfazowego prostownika jednopółkownikowego obciążonego kondensatorem 31 i rezystorem 34, na których wydziela się napięcie proporcjonalne do sumy prądów w uzwojeniach pierwotnych 1, 2, 3 przekładników. Wyjścia układów jednofazowych prostowników jednopółkownikowych połączone są poprzez kondensator 33 z układem trójfazowego prostownika jednopółkownikowego. Na kondensatorze 33 występuje również napięcie pomiędzy tymi układami prostowników.

Przy symetrii prądów płynących przez uzwojenie pierwotne 1, 2, 3 przekładników prądowych suma napięć na rezystorach 28, 29, 30 jest większa od napięcia na rezystorze 34. Dioda 36 blokuje możliwość doprowadzenia do układu pomiarowo-wykonawczego 37 napięcia o tej samej biegunowości.

Przy asymetrii prądów płynących przez uzwojenie pierwotne 1, 2, 3 przekładników prądowych suma napięć na rezystorach 28, 29, 30 jest mniejsza od napięcia na rezystorze 34.

Dioda 37 jest wtedy spolaryzowana w kierunku przewodzenia i różnica napięć na rezystorach 28, 29, 30 i rezystorze 34 jest doprowadzona do układu pomiarowo-wykonawczego 37.

Uzwojenia wtórne 10, 11, 12 przekładników prądowych obciążone są rezystorami 19, 20, 21, a wydzielające się na tych rezystorach napięcie 7 proporcjonalne jest do prądów płynących w uzwojeniach pierwotnych 1, 2, 3 przekładników. Napięcie to jest podawane poprzez prostownik 25, 26, 27 połączony w gwiazdę na kondensatorze 32 i rezystor nastawczy 35. Podłączone do uzwojeń wtórnych 10, 11, 12, diody 25, 26, 27 w układzie trójfazowego prostownika jednopółkownikowego obciążone są kondensatorem 32 i rezystorem nastawnym 38. Średnia wartość napięcia na rezystorze 35 proporcjonalna do sumy prądów w uzwojeniach pierwotnych 1, 2, 3 przekładników prądowych stanowi sygnał zakłóceń prądowych symetrycznych, który doprowadzony jest do układu pomiarowo-wykonawczego 37. Układ pomiarowo-wykonawczy 37 przy zakłóceniach prądowych asymetrycznych oraz symetrycznych powoduje wyłączenie napięcia zasilania odbiornika.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do wydzielania sygnałów zakłóceń prądowych w trójfazowych sieciach elektroenergetycznych z przekładnikami prądowymi, w których każdy przekładnik ma jedno uzwojenie pierwotne i trzy uzwojenia wtórne, **znamienny tym**, że do jednych uzwojeń wtórnych (4, 5, 6) trzech różnych przekładników prądowych o uzwojeniach pierwotnych (1, 2, 3) podłączone są diody (13, 14, 15) w układzie oddzielnych jednofazowych prostowników jednopółkownikowych, w którym każdy oddzielnie obciążony kondensatorami (22, 23, 24) i rezystorami (28, 29, 30), w ten sposób, że suma wartości napięć średnich na rezystorach (28, 29, 30) jest proporcjonalna do prądów w uzwojeniach pierwotnych (1, 2, 3) przekładników prądowych, a do drugich uzwojeń wtórnych (7, 8, 9) podłączone są diody (16, 17, 18) o układzie trójfazowego prostownika jednopółkownikowego obciążonego kondensatorem (31) i rezystorem (34), na których napięcie jest proporcjonalne do sumy prądów w uzwojeniach pierwotnych (1, 2, 3) przekładników prądowych, przy czym wyjścia układów jednofazowych prostowników jednopółkownikowych połączone są poprzez kondensator (33) z układem trójfazowego prostownika jednopółkownikowego, tak że na kondensatorze (33) występuje różnica napięć pomiędzy układami prostowników, która poprzez diodę (36) doprowadzona jest do układu pomiarowo-wykonawczego (37).

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Instytut Patentowy

