



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

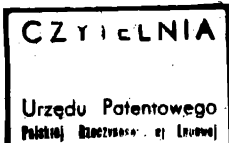
Zgłoszono: 30.10.78 (P. 210603)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.07.80

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1983

Int. Cl.³ G05B 7/02
H02H 3/253



Twórcy wynalazku: Antoni Dmowski, Henryk Tunia, Klemens Stańkowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ bezawaryjnego załączania urządzeń elektrycznych do sieci zasilającej

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ bezawaryjnego załączania urządzeń elektrycznych do sieci zasilającej, stosowany zwłaszcza do zabezpieczenia przekształtników tyrystorowych.

Stan techniki. Znany jest z opisu patentowego nr 107 252 układ zabezpieczający przy zaniku napięcia wielofazowego sieci elektroenergetycznej, w którym ze źródłem zasilenia połączony jest falownik o wyjściu trójfazowym napięcia sinusoidalnie zmiennego. Każda z faz falownika jest połączona poprzez człon przetwarzający napięcie fazowe falownika na napięcie sygnału poziomu logicznego z wejściem elementu kombinacyjnego NAND, którego wyjście jest połączone z członem wykonawczym. Wyjście członu wykonawczego jest połączone ze źródłem zasilania.

Człon przetwarzający napięcie fazowe falownika na napięcie sygnału poziomu logicznego zawiera transformator, na wyjściu którego są połączone szeregowo rezystor z diodą Zenera, przy czym na wyjściu diody Zenera poprzez diodę zwrotną włączony jest filtr wygładzający składający się z równolegle połączonych rezystora i kondensatora oraz szeregowo rezystora ograniczającego.

Człon wykonawczy posiada na wejściu rezystor połączony z bazą tranzystora mocy, z którego kolektorem są połączone cewka przekątnika oraz człon przeciwnapięciowy składający się z połączo-

2

nych szeregowo rezystora z diodą, zaś emiter tego tranzystora jest połączony z masą układu.

(Wadą tego układu jest brak zabezpieczenia urządzeń w przypadku zmiany kierunku wirowania wektorów napięć w wielofazowej sieci zasilającej.

Istota wynalazku. Układ według wynalazku posiada blok wykrywania przejścia sinusoidy napięcia przez zero, który jest połączony wejściem z zaciskami sieci n-fazowej zasilającej chronione urządzenie elektryczne. Wyjście tego bloku jest połączone z wejściem bloku cyfrowego, którego jedno wyjście jest połączone z obwodem zasilającym przekątnik. Styki tego przekątnika włączone są w szereg z obwodem sterującym stycznika.

W przypadku gdy chronione urządzenie elektryczne posiada wewnętrzny obwód sterujący, drugie wyjście bloku cyfrowego jest połączone z wejściem blokującym obwodu sterowania tego urządzenia elektrycznego.

Korzystne skutki techniczne wynalazku. Zgodnie z wynalazkiem układ zapewnia bezawaryjne załączanie urządzeń elektrycznych w przypadku zaniku napięcia jednej lub więcej faz w n-fazowej sieci zasilającej oraz zapewnia bezawaryjne załączanie urządzeń elektrycznych w przypadku zmiany kierunku wirowania wektorów napięcia sieci zasilającej.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest

przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia układ bezawaryjnego załączania przekształtnika tyrystorowego do sieci zasilającej.

Przykład wykonania. Do wejścia bloku **WPO** wykrywania przejścia sinusoidy napięcia przez zero doprowadzone jest trójfazowe napięcie U'_R , U'_S i U'_T . Napięcia te w bloku **WPO** przekształcane są na trójfazowe sygnały napięciowe o kształcie fali prostokątnej i doprowadzone do bloku **BC** cyfrowego, w którym sygnały te są mnożone logicznie, po czym powstały ciąg impulsów prostokątnych o określonym czasie trwania jest doprowadzony do bloku pomiaru czasu, na wyjściu którego uzyskiwane jest napięcie wywołujące prąd cewki przekaźnika **P**, w momencie gdy odstęp pomiędzy kolejnym impulsem ciągu impulsów jest zgodny z założonym, co następuje w przypadku gdy kolejność poszczególnych faz oraz kierunek wirowania wektorów napięć, sinusoidalnego napięcia trójfazowego, są zgodne z założonym. Styk **P1** przekaźnika **P** jest w tym momencie załączony. Równocześnie nie występuje sygnał blokujący obwód **OS** sterowania wewnętrznego przekształtnika **Prz**, podawany z drugiego wyjścia bloku **BC** cyfrowego. Taki stan umożliwia załączenie stycznika **S** zasilanego napięciem międzyfazowym U_z poprzez którego styki **S1** zasilane są napięciem U_R , U_S i U_T obwody główne przekształtnika **Prz** stanowiącego urządzenie **UE** elektryczne.

W przypadku gdy kolejność faz trójfazowego napięcia U_R , U_S , U_T , U'_R , U'_S i U'_T jest inna od

założonej lub brak jest napięcia na jednej z faz napięcia zasilania, co powoduje, że przedział czasu pomiędzy poszczególnymi impulsami prostokątnymi różni się od założonego, na wyjściu **A1** bloku **BC** cyfrowego brak jest napięcia wywołującego przepływ prądu przez przekaźnik **P**, wówczas styki **P1** tego przekaźnika są rozwarte i stycznik **S** nie zostaje załączony.

Równocześnie z drugiego wyjścia **B** bloku **BC** podawany jest sygnał blokujący obwód **OS** sterowania wewnętrznego przekształtnika **Prz**.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ bezawaryjnego załączania urządzeń elektrycznych do sieci zasilającej, wyposażony w obwód sterujący oraz przekaźnik stykowy lub bezstykowy, blok sterowania stycznika, **znamienny tym**, że posiada blok (**WPO**) wykrywania przejścia sinusoidy napięcia przez zero, który jest połączony wejściem z zaciskami sieci n-fazowej (U'_R , U'_S , U'_T , ..., U'_N) zasilającej chronione urządzenie (**UE**) elektryczne, zaś wyjściem jest połączony z wejściem bloku (**BC**) cyfrowego, z którego jednym wyjściem (**A**) jest połączony obwód zasilający przekaźnik (**P**), zaś styki (**P1**) tego przekaźnika włączone są w szereg z obwodem sterującym stycznika (**S**).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drugie wejście (**B**) bloku (**BC**) cyfrowego jest połączone z wejściem blokującym obwodu (**OS**) sterowania urządzenia (**UE**) elektrycznego.

