



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 79 02 24 (P. 213728)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 80 10 20

Opis patentowy opublikowano: 1986 01 31

Int. Cl³ H02H 7/122

Twórca wynalazku: Adam Majchrzak

**Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Produkcji i Montażu Urządzeń
Elektrycznych Budownictwa „Elektromontaż”,
Poznań (Polska)**

Układ zabezpieczenia nadprądowego falownika

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczenia nadprądowego falownika, szczególnie falownika niezależnego, obciążonego silnikiem asynchronicznym.

Znane układy zabezpieczające składają się przede wszystkim z układu pomiarowego prądu wyjściowego i komparatora, w którym następuje porównywanie mierzonej wartości prądu z wartością zadaną. W przypadku przekroczenia nastawionej wartości prądu w kontrolowanym obwodzie następuje stała blokada impulsów bramkowych wyłączających falownik, co powoduje znaczne przestoje układu współpracującego z falownikiem.

Celem wynalazku jest układ do nadprądowego zabezpieczenia obciążonych obwodów falownika i silnika umożliwiający ciągłą kontrolę prądu wyjściowego.

Istotą wynalazku jest układ pomiarowy średniego prądu wyjściowego, który pośrednio, poprzez komparator, inwertor i sumator, jest połączony z przetwornikiem „napięcie — częstotliwość”. Jednocześnie do drugiego wejścia komparatora jest podłączone regulowane źródło sygnału wartości odniesienia, a do drugiego wejścia sumatora jest podłączony integrator, przetwarzający zadaną wartość częstotliwości na napięcie, natomiast między pierwsze wejście sumatora oraz wejście przetwornika „napięcie — częstotliwość” jest włączony detektor zera.

Zastosowanie układu zabezpieczeń według wy-

2

nalazku umożliwia korzystanie z dowolnych, niedużych nastaw prądu wyjściowego oraz zapewnia skuteczną ochronę obwodów falownika przed skutkami zwarcia i doziemienia.

Układ według wynalazku zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat blokowy układu zabezpieczającego.

Układ pomiarowy 1, który jest układem pomiarowym średniego prądu wyjściowego, składa się z czujników pomiaru prądu i prostownika czynnego. Wyjście tego układu jest połączone pośrednio, poprzez komparator 2, inwertor 4 i sumator 5 z przetwornikiem 7 „napięcie — częstotliwość”, sterującym układem tyrystorów falownika. Jednocześnie do drugiego wejścia komparatora 2 jest podłączone regulowane źródło 3 napięcia, a do drugiego wejścia sumatora 5 jest podłączony człon integratora 6 przetwarzającego zadaną wartość częstotliwości na napięcie. Dodatkowo pomiędzy pierwsze wejście sumatora 5 oraz wejście przetwornika 7 „napięcie — częstotliwość” jest włączony detektor zera 8, którego wyjście jest połączone z układem blokującym impulsy bramkowe tyrystorów falownika oraz układem wyłączającym falownik.

Układ pomiarowy 1 uśrednia prąd wyjściowy, mierzony w trzech fazach, który jest w sposób ciągły porównywany w komparatorze 2 z wartościami nastawnymi. Przekroczenie tych wartości powoduje obniżenie częstotliwości i napięcia wyjściowego fa-

lownika według charakterystyki $U = f(f)$, aż do uzyskania wartości prądu określonej wybraną nastawą. Uniemożliwia to przekroczenie dopuszczalnego momentu obrotowego silnika.

Obniżenie przez układ częstotliwości wyjściowej falownika do wartości w pobliżu zera, która nie powoduje zmniejszenia prądu wyjściowego do wartości określonej nastawą, wywołuje blokadę impulsów bramkowych oraz wyłączenie falownika, zabezpieczając w ten sposób jego obwody przed skutkami zwarć i doziemień.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zabezpieczenia nadprądowego falownika, wyposażony w układ pomiarowy prądu wyjściowego i komparator, **znamienny tym**, że pomiędzy wyjście układu pomiarowego (1), który jest ukła-

dem pomiarowym średniego prądu wyjściowego, a wejście przetwornika (7) „napięcie — częstotliwość” jest włączony komparator (2), inwertor (4) i sumator (5), oraz jednocześnie do drugiego wejścia komparatora (2) jest podłączone regulowane źródło (3) sygnału wartości odniesienia, a do drugiego wejścia sumatora (5) jest podłączony integrator (6), przetwarzający zadaną wartość częstotliwości na napięcie, natomiast między pierwsze wejście sumatora (5) oraz wejście przetwornika (7) „napięcie — częstotliwość” jest włączony detektor zera (8).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że regulowane źródło (3) sygnału wartości odniesienia jest źródłem napięciowym.

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że regulowane źródło (3) sygnału wartości odniesienia jest źródłem prądowym.

