



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.01.76 (P. 186462)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 29.08.77

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Rzeczpospolitej Ludowej

Int. Cl.²

H02H 3/08

Twórcy wynalazku: Andrzej Jagiełło, Zygmunt Piecuch, Anna Czernielewska, Tadeusz Czernielewski

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów i Projektów Przemysłu Papierniczego, Łódź (Polska)

Elektroniczny układ zabezpieczenia nadprądowego w obwodach prądu stałego zasilanych przez przekształtniki tyrystorowe

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ zabezpieczenia nadprądowego w obwodach prądu stałego zasilanych przez przekształtniki tyrystorowe w szczególności dla zabezpieczenia silników prądu stałego zasilanych z przekształtników. W wielu obwodach elektrycznych stosuje się zabezpieczenia nadprądowe służące do ochrony maszyn, urządzeń jak i sieci kabla od uszkodzeń jakie mogą powstać przy przepływie nadmiernych prądów. Zabezpieczenia takie budowane są najczęściej przy zastosowaniu elektromagnetycznych przekładników nadprądowych, czy też bezpieczników topikowych. Układy te są szczególnie kłopotliwe w obwodach, gdzie przepływają prądy stałe o znacznym natężeniu, ponieważ nadprądowe przekładniki elektromagnetyczne są ciężkie i niewygodne w eksploatacji. Z drugiej strony przekładniki takie wykazują duży rozrzut charakterystyki i stabilność długoczasową, a ich skalowanie wymaga użycia kosztownych źródeł stałoprądowych o dużym natężeniu.

Celem wynalazku jest umożliwienie kontroli wartości prądu stałego w celu zabezpieczenia nadprądowego obwodów zasilanych przez przekształtniki tyrystorowe za pomocą układu złożonego z typowych elementów elektronicznych, a zadaniem wynalazku jest stworzenie układu elektronicznego służącego do osiągnięcia tego celu.

Zagadnienie to zostało rozwiązane za pomocą elektronicznego układu zabezpieczenia nadprądowego w obwodach prądu stałego zasilanych przez

2

przekształtniki tyrystorowe zawierającego bocznik połączony z komparatorem napięcia o nastawialnym poziomie zadziałania, za pośrednictwem separatora napięcia charakteryzujący się tym, że do wyjścia komparatora napięcia jest podłączone pierwsze wejście przerzutnika monostabilnego, którego drugie wejście jest podłączone do przycisku kasującego. Stosowanie takiego układu pozwala zbudować zabezpieczenie nadprądowe bardzo szybko, ponieważ sygnał wyjściowy z przerzutnika monostabilnego powoduje blokadę impulsów wyzwalających tyrystory przekształtnika zasilającego chroniony obwód. Pozwala to zmniejszyć ilość przepalanych bezpieczników ultraszybkich zabezpieczających tyrystory w przekształtniku. Schemat ideowy elektronicznego układu zabezpieczenia nadprądowego według wynalazku uwidoczniony jest na załączonym rysunku, na którym 1 jest symbolem graficznym bocznika do amperomierza, który mierzy prąd w kontrolowanym obwodzie. Bocznik 1 jest podłączony do układu zabezpieczenia za pośrednictwem separatora napięcia 2, który izoluje obwody elektroniki od obwodów silnoprądowych.

Prąd w kontrolowanym obwodzie przepływając przez bocznik 1 odkłada na nim spadek napięcia proporcjonalny do wartości płynącego prądu. Ten spadek napięcia jest bardzo mały i ma typową wartość 60 mV dla prądu znamionowego zastosowanego bocznika 1. W komparatorze napięcia 3 zbudowanym przy użyciu typowego elementu sca-

lonego napięcia z separatora napięcia 2 jest porównywane z napięciem z potencjometru 8 dzięki czemu poziom zadziałania komparatora napięcia 3 można nastawiać w szerokich granicach przez przesuwanie suwaka potencjometru 8.

Po przekroczeniu przez prąd w kontrolowanym obwodzie nastawionej wartości działa komparator napięcia 3 i jego sygnał wyjściowy powoduje zmianę stanu przerzutnika monostabilnego 6, który się podtrzymuje i generuje stały impuls wyjściowy. Impuls ten może być użyty do zablokowania impulsów wyzwalających tyrystory w przekształtniku tyrystorowym zasilającym kontrolowany obwód prądowy. Jednocześnie sygnał wyjściowy z przerzutnika monostabilnego 6 wysterowuje impulsowy wzmacniacz mocy 4 co powoduje zadziałanie przekaźnika elektromagnetycznego 5, który uruchamia sygnalizację optyczną lub też akustyczną zadzia-

łania układu. Zadziałanie układu zabezpieczenia nadprądowego może być kasowane przez podanie napięcia na drugie wejście przerzutnika monostabilnego 6, za pośrednictwem przycisku kasującego 7.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny układ zabezpieczenia nadprądowego w obwodach prądu stałego zasilanych przez przekształtniki tyrystorowe zawierający bocznik połączony z komparatorem napięcia o nastawialnym poziomie zadziałania, za pośrednictwem separatora napięcia, **znamienny tym**, że do wyjścia komparatora napięcia (3) jest podłączone pierwsze wejście przerzutnika monostabilnego (6), którego drugie wejście jest podłączone do przycisku kasującego (7).

