



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.05.76 (P.189826)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.03.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

Int. Cl.² G05F 1/10

Twórcy wynalazku: Seweryn Kozłowski, Janusz Liszkowski, Stanisław
Pasławski, Jerzy Przybyś

Uprawniony z patentu: Instytut Automatyki Systemów Energetycznych,
Wrocław (Polska)

Sposób impulsowej stabilizacji napięcia stałego i układ do impulsowej stabilizacji napięcia stałego

1
Przedmiotem wynalazku jest sposób impulsowej stabilizacji napięcia stałego i układ do impulsowej stabilizacji napięcia stałego. Wynalazek nadaje się do stosowania zwłaszcza tam, gdzie jest wymagana galwaniczna separacja wejścia od wyjścia zasilacza.

Znane są sposoby impulsowej stabilizacji napięcia polegające na sterowaniu dwustanowego członu regulacyjnego impulsami o zmiennej szerokości lub zmiennej częstotliwości. Przy stosowaniu tych sposobów w układach z galwaniczną separacją występują trudności wynikające ze zniekształceń impulsów przy przenoszeniu ich przez transformatory.

W skład znanych układów do impulsowej stabilizacji napięcia stałego, oprócz prostownika, filtru, oraz zespołu separacyjno-kluczującego, wchodzi modulator, który w zależności od odchyłki stabilizowanego napięcia zmienia szerokość lub częstotliwość impulsów sterujących pracą zespołu separacyjno-kluczującego. Dla zabezpieczenia odpowiedniego zakresu regulacji, układy te muszą być wyposażone w wstępne obciążenie, które podwyższa koszty układu i jego eksploatacji.

Celem wynalazku jest uproszczenie sposobu i układu do impulsowej stabilizacji napięcia stałego, poprzez ominięcie kłopotów wynikających z deformacji impulsów sterujących przy przenoszeniu ich przez transformatory separujące i obniżenie kosztów budowy i eksploatacji układu.

Istota sposobu według wynalazku polega na przepuszczaniu impulsów sterujących pracą członu separacyjno-kluczującego przez bramki sterowane sygnałem z komparatora, w którym to komparatorze porównuje się napięcie

2
wyjściowe z napięciem źródła odniesienia, przy czym wymienione bramki otwiera się wówczas, gdy kontrolowane przez komparator napięcie wyjściowe zasilacza jest niższe od wartości zadanej, zaś doprowadzone do bramek impulsy do sterowania pracą członu separacyjno-kluczującego mają stałą szerokość która jest mniejsza od połowy, również stałego, ich okresu powtarzania.

Układ według wynalazku, oprócz prostownika, filtru, 10
członu separacyjno-kluczującego i generatora impulsów sterujących, zawiera układ całkowania, komparator, ograniczniki szerokości impulsów oraz bramki, przy czym charakteryzuje się tym, że wyjścia generatora, wytwarzającego 15
o stałej szerokości i stałej częstotliwości powtarzania, jest połączone poprzez ograniczniki szerokości impulsów i bramki z wejściami sterującymi członu separacyjno-kluczującego, przy czym wejścia sterujące bramek są połączone z wyjściem komparatora, którego jedno wejście jest połączone poprzez 20
układ całkujący z wyjściem zasilacza a drugie wejście tego komparatora jest połączone ze źródłem napięcia odniesienia.

25
Zastosowanie bramkowania impulsów sterujących sygnałem zależnym od napięcia wyjściowego pozwoliło na wyeliminowanie modulacji i znaczne uproszczenie układu stabilizacji. Ponadto zastosowanie impulsów sterujących o stałej szerokości i częstotliwości umożliwiło na ominięcie 30
wszystkich trudności wynikających przy przesyłaniu przez transformatory impulsów o zmiennej szerokości lub częstotliwości.

3

Bliższe wyjaśnienie wynalazku przeprowadzone zostanie w oparciu o rysunek, na którym przedstawiono przykładowy schemat układu stabilizacji.

Przedstawiony na rysunku układ zawiera generator impulsów 1, którego wyjścia poprzez ograniczniki szerokości impulsów 2, 3 i bramki 4, 5 są połączone z wejściami sterującymi członu separacyjno-kłuczującego 6. Do wyjścia członu separacyjno-kłuczującego 6, poprzez prostownik 7 i filtr 8, jest podłączony odbiornik 9. Napięcie wyjściowe zasilacza jest doprowadzone poprzez układ całkujący do

wejścia komparatora 10, który jest wyposażony w źródło napięcia odniesienia. Wyjście komparatora 10 jest połączone z wejściami sterującymi bramek 4, 5.

Działanie układu według wynalazku polega na tym, że napięcie wyjściowe jest porównywane w komparatorze 10 z napięciem odniesienia, a sygnał wyjściowy komparatora 10 za pośrednictwem bramek 4, 5 oddziałuje na długość ciągu impulsów sterujących pracą zespołu separacyjno-kłuczującego 6. Przez dobór parametrów integratora

kształtuje się wymaganą szerokość pętli histerezy zmian napięcia wyjściowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób impulsowej stabilizacji napięcia stałego, zwłaszcza w zasilaczach z galwaniczną separacją wejścia od

4

wyjścia, polegający na impulsowym sterowaniu członu separacyjno-kłuczującego, **znamienny tym**, że do wejścia sterującego członu separacyjno-kłuczującego (6) doprowadza się impulsy o stałej szerokości i stałej częstotliwości powtarzania, przy czym pomiędzy źródłem tych impulsów a wejściem sterującym członu separacyjno-kłuczującego (6) umieszcza się bramki (4, 5), które otwiera się w tym czasie, w którym napięcie na wejściu komparatora (10) jest niższe od napięcia odniesienia.

2. Układ do impulsowej stabilizacji napięcia stałego, przeznaczony zwłaszcza do zasilaczy z galwaniczną separacją wejścia od wyjścia, zawierający człon separacyjno-kłuczujący, prostownik, filtr, komparator oraz źródło wytwarzające impulsy sterujące o stałej szerokości i stałej częstotliwości powtarzania, **znamienny tym**, że wyjście generatora (1), wytwarzającego naprzemiennie dodatnie i ujemne impulsy prostokątne o stałej szerokości i stałej częstotliwości powtarzania, jest połączone poprzez ograniczniki szerokości impulsów (2, 3) i bramki (4, 5) z wejściami sterującymi członu separacyjno-kłuczującego (6), zaś wejścia sterujące bramek (4, 5) są połączone z wyjściem komparatora (10), którego jedno wejście jest poprzez integrator połączone z wyjściem zasilacza a drugie wejście komparatora (10) jest połączone ze źródłem napięcia odniesienia.

