



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

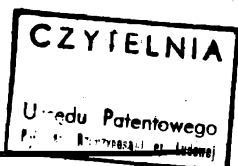
Zgłoszono: 18.12.78 (P. 211934)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.07.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984

Int.Cl.³ G05B 7/02
H02J 9/06



Twórcy wynalazku: Zbigniew Petrykowski, Lechon Całań

Uprawniony z patentu: Zakłady Radiowe „Radmor”, Gdynia (Polska)

Układ przełączania regulatorów napięcia stałego połączonych w zespół aktywnej rezerwy

1

Przedmiotem wynalazku jest układ przełączania regulatorów napięcia stałego połączonych w zespół aktywnej rezerwy, znajdujący szczególne zastosowanie w systemach zasilania urządzeń o dużej odpowiedzialności działania, które wymagają źródła napięcia o wysokiej jakości. Problem ten występuje w zasilaniu układów pamięciowych takich jak rejestry, liczniki, gdzie zawarta w nich informacja może ulec zniekształceniu w przypadku chwilowego zaniku napięcia zasilania.

Znany z książki Marka Stabrowskiego pod tytułem „Stabilizatory sterowane napięciem i prądu stałego”, strony 119—120, wydanej przez Wydawnictwo Naukowo-Techniczne w Warszawie w 1972 roku, układ równoległego łączenia regulatorów napięcia stałego zawiera na wyjściu prądowym każdego ze składowych regulatorów diodę połączoną z opornikiem.

Takie połączenie składowych regulatorów z obciążeniem powoduje pogorszenie własności dynamicznych układu i stabilizacji napięcia wyjściowego. Ze względu na możliwość wahań poziomu napięcia wyjściowego w takim układzie, nie można zapewnić prawidłowej pracy zasilanych urządzeń.

Według wynalazku, układ przełączania regulatorów napięcia stałego, w którym każdy ze składowych regulatorów jest na wyjściu zaopatrzony w diodę oddzielającą, charakteryzuje się tym, że pomiędzy jego wyjście prądowe i napięciowe ma włączony element oporowy, a pomiędzy wyjście napięciowe

2

i obciążenie ma włączony przełącznik elektroniczny sterowany diodą oddzielającą.

Korzystnie przełącznik ten jest zbudowany na tranzystorze, którego baza jest połączona poprzez opornik z wyjściem prądowym regulatora, a poprzez opornik z dołączoną równolegle diodą jest dołączona do obciążenia, do którego również jest dołączony jego emiter. Natomiast kolektor tego tranzystora jest połączony z wyjściem napięciowym regulatora.

Ze względu na zastosowanie sprzężenia zwrotnego względem wszystkich elementów połączonych szeregowo w układzie regulatora, zespół regulatorów charakteryzuje się dobrymi parametrami dynamicznymi.

Dzięki zastosowaniu przełączników elektronicznych na wyjściach regulatorów składowych, uzyskuje się w przypadku awarii regulatora zasilającego obciążenie, natychmiastowe włączenie do pracy następnego z regulatorów zespołu. Zapewnia to bezprzerwowe zasilanie urządzeń o dużej odpowiedzialności działania.

Wynalazek umożliwia ponadto stosowanie tyristorowych układów przepięciowych na wyjściach regulatorów składowych. Zdziałania któregośkolwiek układu przepięciowego nie spowoduje w naszym rozwiązaniu zaniku napięcia na zasilanym urządzeniu, ponieważ funkcję uszkodzonego układu samoczynnie przejmie natychmiast następny z regulatorów.

Wynalazek w przykładzie wykonania jest uwi-

doczniony na rysunku, przedstawiającym układ dwóch regulatorów napięcia stałego połączonych w zespół aktywnej rezerwy.

Przedstawiony na rysunku regulator składowy I zawiera na wyjściu prądowym **Wy i** diodę oddzielającą **D1**. Pomiędzy wyjście prądowe **Wy i** i napięciowe **Wy u** regulatora jest włączony opornik **R1**. Zawarty w regulatorze przełącznik elektroniczny **K** jest zbudowany na tranzystorze **T1**, którego baza jest połączona poprzez opornik **R2** z wyjściem prądowym **Wy i** regulatora, natomiast, poprzez opornik **R3** i równolegle z nim włączoną diodę **D2**, jest połączona z obciążeniem **Ro**, do którego również jest dołączony jego emiter. Kolektor tranzystora **T1** jest dołączony do wyjścia napięciowego regulatora.

Układ jest ponadto wyposażony w obwód przepięciowy, włączony pomiędzy wyjście prądowe regulatora i jego zerowy przewód prądowy, który składa się z tyrystora **Ty1** i diody Zenera **Dz1**.

Każdy z regulatorów w stanie nieobciążonym, stabilizuje napięcie w punkcie **a** będące sumą napięcia znamionowego zasilacza **Uo** i spadku napięcia ΔU na oporniku **R1**, które jest tak dobrane wartością opornika **R1**, aby ΔU była nie większa od napięcia przewodzenia diody oddzielającej **D1**. W momencie gdy popłynie prąd obciążenia przez diodę oddzielającą **D1**, spowoduje zamknięcie przełącznika elektronicznego **K**. Wówczas miejsce próbkowania stabilizowanego napięcia wyjściowego przenosi się z punktu **a** do punktu **b** w układzie i pętla sprzężenia

zwrotnego regulatora obejmuje swoim działaniem przewody doprowadzające oraz diodę oddzielającą **D1**. W rezultacie jest stabilizowane napięcie wyjściowe regulatora w punkcie **b**.

Uszkodzenie jednego z regulatorów powoduje automatycznie bezprzerwowe przejęcie zasilania obciążenia przez drugi z regulatorów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ przełączania regulatorów napięcia stałego połączonych w zespół aktywnej rezerwy, w którym każdy z regulatorów składowych zawiera na wyjściu diodę oddzielającą, **znamienny tym**, że pomiędzy wyjście prądowe (**Wy i**) a napięciowe (**Wy u**) każdego z regulatorów ma włączony element oporowy (**R1**) oraz pomiędzy wyjście napięciowe (**Wy u**) a obciążenie (**Ro**) ma włączony przełącznik elektroniczny (**K**) sterowany diodą oddzielającą (**D1**).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że włączony pomiędzy wyjście napięciowe (**Wy u**) a obciążenie (**Ro**) każdego z regulatorów przełącznik elektroniczny (**K**) zawiera tranzystor (**T1**), którego baza jest połączona poprzez opornik (**R2**) z wyjściem prądowym regulatora, natomiast poprzez opornik (**R3**) do równolegle dołączoną diodą (**D2**) do obciążenia (**Ro**), do którego również jest dołączony emiter tranzystora (**T1**), a ponadto kolektor tego tranzystora jest połączony z wyjściem napięciowym (**Wy u**) regulatora.

