



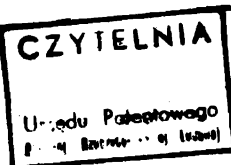
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.05.77 (P. 198311)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.78

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982



Int. Cl.²

G05F 1/44

Twórcy wynalazku: Henryk Kolka, Maciej Kulawik, Marian Kidawa, Piotr Wypiór, Jan Wajler, Ryszard Siurek, Jan Dębiec, Jan Debudaj, Dariusz Cygankiewicz, Zbigniew Rymarski, Jerzy Dąbrowski, Zbyszko Machowicz, Sławoj Ciechanowski, Bogdan Nowacki

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice (Polska)

Układ kształtowania impulsu sterującego kluczem tranzystorowym zwłaszcza dla stabilizatora impulsowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ kształtowania impulsu sterującego kluczem tranzystorowym zwłaszcza dla stabilizatora impulsowego.

Znany jest układ zawierający sterownik napięcia stałego połączony z układem sprzężenia zwrotnego. Sterownik napięcia stałego stanowi układ złożony z klucza tranzystorowego połączonego z indukcyjnością, kondensatorem i diodą obejściową. Układ sprzężenia zwrotnego połączony jest z kluczem tranzystorowym poprzez tranzystor sterujący i dzielnik oporowy.

Wadą tego układu jest to, że ze względu na złożoną istotę przebiegu komutacji wzajemnej klucza tranzystorowego i diody obejściowej w sterowniku, a ponadto przy dużych mocach wyjściowych stabilizatora, podczas przełączania powstają duże zakłócenia utrudniające pracę układu i dodające się do pulsacji napięcia wyjściowego. Zakłócenia te mają charakter wąskich impulsów, a ich amplituda na zaciskach wyjściowych stabilizatora przekracza o rząd amplitudę podstawowych pulsacji.

Celem wynalazku jest eliminacja zakłóceń występujących przy przełączaniu elementów kluczujących w stabilizatorze impulsowym przy minimalizacji dodatkowo stosowanych elementów.

Istota wynalazku wykorzystuje zasadę pracy typowego układu sterowania kluczem tranzystorowym.

Układ kształtowania impulsu sterującego kluczem tranzystorowym według wynalazku stanowi

2

opisany w stanie techniki układ, który jest wyposażony w bramkę sterowaną przez blok sprzężenia zwrotnego. Wyjście z bramki połączone jest z kondensatorem i opornikiem dzielnika oporowego. Drugi koniec kondensatora połączony jest z masą układu. Między bramką a bazą tranzystora sterującego włączony jest opornik dzielnika oporowego. Drugi opornik tego dzielnika włączony jest między bazę tranzystora sterującego a masę układu.

Korzystnie układ według wynalazku ma kondensator włączony między bazą klucza tranzystorowego i masę układu.

Układ według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku. Układ ten zawiera sterownik napięcia stałego typu STSJ, który składa się z klucza tranzystorowego KT_2 oraz filtra LC . Klucz tranzystorowy KT_2 zbudowany jest z tranzystora T_2 i opornika R_4 włączonego między jego bazę i emiter. Za kluczem tranzystorowym włączony jest filtr LC zbudowany z indukcyjności L , pojemności C i dodatkowo dołączonej diody obejściowej D . Klucz tranzystorowy KT_2 jest sterowany prądem tranzystora sterującego T_1 poprzez opornik R_3 łączący kolektor tranzystora sterującego T_1 z bazą tranzystora kluczującego T_2 . Napięcie wyjściowe U_o jest podawane na blok sprzężenia zwrotnego SZ , który jest połączony z bramką B , której wyjście jest połączone z kondensatorem C_1 dołączonym drugą okładką do masy układu. Natomiast

30

między bramką **B**, a bazą tranzystora sterującego **T₁** włączony jest opornik **R₁** dzielnika oporowego **R₁, R₂**, a między bazą tego tranzystora a masą układu włączony jest drugi opornik **R₂** dzielnika.

Działanie układu według wynalazku jest następujące. Impulsy prostokątne o współczynniku wypełnienia wypracowanym w układzie sprzężenia zwrotnego poprzez bramkę **B** i dzielnik oporowy **R₁, R₂** sterują tranzystorem sterującym **T₁**, który z kolei poprzez dzielnik oporowy **R₃, R₄** steruje tranzystorem **T₂**. Na wyjście tej bramki załączony jest kondensator **C₁**, który powoduje zwiększenie czasu narastania impulsu bez widocznego pogorszenia czasu opadania impulsu. Spowalnia on proces załączania tranzystora klucującego **T₂**, który jest zdecydowanie bardziej krytyczny niż proces wyłączenia, gdyż prąd tego tranzystora w pierwszej chwili płynie przez diodę **D**, która jeszcze nie zdążyła się wyłączyć, to znaczy odprowadzić nośników z obszaru złącza. Kondensator **C₂** załączony pomiędzy bazę tranzystora klucującego **T₂**, a masą wpływa na kształt obydwu zwochy i korzystnie wpływa na kształt prądu bazy tranzystora **T₂** przy znacznych skokach prądu pobieranego ze źródła napięcia wejściowego przez stabilizator impulsowy. Tranzystor ten załącza napięcie wejści-

we na filtr zbudowany z indukcyjności **L**, pojemności **C** i diody obejściowej **D**.

Prostokątny przebieg napięcia za kluczem jest na tym filtrze uśredniany. Stałe napięcie wyjściowe **U_o** podawane jest na układ sprzężenia zwrotnego **SZ**, który wypracowuje odpowiednią wartość współczynnika wypełnienia. W ten sposób realizowana jest impulsowa stabilizacja napięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ kształtowania impulsu sterującego kluczem tranzystorowym, zwłaszcza dla stabilizatora impulsowego współpracujący z blokiem sprzężenia zwrotnego, który poprzez tranzystor sterujący wysterowuje klucz tranzystorowy, **znamienny tym**, że ma sterowaną przez blok sprzężenia zwrotnego (**SZ**) bramkę (**B**), której wyjście połączone jest z kondensatorem (**C₁**) dołączonym do masy układu, przy czym między bramką (**B**) a bazą tranzystora sterującego (**T₁**) włączony jest opornik (**R₁**) dzielnika oporowego (**R₁, R₂**), a między bazą tranzystora sterującego (**T₁**) a masą układu włączony jest drugi opornik (**R₂**) dzielnika oporowego (**R₁, R₂**).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że między bazą tranzystora klucującego (**T₂**), a masą układu ma włączony kondensator (**C₂**).

