

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 223

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42r¹, 1/01

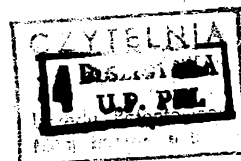
Zgłoszono: 08.05.1971 (P.148 026)

Pierwszeństwo: _____

MKP GO5b 1/01

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 22.04.1974



Twórca wynalazku: Eugeniusz Karaś

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

Układ porównywująco-wzmacniający do półprzewodnikowych układów regulacyjnych i stabilizujących

Przedmiotem wynalazku jest wysokoczuły mostkowy układ wzmacniająco-porównywujący do półprzewodnikowych układów regulacyjnych i stabilizujących.

Znane dotychczas rozwiązania mostkowych układów porównywująco-wzmacniających przeznaczonych do stosowania w różnego rodzaju półprzewodnikowych układach regulacyjnych i stabilizujących, o działaniu analogowym lub analogowo-dyskretnym, zawierają w jednej gałęzi mostka pomiarowego półprzewodnikowy element odniesienia, na przykład diodę Zenera, a w pozostałych trzech gałęziach elementy rezystorowe i różnicowy jednostopniowy wzmacniacz półprzewodnikowy oraz pewną liczbę elementów sprzęgających. Układy takie odznaczają się małą czułością, niskim współczynnikiem wzmocnienia napięciowego oraz wymagają dwóch źródeł zasilania lub odpowiednich dzielników napięcia. Ogranicza to zakres zastosowania takich układów. Niekorzystną cechą rozwiązań jest również to, że poziom zerowy napięcia na wyjściu układu w dużym stopniu jest zależny od zmian temperatury.

Celem wynalazku jest skonstruowanie układu porównywująco-wzmacniającego pozbawionego wymienionych wad. Cel wynalazku osiągnięto w ten sposób, że mostek pomiarowy wchodzący w skład układu porównywująco-wzmacniającego w gałęziach przeciwnych zawiera dwa zestawy odpowiednio skompensowanych temperaturowo półprzewodnikowych elementów odniesienia. Do wzmacniania sygnału mostka wykorzystano jednostopniowy różnicowy wzmacniacz prądu stałego z wspólnym rezystorem emiterowym i dołączonymi elementami zewnętrznymi sprzężeń zwrotnych w obwodach kolektor — baza każdego z tranzystorów. Zarówno mostek pomiarowy jak i jednostopniowy wzmacniacz różnicowy podłączono do jednego wspólnego napięcia zasilającego.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na przykładzie wykonania przedstawionym schematycznie na rysunku. Rezystory ograniczające R_8 , R_9 i P_1 oraz skompensowane temperaturowo elementy odniesienia składające się z diod Zenera Dz_1 i Dz_2 wraz z diodami D_1 i D_2 włączonymi w kierunku przewodzenia, tworzą wysokoczuły mostek pomiarowy. Stopień poprawy czułości tego rodzaju mostka zależy w przybliżeniu od stosunku wartości napięcia zasilającego U_0 do wartości napięcia U_{no} występującego na dodatkowym zestawie półprzewodnikowych elementów odniesienia Dz_2 , D_1 i D_2 . Do środkowych punktów a i b mostka pomiarowego podłączono

bazy tranzystorów T_1 i T_2 różnicowego wzmacniacza prądu stałego. W układ wzmacniacza prądu stałego oprócz tranzystorów T_1 i T_2 włączono rezystory kolektorowe R_1 i R_2 , rezystory symetryzujące R_3 i R_4 , rezystor emitowy ujemnego sprzężenia zwrotnego R_5 oraz rezystory ujemnych sprzężeń kolektorowych R_6 i R_7 . Równoważenie napięcia wyjściowego z układu do wymaganego poziomu odbywa się za pomocą potencjometru P_1 . Zmniejszenie wielkości napięcia pełzania zera wywoływanego między innymi, zmianami temperatury, uzyskuje się przez dobór wartości rezystancji elementów sprzężeń zwrotnych, włączonych w obwody kolektor – baza tranzystorów T_1 i T_2 . Zasilanie całego układu odbywa się z jednego wspólnego napięcia, co osiąga się przez odpowiedni dobór parametrów elektrycznych – zarówno mostka pomiarowego, jak i wzmacniacza różnicowego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ porównywająco-wzmacniający do półprzewodnikowych układów regulacyjnych i stabilizujących składający się z mostka pomiarowego oraz różnicowego jednostopniowego półprzewodnikowego wzmacniacza prądu stałego, znamienny tym, że mostek pomiarowy wchodzący w skład układu porównywająco-wzmacniającego zawiera w gałęziach przeciwległych dwa zestawy odpowiednio skompensowanych temperaturowo półprzewodnikowych elementów odniesienia (Dz_1) oraz (Dz_2), (D_1) i (D_2), a do wzmacniania sygnału mostka wykorzystuje się jednostopniowy różnicowy wzmacniacz prądu stałego ze wspólnym rezystorem emiterowym (R_5) i dołączonymi elementami (R_6) i (R_7) zewnętrznych ujemnych sprzężeń zwrotnych w obwodach kolektor – baza każdego z tranzystorów (T_1) i (T_2), przy czym zarówno mostek pomiarowy, jak i jednostopniowy wzmacniacz różnicowy podłączone są do jednego wspólnego napięcia zasilającego.

