



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57620

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.IV.1967 (P 120 296)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VII.1969

Kl. 21 a⁴, 29/02

MKP H 03 f

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Ryszard Kudelski

Właściciel patentu: Dowództwo Wojsk Lotniczych, Warszawa (Polska)

Wzmacniacz fazoczuły

1

Przedmiotem wynalazku jest wzmacniacz fazoczuły zbudowany na tranzystorach pracujących w układzie inwersyjnym, mający zastosowanie w urządzeniach pomiarowych zwłaszcza mostkach tensometrycznych, woltomierzach fazoczułych, układach współpracujących z czujnikami indukcyjnymi, układach sterowania i tym podobnych.

Dotychczas stosowano wzmacniacze fazoczułe składające się z wzmacniacza prądu zmiennego i mostka detekcyjnego zbudowanego z diod lub tranzystorów. Diody jak również tranzystory odznaczają się nieliniową charakterystyką co powoduje, że zależność wyprostowanego prądu od wartości prostowanego napięcia jest nieliniowa. Aby uzyskać liniowość charakterystyki wzmacniacza fazoczułego rzędu 1,5—2% należy prostować stosunkowo duże napięcia rzędu kilku woltów, aby nieliniowość elementu prostującego była do pominięcia.

Wymaga to budowy wzmacniacza o zwiększonym wzmocnieniu a to z kolei komplikuje konstrukcję całości układu.

Celem wynalazku jest opracowanie wzmacniacza fazoczułego nie posiadającego wad obecnie stosowanych układów detekcyjnych. Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że mostek detekcyjny zbudowany jest na tranzystorach pracujących w układzie inwersyjnym zasilanym napięciem sinusoidalnym ze wzmacniacza prądu zmiennego i obję-

2

tych ujemnym sprzężeniem zwrotnym. Dzięki zastosowaniu ujemnego sprzężenia zwrotnego uzyskano liniowość charakterystyki lepszą od 0,5%. Nie-
stałość zera wzmacniacza fazoczułego według wynalazku jest nie większa od 0,1% w stosunku do wartości wyprostowanego prądu, dzięki czemu nie wymagana jest dodatkowa regulacja zera w czasie pracy układu.

Napięcie wyjściowe wzmacniacza prądu zmiennego rzędu 1 V pozwala na uzyskanie wyprostowanego prądu do kilkunastu miliamperów.

Przykład wykonania według wynalazku uwidocz-
niony jest na rysunku. Wzmacniacz prądu zmiennego 1 jest połączony z tranzystorami 2, 3, 4 i 5 poprzez opór sprzężenia zwrotnego 6 z którego napięcie sprzężenia jest podawane na wzmacniacz prądu zmiennego 1. Uzwojenia wtórne transformatora 7 połączone są poprzez opory 8 i 9 na bazy tranzystorów 2, 3, 4, 5 i diody 10. Opór obciążenia 11 zwłaszcza pętlica oscylografu lub miernik jest włączony na przekątnej mostka 12.

Napięcie wyjściowe wzmacniacza 1 w zależności od fazy w stosunku do napięcia odniesienia jest podawane na obciążenie 11 poprzez tranzystory 2, 5 i opór 6 lub tranzystory 3, 4 i opór 6. Napięcie z oporu 6 jest podawane na wzmacniacz 1 w związku z czym cały układ objęty jest ujemnym sprzężeniem zwrotnym zapewniającym liniowość charakterystyki, symetrię i stałość zera.

Zastrzeżenie patentowe

Wzmacniacz fazoczuły zawierający wzmacniacz prądu zmiennego i mostek detekcyjny **zmienny** tym, że mostek detekcyjny (12) ma cztery tranzystory (2) i (4) oraz (3) i (5) połączone są ze sobą swymi kolektorami pracujące w układzie inwersyjnym, zasilane napięciem odniesienia sinusoidal-

nym przy czym kolektory tych tranzystorów łączy się z obciążeniem (11), natomiast emiterzy dwóch tranzystorów (2) i (3) zwarte z sobą połączone są do wyjścia wzmacniacza (1) a emiterzy pozostałych dwóch tranzystorów (4) i (5) połączone są z oporem sprzężenia (6) z którego ujemne sprzężenie zwrotne (13) podane jest na wzmacniacz (1).

