

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 664

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21e, 25/00

Zgłoszono: 13.06.1972 (P. 155989)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01r 25/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975



Twórca wynalazku: Adolf Balik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Detektor fazoczuły

Przedmiotem wynalazku jest detektor fazoczuły, stosowany w miernictwie i automatyce.

Znany detektor fazoczuły składa się z transformatora napięcia wejściowego, którego wtórne uzwojenie połączone jest z jednej strony z kolektorem pierwszego tranzystora, a z drugiej strony z filtrem, składającym się z kondensatora połączonego równolegle z rezystorem. Emiter pierwszego tranzystora połączony jest z emiterni drugiego tranzystora, przy czym tranzystory są tego samego typu. Bazy obu tranzystorów są połączone ze sobą poprzez dwa rezystory, a pomiędzy wspólny punkt elektryczny tych rezystorów i emitery tranzystorów włączony jest trzeci rezystor, na który podawane jest napięcie odniesienia. Kolektor drugiego tranzystora połączony jest z filtrem, przy czym zaciski tego filtra stanowią wyjście detektora fazoczułego.

Zasadniczą niedogodnością znanego detektora fazoczułego jest duża zależność parametrów układu od zewnętrznych czynników takich jak niestałość napięcia odniesienia, co wpływa na zmianę wartości napięcia wyjściowego. Ponadto układ ten posiada niską sprawność przetwarzania.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanego detektora fazoczułego, a zagadnieniem technicznym wynalazku jest skonstruowanie detektora fazoczułego, charakteryzującego się symetrią fazową i napięciową, w którym sygnał wyjściowy jest niezależny od wahań napięcia odniesienia.

Zagadnienie to zostało rozwiązane dzięki wyposażeniu detektora fazoczułego w dwie pary połączonych przeciwobnie diod Zenera. Jedna para diod Zenera włączona jest pomiędzy kolektor jednego tranzystora i wspólny punkt elektryczny dwóch rezystorów włączonych szeregowo pomiędzy bazę tego tranzystora i jeden koniec pierwszego wtórnego uzwojenia transformatora napięcia odniesienia, którego drugi koniec połączony jest z kolektorem tego tranzystora. Druga para diod Zenera włączona jest pomiędzy kolektor drugiego tranzystora i wspólny punkt elektryczny dwóch rezystorów włączonych szeregowo pomiędzy bazę tego tranzystora i jeden koniec drugiego wtórnego uzwojenia transformatora napięcia odniesienia, którego drugi koniec połączony jest z kolektorem tego tranzystora. Emiter drugiego tranzystora połączony jest z kolektorem pierwszego tranzystora, którego emiter połączony jest z wtórnym uzwojeniem transformatora napięcia wejściowego.

Zasadniczą zaletą detektora fazoczułego według wynalazku jest duża stałość parametrów elektrycznych przetwarzanego sygnału wejściowego. Detektor charakteryzuje się ponadto dużą symetrią fazową i napięciową. Zastosowanie przeciwobnie połączonych diod Zenera uniezależnia sygnał wyjściowy detektora fazoczułego od niestałości napięcia odniesienia, przy równoczesnym zachowaniu symetrii układu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy detektora fazoczułego.

Detektor fazoczuły według wynalazku składa się z transformatora 1 napięcia wejściowego, którego wtórne uzwojenie połączone jest z jednej strony z emiterem pierwszego tranzystora 2 typu pnp, a z drugiej strony z kolektorem drugiego tranzystora 3 typu pnp. Kolektor pierwszego tranzystora 2 połączony jest z emiterem drugiego tranzystora 3. Baza pierwszego tranzystora 2 połączona jest poprzez dwa rezystory 4 i 5 z jednym końcem pierwszego wtórnego uzwojenia transformatora 6 napięcia odniesienia, a drugi koniec tego uzwojenia połączony jest z kolektorem pierwszego tranzystora 2. Baza drugiego tranzystora 3 połączona jest poprzez dwa rezystory 7 i 8 z jednym końcem drugiego wtórnego uzwojenia transformatora 6 napięcia odniesienia, a drugi koniec tego uzwojenia połączony jest z kolektorem drugiego tranzystora 3. Detektor fazoczuły według wynalazku wyposażony jest w diody 9 i 10 Zenera, przy czym dwie diody 9 połączone są przeciwsobnie i włączone są między kolektor pierwszego tranzystora 2 a wspólny punkt elektryczny rezystorów 4 i 5 włączonych w obwód pierwszego wtórnego uzwojenia transformatora 6 napięcia odniesienia, a następnie dwie diody 10 połączone są również przeciwsobnie i włączone między kolektor drugiego tranzystora 3 a wspólny punkt elektryczny rezystorów 7 i 8, włączonych w obwód drugiego wtórnego uzwojenia transformatora 6 napięcia odniesienia. Wyjście detektora stanowi środek uzwojenia transformatora 1 napięcia wejściowego i kolektor pierwszego tranzystora 2.

Zmienne napięcie podawane jest na pierwotne uzwojenie wejściowego transformatora 1 skąd po przetransformowaniu do uzwojenia wtórnego jest podawane na tranzystory 2 i 3 i przetwarzane na wyjściowe napięcie stałe. Wartość i znak napięcia stałego uzależnione są od przesunięcia fazowego pomiędzy napięciem wejściowym, a napięciem odniesienia, podawanym na transformator 6 i uformowanym przez diody 9 i 10 Zenera.

Zastrzeżenie patentowe

Detektor fazoczuły, składający się z transformatora napięcia wejściowego, rezystorów, transformatora napięcia odniesienia oraz dwóch tranzystorów o tym samym typie przewodzenia, i w którym wtórne uzwojenie transformatora napięcia wejściowego połączone jest z jednej strony z emiterem pierwszego tranzystora, a z drugiej strony z kolektorem drugiego tranzystora, znamienny tym, że wyposażony jest w dwie pary połączonych przeciwsobnie diod Zenera (9 i 10), przy czym jedna para diod Zenera (9) włączona jest między kolektor pierwszego tranzystora (2) a wspólny elektryczny punkt rezystorów (4 i 5) włączonych szeregowo pomiędzy bazę tego tranzystora (2) i jeden koniec pierwszego wtórnego uzwojenia transformatora (6) napięcia odniesienia, którego drugi koniec jest połączony z kolektorem tego tranzystora (2), natomiast druga para diod Zenera (10) włączona jest między kolektor drugiego tranzystora (3) a wspólny elektryczny punkt rezystorów (7 i 8) włączonych pomiędzy bazę tego tranzystora (3) i jeden koniec drugiego wtórnego uzwojenia transformatora (6) napięcia odniesienia, którego drugi koniec połączony jest z kolektorem tego tranzystora (3), zaś emiter drugiego tranzystora (3) połączony jest z kolektorem pierwszego tranzystora (2), którego emiter połączony jest z wtórnym uzwojeniem transformatora (1) napięcia wejściowego.

