



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

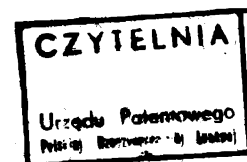
Zgłoszono: 27.05.73 (207163)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.01.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1982

Int. Cl.³ H02M 3/335



Twórca wynalazku: Andrzej Osóbka

Uprawniony z patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Układ stabilizowanej przetwornicy dwutaktowej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ stabilizowanej przetwornicy dwutaktowej.

W znanych z literatury układach przetwornic dwutaktowych szeroko stosowane są układy stabilizacyjno-regulacyjne, których działanie polega na wstrzymaniu całkowitym lub częściowym pracy przetwornicy, gdy napięcie lub prąd wyjściowy przekroczy pewne ustalone wartości. Znany jest układ przetwornicy dwutaktowej, której transformator zawiera uzwojenie główne wejściowe połączone z tranzystorem kluczującym, uzwojenie pomocnicze sterujące tym tranzystorem oraz uzwojenie wyjściowe przetwornicy. Napięcie wyjściowe przetwornicy uzyskane z uzwojenia wyjściowego po wyprostowaniu i wyfiltrowaniu jest przyłączone do wejścia wzmacniacza błęd przetwornicy. Wyjście wzmacniacza błęd jest połączone z dodatkowym rezystorem znajdującym się w obwodzie sterowania tranzystora kluczującego przetwornicy. Na rezystorze tym prąd wyjściowy wzmacniacza błęd wytwarza napięcie przeciwnie skierowane do napięcia na uzwojeniu sterującym tranzystorem kluczującym i w miarę wzrostu napięcia wyjściowego przetwornicy następuje ograniczenie prądu sterującego bazą tranzystora kluczującego, co wpływa hamująco na dalszy wzrost napięcia wyjściowego przetwornicy.

W układzie przetwornicy według wynalazku jedno wejście wzmacniacza błęd jest połączone z punktem wspólnym szeregowo połączonego re-

2

zystora z diodą Zenera, który to układ jest włączony między jeden biegun wejściowy a drugi biegun wejściowy i galwanicznie połączony z nim biegun wyjściowy przetwornicy. Drugie wejście wzmacniacza błęd jest połączone z punktem wspólnym układu gniazdowego trzech rezystancji, których drugie końce są włączone, każdy z osobna, do bieguna wejściowego, bieguna wyjściowego i galwanicznie połączonych pozostałych biegunów wejściowych i wyjściowych. Wyjście wzmacniacza błęd jest dołączone do bazy tranzystora wykonawczego, emiter tranzystora wykonawczego jest połączony z emitern tranzystora kluczującego, a kolektor — z bazą tranzystora kluczującego.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem ideowym stabilizowanej przetwornicy dwutaktowej.

Uzwojenie wejściowe **Z2** transformatora **Tr** przetwornicy jest zasilane poprzez tranzystor kluczujący **T1** napięciem przyłożonym do biegunów wejściowych **A** i **B** przetwornicy. Tranzystor kluczujący **T1** jest polaryzowany napięciem z uzwojenia pomocniczego **Z1** poprzez rezystor **R3**, natomiast rezystor **R4** pełni rolę rezystora startowego i umożliwia start przetwornicy po włączeniu napięcia wejściowego. Napięcie wyjściowe przetwornicy jest otrzymywane w uzwojeniu **Z3** transformatora **Tr** i następnie, po wyprostowaniu za pomocą diody **D2** i wygładzeniu kondensatorem **C** jest

podawane na bieguny wyjściowe **C** i **D** przetwornicy.

Wzmacniacz błędów **W** przetwornicy porównuje napięcie odniesienia diody Zenera **D1**, polaryzowanej z wejścia przetwornicy poprzez rezystor **R1**, z napięciem na rezystorze **R6**. Napięcie na rezystorze **R6** zależy od sumy dwóch prądów, a mianowicie od prądu zależnego od napięcia wyjściowego przetwornicy i płynącego przez rezystor **R5** oraz od prądu zależnego od napięcia wejściowego płynącego przez rezystor **R2**. Zadaniem prądu płynącego przez rezystor **R2** jest kompensowanie zmian napięcia odniesienia diody Zenera **D1** w funkcji zmian napięcia wejściowego przetwornicy. Jeżeli napięcie wyjściowe przetwornicy rośnie, w momencie gdy napięcie na rezystorze **R6** przewyższy napięcie odniesienia diody Zenera **D1**, wzmacniacz błędów **W** spowoduje wysterowanie tranzystora wykonawczego **T2**, który zacznie ograniczać prąd sterujący tranzystora kluczującego **T1** i w konsekwencji będzie ograniczany dalszy wzrost napięcia wyjściowego przetwornicy.

Zastrzeżenie patentowe

Układ stabilizowanej przetwornicy dwutaktowej ze stabilizacją w obwodzie bazy tranzystora klu-

czującego, którego kolektor jest połączony z uzwojeniem wejściowym transformatora przetwornicy, a baza z uzwojeniem pomocniczym tego transformatora, przy czym wyjście wzmacniacza błędów przetwornicy reguluje prąd bazy tranzystora kluczującego, **znamienny tym**, że do jednego wejścia wzmacniacza błędów (**W**) jest dołączony punkt wspólny szeregowo połączonych rezystora (**R1**) z diodą Zenera (**D1**) przy czym drugie wyprowadzenie tego rezystora (**R1**) jest połączony z jednym biegunem wejściowym (**A**) przetwornicy, drugie wyprowadzenie diody Zenera (**D1**) jest połączony z drugim biegunem wejściowym (**B**) i galwanicznie połączonym z nim jednym biegunem wyjściowym (**D**) przetwornicy, natomiast do drugiego wejścia wzmacniacza błędów (**W**) jest dołączony punkt wspólny układu gwiazdowego trzech rezystancji (**R2**, **R5**, **R6**), których drugie końce włączone są, każdy z osobna, do bieguna wejściowego (**A**), bieguna wyjściowego (**C**) i galwanicznie połączonych biegunów wejściowych (**B**) z wyjściowym (**D**), wyjście wzmacniacza błędów (**W**) jest dołączone do bazy tranzystora wykonawczego (**T2**), którego emiter jest połączony z emitorem tranzystora kluczującego (**T1**), a kolektor z bazą tranzystora kluczującego (**T1**).

