

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 102031

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 15.09.76 (P. 192452)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.07.77

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1979

**Int. Cl.²
H02M 3/335**

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Janusz Stiasny, Krzysztof Duk, Andrzej Kalita,
Bolesław Szczęśnik

Uprawniony z patentu: Instytut Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów,
Wrocław (Polska)

Separator sygnałów prądowych

Przedmiotem wynalazku jest separator sygnałów prądowych przeznaczony do stosowania w układach automatyki analogowej, w szczególności do współpracy z przetwornikami pomiarowymi i elektropneumatycznymi.

Stan techniki. Znany jest z patentu USA nr 3581184 separator sygnałów prądowych zawierający jako element separujący transformator. W układzie tym wejście jest połączone z modulatorem utworzonym z tranzystora polowego. Wyjście modulatora jest połączone z uzwojeniem wejściowym transformatora separującego, zaś uzwojenie sprzężenia zwrotnego tego transformatora jest połączone z wyjściem drugiego modulatora, którego wejście jest połączone z układem rezystorów skalujących. Jeden z zacisków tego układu stanowi zacisk wyjściowy separatora, zaś drugi jest połączony z wyjściem wzmacniacza prądu stałego, którego wejście jest połączone z wyjściem demodulatora. Wejście omawianego demodulatora jest poprzez wzmacniacz prądu zmiennego połączone z dodatkowym uzwojeniem transformatora separującego.

Układ tak utworzonego separatora jest bardzo rozbudowany a ponadto nie zabezpiecza uzyskania wysokiej liniowości oraz małego dryftu termicznego.

Znany jest z publikacji TP50-53 firmy KENT układ separatora sygnałów prądowych zawierający jako element separujący transformator, którego uzwojenie wejściowe jest połączone z modulatorem utworzonym z prostownika w układzie Gretza i dwóch transformatorów sterujących, przy czym wejście modulatora jest połączone z wyjściowym tranzystorem wejściowego wzmacniacza prądu stałego oraz rezystorem sprzężenia zwrotnego. Uzwojenie wtórne transformatora jest połączone z demodulatorem utworzonym z prostownika w układzie Gratza. Mankamentem tego układu jest konieczność stosowania w prostownikach elementów o bardzo małych prądach wstecznych a także bardzo ostre wymagania w zakresie konstrukcji transformatora, polegające na zabezpieczeniu bardzo małych strat transformatora i stosowania przekładni 1:1.

Istota wynalazku. Separator sygnałów prądowych, zawierający jako element separujący transformator, którego uzwojenie pierwotne jest połączone z modulatorem, zaś uzwojenie wtórne z demodulatorem ma modulator utworzony z dwóch komplementarnych tranzystorów, których emitory są połączone z końcami pierwotnego uzwojenia transformatora a zwarte kolektory omawianych tranzystorów są połączone z jednym wejściowym zaciskiem całego separatora, natomiast drugi wejściowy zacisk jest bezpośrednio połączony z odczepem pier-

wotnego uzwojenia transformatora i poprzez rezystor z pierwszym wejściowym zaciskiem, podczas gdy zwarte kolektory drugiej pary komplementarnych tranzystorów tworzących układ demodulatora są połączone z nieodwracającym fazę wejściem operacyjnego wzmacniacza, którego odwracające fazę wejście jest połączone z jednym zaciskiem wyjściowym separatora i jednocześnie poprzez rezystor odniesienia z odczepem wtórnego uzwojenia transformatora, którego to uzwojenia końce są połączone z emiterami komplementarnych tranzystorów demodulatora, przy czym wejście operacyjnego wzmacniacza jest połączone poprzez wyjściowy wtórnik i układ bariery Zenera z drugim zaciskiem wyjściowym separatora.

Separator według wynalazku w przeciwieństwie do znanych i stosowanych układów separatorów sygnałów prądowych wykazuje się prostotą konstrukcji przy jednocześnie wysokich parametrach. Układ według wynalazku pozwala na pracę transformatora w stanie quasi jałowym dając w efekcie wysoką liniowość sygnału wyjściowego, pozwala na uzyskanie kompensacji przebiegów szpilkowych. Układ według wynalazku może być ponadto wykorzystywany w układach iskrobezpiecznych.

Objaśnienie rysunku. Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku, który przedstawia schemat elektryczny separatora.

Przykład realizacji wynalazku. Separator według wynalazku ma transformator 1. Końce pierwotnego uzwojenia 2 transformatora są połączone z emiterami komplementarnych tranzystorów 3 i 4 tworzących układ modulatora 5. Zwarte wzajemnie kolektory tranzystorów 3 i 4 modulatora 5 są połączone bezpośrednio z pierwszym wejściowym zaciskiem całego separatora i poprzez rezystor 6 z drugim wejściowym zaciskiem, który z kolei jest połączony z odczepem pierwotnego uzwojenia 2 transformatora 1. Końce wtórnego uzwojenia 7 transformatora 1 są połączone z emiterami komplementarnych tranzystorów 8 i 9 tworzących układ demodulatora 10.

Zwarte kolektory omawianych tranzystorów 8 i 9 demodulatora 10 są połączone z nieodwracającym fazę wejściem operacyjnego wzmacniacza 11, którego wejście odwracające fazę jest połączone z jednym wyjściowym zaciskiem separatora i jednocześnie poprzez rezystor 12 odniesienia z odczepem wtórnego uzwojenia 7 transformatora 1.

Wyjście operacyjnego wzmacniacza 11 jest połączone poprzez wyjściowy wtórnik 13 i układ 14 bariery Zenera z drugim zaciskiem wyjściowym układu.

Zastrzeżenie patentowe

Separator sygnałów prądowych zawierający jako element separujący transformator, którego uzwojenie pierwotne jest połączone z modulatorem, zaś uzwojenie wtórne z demodulatorem, z a m i e n n y t y m, że modulator (5) jest utworzony z dwóch komplementarnych tranzystorów (3 i 4), których emitory są połączone z końcami pierwotnego uzwojenia (2), transformatora (1) a zwarte kolektory omawianych tranzystorów (3 i 4) są połączone z jednym wejściowym zaciskiem całego separatora, natomiast drugi wejściowy zacisk jest połączony bezpośrednio z odczepem pierwotnego uzwojenia (2) transformatora (1) i poprzez rezystor (6) z pierwszym wejściowym zaciskiem podczas gdy zwarte kolektory drugiej pary komplementarnych tranzystorów (8 i 9) tworzących układ demodulatora (10) są połączone z nieodwracającym fazę wejściem operacyjnego wzmacniacza (11), którego odwracające fazę wejście jest połączone z jednym zaciskiem wyjściowym separatora i jednocześnie przez rezystor (12) odniesienia z odczepem wtórnego uzwojenia (7) transformatora (1), którego to uzwojenia końce są połączone z emiterami komplementarnych tranzystorów (8 i 9) demodulatora (10) przy czym wyjście operacyjnego wzmacniacza (11) jest połączone poprzez wyjściowy wtórnik (13) i układ (14) bariery Zenera z drugim zaciskiem wyjściowym separatora.

