

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

99146

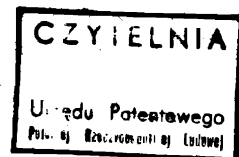
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.11.73 (P. 166658)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979



Int. Cl.² H03K 13/02
G01G 23/42

Twórcy wynalazku: Krzysztof Procel, Kazimierz Lubecki
Uprawniony z patentu: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława
Staszica, Gliwice (Polska)

Przetwornik cyfrowo-analogowy

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik cyfrowo-analogowy prądu zmiennego, przeznaczony do pracy w układzie kompensatora cyfrowego wykorzystywanego zwłaszcza w układach pomiarowych elektromechanicznych wag cyfrowych.

W znanych dotychczas rozwiązaniach przetworników cyfrowo-analogowych, do konwersji wartości cyfrowej na analogową wartość sygnału, stosuje się układy działające na zasadzie: oporowego dzielnika napięcia, drabinki oporowej, transformatorowego przekładnika napięcia, sumowania prądów pochodzących od uzwojeń transformatorowego przekładnika prądowego lub od źródeł sił prądomotorycznych.

Kluczowanie pracy przetworników cyfrowo-analogowych odbywa się za pomocą styków przekaźników lub tranzystorów.

Przetworniki cyfrowo-analogowe z zastosowaniem układów przekaźnikowych mają stosunkowo małą szybkość równoważenia i ograniczoną żywotność. W przetwornikach z kluczami tranzystorowymi istnieje konieczność galwanicznego oddzielania sygnałów cyfrowych od sygnałów bezpośrednio sterujących pracą kluczy.

Oddzielenie galwaniczne uzyskuje się przez zastosowanie przekaźników, elementów fotoelektrycznych lub transformatora pomiarowego o precyzyjnej konstrukcji.

Przetwornik cyfrowo-analogowy według wynalazku, złożony ze źródeł sił prądomotorycznych

2

mających wspólne źródło napięcia odniesienia, połączonych ze sobą równolegle, zaś szeregowo z rezystorem sumacyjnym zasilanym ze źródła napięcia charakteryzuje się tym, że źródło napięcia odniesienia ma źródło napięcia stałego połączone szeregowo ze źródłem napięcia zmiennego, doprowadzone poprzez rezystor do wejścia dodającego wzmacniacza operacyjnego, którego wyjście połączone jest z elektrodą sterującą tranzystora, posiadającego w obudowie emitera rezystor wagowy, zaś emiter tranzystora połączony jest z wejściem odejmującym wzmacniacza operacyjnego, a kolektor tranzystora każdego ze źródeł sił prądomotorycznych połączony jest z rezystorem sumacyjnym, przy czym dodatkowy tranzystor jest kolektorem połączony z wejściem dodającym wzmacniacza operacyjnego, emitery z masą układu, a bazą z wyjściem sygnału przetwarzanego na wartość analogową.

Zaletą przetwornika cyfrowo-analogowego według wynalazku jest struktura każdego ze źródeł sił prądomotorycznych, eliminująca układ galwanicznego oddzielania sygnału cyfrowego od sygnału analogowego, upraszczająca budowę całego przetwornika cyfrowo-analogowego, przy jednoczesnym zachowaniu wysokich walorów metrologicznych dla tego typu układów.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem ideowym układu elektronicznego.

Źródła $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ sił prądomotorycznych połączo-

ne ze sobą równolegle, zaś szeregowo z rezystorem 8 sumacyjnym, zasilanym napięciem U_z , mają wspólne źródło odniesienia w postaci źródła 1 napięcia stałego, połączonego szeregowo ze źródłem 2 napięcia zmiennego, doprowadzone poprzez rezystor 3 do wejścia dodającego wzmacniacza operacyjnego 4, którego wyjście połączone jest z elektrodą sterującą tranzystora 5, posiadającego w obwodzie emitera rezystor wagowy 6, zaś emiter tranzystora 5 połączony jest z wejściem odejmującym wzmacniacza operacyjnego 4, a kolektor tranzystora 5 każdego źródła $Z_1, Z_2 \dots Z_n$ siły prądomotorycznej połączony jest z rezystorem 8 sumacyjnym, przy czym tranzystor 7 kluczujący jest kolektorem połączony z wejściem dodającym wzmacniacza operacyjnego 4, emiterem z masą układu, a bazą z wyjściem sygnału cyfrowego, przetwarzanego na wartość analogową.

Przykładem zastosowania przetwornika cyfrowo-analogowego według wynalazku może być kompensator cyfrowy, stosowany w układach pomiarowych wag elektromechanicznych z czujnikami tensometrycznymi, zasilanymi napięciem zmiennym.

Przetwornik cyfrowo-analogowy jest elementem układu ujemnego sprzężenia zwrotnego kompensatora cyfrowego, wypracowującym sygnał kompen-

sacyjny napięcie pomiarowe czujnika tensometrycznego.

Zastrzeżenie patentowe

5 Przetwornik cyfrowo-analogowy prądu zmiennego stosowany zwłaszcza w kompensatorze cyfrowym do wag elektromechanicznych, złożony ze źródeł sił prądomotorycznych mających wspólne źródło napięcia odniesienia, połączonych ze sobą równoległe, zaś szeregowo z rezystorem sumacyjnym, **znamienny tym**, że źródło napięcia odniesienia ma
10 źródło (1) napięcia stałego połączone szeregowo ze źródłem (2) napięcia zmiennego doprowadzone poprzez rezystor (3) do wejścia dodającego wzmacniacza operacyjnego (4), którego wyjście połączone jest z elektrodą sterującą tranzystora (5) posiadającego w obwodzie emitera rezystor wagowy (6),
15 zaś emiter tranzystora (5) połączony jest z wejściem odejmującym wzmacniacza operacyjnego (4), a kolektor tranzystora (5) każdego źródła (Z_1), (Z_2)...(Z_n) siły prądomotorycznej połączony jest z rezystorem (8) sumacyjnym, przy czym tranzystor (7) jest kolektorem połączony z wejściem dodającym wzmacniacza operacyjnego (4) emiterem z masą układu,
20 a baza z wyjściem sygnału cyfrowego przetwarzanego na wartość analogową.

