

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115 799



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.03.79 (P. 214471)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.04.80

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1982

Int. Cl.².

H03K 13/02

G01R 19/26

Twórca wynalazku: Zdzisław Kobierski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Świętokrzyska, Kielce (Polska)

Układ przetwornika napięcie—częstotliwość

Przedmiotem wynalazku jest układ przetwornika napięcie—częstotliwość, przeznaczony do zastosowania zwłaszcza w urządzeniach przetwarzających sygnały analogowe na cyfrowe.

Znane układy przetworników napięcie—częstotliwość charakteryzują się odpowiednio małymi współczynnikami przetwarzania przy jednoczesnym zastosowaniu wielu scalonych wzmacniaczy operacyjnych. Ma to istotny wpływ na zmniejszenie ich niezawodności, a ponadto zwiększa koszt budowy tych układów. Przykładowo znany układ przetwornika napięcie—częstotliwość (Z.Kulka, M.Nadachowski — „Linijowe układy scalone i ich zastosowanie”, WNT, Warszawa 1975 r.) dokonuje zamiany napięcia wejściowego na proporcjonalną do niego częstotliwość impulsów wyjściowych. Układ ten zawiera dwa wzmacniacze operacyjne oraz pętlę sprzężenia zwrotnego w skład której wchodzi jeden tranzystor.

Znane są również układy przetworników napięcie—częstotliwość np. z polskich opisów patentowych nr 55924, 92611, 96164, 106151. Układy te oparte na wzmacniaczach całkujących kluczowanych sygnałami uzyskiwanymi z komparatorów mają złożoną konstrukcję i projektowanie. Realizacja tych przetworników wymaga zastosowania techniki cyfrowej i analogowej, co powoduje konieczność dodatkowego stosowania układów zasilających.

Celem wynalazku jest usunięcie wspomnianych wad i niedogodności przez opracowanie nowego układu przetwornika napięcie—częstotliwość o odpowiednio większym współczynniku przetwarzania, prostego i niezawodnego w działaniu, a jednocześnie taniego.

Cel ten spełnia układ przetwornika napięcie—częstotliwość zawierający generator fali prostokątnej według wynalazku, którego wyjście połączone jest poprzez diodę z tranzystorem, którego kolektor połączony jest z katodą diody, jego baza połączona jest poprzez rezystor z wejściem układu, a jego emiter z jednej strony połączony jest poprzez rezystor z masą, a z drugiej strony połączony jest z wejściem nieodwracającym generatora fali prostokątnej.

Układ według wynalazku wykorzystany jako generator impulsów zegarowych umożliwia budowanie urządzeń wytwarzających 3-fazowe o regulowanej częstotliwości napięcia sinusoidalne do sterowania cyklokonwerterami.

Układ według wynalazku ukazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia jego schemat ideowy.

Układ przetwornika napięcie-częstotliwość zbudowany jest z generatora fali prostokątnej 1, z którego wyjściem 7 połączony jest poprzez diodę 2 tranzystor 3, którego kolektor połączony jest z katodą diody 2. Faza tranzystora 3 połączona jest poprzez rezystor 5 z wejściem układu 6, a jego emiter z jednej strony połączony jest poprzez rezystor 4 z masą, a z drugiej strony połączony jest z wejściem nieodwracającym generatora fali prostokątnej 1. Wejściowe napięcie dostarczane poprzez tranzystor 3 do wejścia nieodwracającego generatora fali prostokątnej 1 powoduje zmianę wartości progu napięcia na tym wejściu, a tym samym wcześniejszą lub późniejszą zmianę stanu nasycenia wzmacniacza operacyjnego generatora fali prostokątnej 1, co jest przyczyną uzyskiwania na wyjściu 7 impulsów prostokątnych o częstotliwości proporcjonalnej do napięcia wejściowego. Poprzez diodę 2 polaryzowany jest kolektor tranzystora 3, a tym samym pracuje on tylko dla dodatnich półfali napięcia wyjściowego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ przetwornika napięcie-częstotliwość z generatorem fali prostokątnej, z n a m i e n n y t y m, że wyjście (7) generatora fali prostokątnej (1) połączone jest poprzez diodę (2) z tranzystorem (3), którego kolektor połączony jest z katodą diody (2), baza tranzystora (3) połączona jest poprzez rezystor (5) z wejściem układu (6), a jego emiter z jednej strony połączony jest poprzez rezystor (4) z masą, a z drugiej strony połączony jest z wejściem nieodwracającym generatora fali prostokątnej (1).

