

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 102016

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.12.76 (P. 194401)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl². H02M 5/27

Int. Cl³. H02M 5/27

Twórcy wynalazku: Marian Fabrycy, Sylwin Osipow

Uprawniony z patentu : Przemysłowy Instytut Automatyki
i Pomiarów „MERA-PIAP”,
Warszawa (Polska)

Układ podwajania częstotliwości przetwornika indukcyjnego

Przedmiotem wynalazku jest układ podwajania częstotliwości przetwornika indukcyjnego zwłaszcza do indukcyjnych przetworników prędkości kątowej na sygnał częstotliwościowy, znajdujący zastosowanie w silnikach spalinowych dla nadajników prędkości miernika chwilowego zużycia paliwa na jednostkę drogi.

Znane dotychczas układy podwajania częstotliwości polegają na prostowaniu zmiennego sygnału z przetwornika indukcyjnego przy zastosowaniu znanych układów prostowniczych i ich wzmacniania. Wadą tych rozwiązań jest mała czułość układu spowodowana spadkiem napięcia o wartość przejścia na złączach układu prostowniczego.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tej wady. Cel ten osiągnięto dzięki zastosowaniu układu, który ma co najmniej dwa tranzystory, których kolektory są połączone ze sobą i z wyjściem układu oraz poprzez kolektorowy rezystor z jednym biegunem źródła zasilania, natomiast emiterzy tych tranzystorów są połączone ze sobą i z drugim biegunem źródła zasilania, a bazy tranzystorów są połączone za pośrednictwem co najmniej dwu diod złączonych ze sobą przeciwsośnie, oraz do baz tranzystorów jest swymi końcami dołączona cewka, przy czym do jednego bieguna zasilania dołączony jest pierwszym końcem pierwszy polaryzujący rezystor, a drugi jego koniec dołączony jest między diody i do pierwszego końca drugiego polaryzującego rezystora, którego drugi koniec jest dołączony do emiterów tranzystorów. Wartości pierwszego polaryzującego rezystora i wartości drugiego polaryzującego rezystora są tak dobrane, że napięcie na drugim polaryzującym rezystorze jest równe napięciu przejścia przez diody i złącza, baza-emiter obydwu tranzystorów. Układ jest symetryczny.

Cel ten również osiągnięto dzięki zastosowaniu układu, który ma co najmniej dwa tranzystory, których kolektory są połączone ze sobą i z wyjściem układu oraz poprzez kolektorowy rezystor z jednym biegunem źródła zasilania, natomiast emiterzy tych tranzystorów są połączone ze sobą i z drugim biegunem źródła zasilania, a bazy tych tranzystorów są połączone za pośrednictwem co najmniej dwu diod złączonych ze sobą przeciwsośnie, przy czym do baz tranzystorów jest swymi końcami dołączona cewka, przy czym do kolektorów tych tranzystorów jest dołączony pierwszym końcem pierwszy polaryzujący rezystor, który drugim końcem

dołączony jest między diody i do pierwszego końca drugiego polaryzującego rezystora, którego drugi koniec jest dołączony do emiterów tranzystorów.

Zaletą układu według wynalazku jest jego wysoka czułość i podwójna ilość impulsów, którą otrzymuje się przez prostowanie sygnału.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu, w którym pierwszy polaryzujący rezystor jest włączony bezpośrednio do jednego bieguna źródła zasilania, a fig. 2 — schemat układu, w którym do jednego bieguna źródła zasilania włącza się pierwszy polaryzujący rezystor poprzez kolektorowy rezystor.

Układ podwajania częstotliwości według fig. 1 składa się z dwóch tranzystorów T1, T2, których kolektory są połączone ze sobą i z wyjściem układu oraz poprzez kolektorowy rezystor R1 z jednym biegunem źródła zasilania, natomiast emitory tych tranzystorów połączone są ze sobą i z drugim biegunem źródła zasilania. Bazy tranzystorów T1, T2 są połączone za pośrednictwem co najmniej dwu diod D1, D2 złączonych ze sobą przeciwnie, oraz do baz tych tranzystorów T1, T2 jest swymi końcami dołączona cewka 1. Do jednego bieguna zasilania dołączony jest pierwszym końcem pierwszy polaryzujący rezystor Rp1, a drugi jego koniec dołączony jest między diody D1, D2 i do pierwszego końca drugiego polaryzującego rezystora Rp2, którego drugi koniec jest dołączony do emiterów tranzystorów T1 i T2. Działanie układu polega na tym, że sygnał elektryczny z cewki 1 zależnie od chwilowego jego kierunku przechodzi przez złącze baza—emiter tranzystora T1, drugi polaryzujący rezystor Rp2, diodę D2 i do końca cewki 1. Przepływający prąd przez złącze baza—emiter tranzystora T1, powoduje jego otwarcie i spadek napięcia na połączonych kolektorach tranzystorów T1, T2.

Sygnał elektryczny wychodzący z cewki 1 o odwrotnym kierunku przepływu spowoduje analogiczne działanie tranzystora T2. Ze względu na to, że zmiany napięcia na połączonych kolektorach tranzystorów T1, T2 są jednakowe, niezależnie od kierunku sygnału z cewki 1 przeto w układzie występuje podwojenie częstotliwości. Sygnał jest wzmocniony i jest poprawne działanie przy małych napięciach sygnału z cewki 1, ze względu na wstępną polaryzację złącz.

Układ uwidoczniony na rysunku według fig. 2 różni się tym od rysunku na fig. 1, że do jednego bieguna źródła zasilania włącza się pierwszy polaryzujący rezystor Rp1 poprzez kolektorowy rezystor R1 — a działanie różni się tym, że pierwszy polaryzujący rezystor Rp1 jest jednocześnie ujemnym sprzężeniem zwrotnym dla układu tranzystorów T1, T2.

W przypadku stosowania tranzystorów p-n-p układ jest analogiczny z tym, że zmienia się kierunek połączenia diod D1 i D2 oraz biegunowość zasilania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ podwajania częstotliwości przetwornika indukcyjnego składający się z diod, tranzystorów i rezystorów, z n a m i e n n y t y m, że ma co najmniej dwa tranzystory (T1, T2), których kolektory są połączone ze sobą i z wyjściem układu oraz poprzez kolektorowy rezystor (R1) z jednym biegunem źródła zasilania, natomiast emitory tych tranzystorów są połączone ze sobą i z drugim biegunem źródła zasilania, a bazy tranzystorów (T1, T2) są połączone za pośrednictwem co najmniej dwu diod (D1, D2), złączonych ze sobą przeciwnie, oraz do baz tranzystorów (T1, T2) jest swymi końcami dołączona cewka (1), przy czym do jednego bieguna zasilania dołączony jest pierwszym końcem pierwszy polaryzujący rezystor (Rp1), a drugi jego koniec dołączony jest między diody (D1, D2) i do pierwszego końca drugiego polaryzującego rezystora (Rp2), którego drugi koniec jest dołączony do emiterów tranzystorów (T1, T2).

2. Układ podwajania częstotliwości przetwornika indukcyjnego składający się z diod, tranzystorów i rezystorów, z n a m i e n n y t y m, że ma co najmniej dwa tranzystory (T1, T2), których kolektory są połączone ze sobą i z wyjściem układu i poprzez kolektorowy rezystor (R1) z jednym biegunem źródła zasilania, natomiast emitory tych tranzystorów są połączone ze sobą i z drugim biegunem źródła zasilania, a bazy tranzystorów (T1, T2) są połączone za pośrednictwem co najmniej dwu diod (D1, D2) złączonych ze sobą przeciwnie, przy czym do baz tranzystorów (T1, T2) jest swymi końcami dołączona cewka (1), przy czym do kolektorów tranzystorów (T1, T2) jest podłączony pierwszym końcem, pierwszy polaryzujący rezystor (Rp1), który drugim końcem dołączony jest między diody (D1, D2) i do pierwszego końca drugiego polaryzującego rezystora (Rp2), którego drugi koniec jest dołączony do emiterów tranzystorów (T1, T2).

