



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.12.73 (P. 167 444)

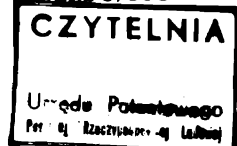
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP
H02m 3/32

Int. Cl.²
H02M 3/335



Twórcy wynalazku: Roman Landowski, Jadwiga Landowska

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych „Polon”
Zakład Urządzeń Dozymetrycznych,
Bydgoszcz (Polska)

Stabilizowana dwutaktowa przetwornica tranzystorowa

1

Przedmiotem wynalazku jest stabilizowana dwutaktowa przetwornica tranzystorowa, przeznaczona do zasilania urządzeń elektronicznych.

Znane są różne typy stabilizowanych dwutaktowych przetwornic tranzystorowych, wśród których najbardziej zbliżone rozwiązanie układowe posiada stabilizowana przetwornica opisana w publikacji: D.T. Jovanovic, B.M. Stojanovic and R.P. Ilic: „A transistorized stabilized high voltage power supply = -2000 V, 3 mA”, Nuclear Instruments and Methods Vol. 22 (1963), str. 113-116.

Układ opisanej przetwornicy zawiera tranzystory germanowe, co ma istotny wpływ na ograniczenie jej temperaturowego zakresu pracy. Szczególnie niekorzystne są termiczne warunki pracy tranzystora w generatorze samodzielnym oraz temperaturowe zmiany parametrów stabilizacji przetwornicy. Próby zastąpienia w tym układzie tranzystorów germanowych tranzystorami krzemowymi nie dają pożądanych wyników. Te ostatnie, wprawdzie znacznie mniej wrażliwe na zmiany temperatury pracy, mają ograniczone napięcie baza-emiter w kierunku zaporowym do około 5 V i nie są przydatne w opisanym rozwiązaniu, ponieważ napięcie na uzwojeniu wzbudzenia, w trakcie oddawania energii przez przetwornicę do obciążenia, jest przeciętnie dwu- lub wielokrotnie większe od napięcia występującego na tym uzwojeniu w takcie magazynowania energii. Wartość tego napięcia musi być większa od sumy napięć na przewodzących złączach krzemowych, do której należy dodać wartość wymaganej różnicy napięcia między kolektorem a emitern tranzystora regulacyjnego, pracującego w liniowym zakresie charakte-

2

rystyki, co po zsumowaniu wynosi minimum około 4 V. Zastosowane typowe zabezpieczenia obwodu bazy tranzystora krzemowego, np. za pomocą włączenia w szereg z jego bazą określonego rezystora, a równolegle do tej bazy – diody o biegunowości odwrotnej niż złącze baza-emiter tego tranzystora, pociągają za sobą stratę energii i pogorszenie sprawności opisanej przetwornicy.

Istota niniejszego wynalazku polega na tym, że baza tranzystora generatora samodzielnego jest podłączona do odczepu uzwojenia wzbudzenia lub do innego odpowiedniego uzwojenia przetwornicy, poprzez diodę lub poprzez rezystor i tę samą diodę. Ponadto baza tranzystora generatora samodzielnego jest połączona z emitern tranzystora regulacyjnego poprzez dodatkową diodę.

W rozwiązaniu przetwornicy według wynalazku obwody są oddzielone od siebie, co pozwala na dobór optymalnych napięć w obu taktach pracy przetwornicy. Wprowadzona zaś do układu dodatkowa dioda w szereg z emitern tranzystora regulacyjnego pozwala na uzyskanie wyższego stopnia sprawności przetwornicy, co ma wpływ na oszczędność użycia energii źródła zasilającego. Jest to szczególnie korzystne przy zasilaniu bateryjnym.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku, który zawiera schemat blokowo-ideowy układu połączeń stabilizowanej dwutaktowej przetwornicy tranzystorowej. Układ przetwornicy składa się z generatora samodzielnego na tranzystorze krzemowym T1 oraz z układu stabilizacji z wzmacniaczem błędów W i tranzystorem regulacyjnym T2. Baza tranzystora T1 w generatorze samodzielnym jest podłączona poprzez tranzystor regula-

5

18

- 20

