

Patent dodatkowy
do patentu

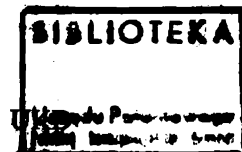
Zgłoszono: 11.IX.1969 (P 135 789)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.X.1971

Kl. 21 d², 12/04

MKP H 02 m, 3/04



Współtwórcy wynalazku: Leszek Kuropatwiński, Zbigniew Ryłko

Właściciel patentu: Centralny Ośrodek Konstrukcyjno-Badawczy Przemysłu
Okrętowego, Gdańsk (Polska)

Statyczna przetwornica prądu stałego

1

Przedmiotem wynalazku jest statyczna przetwornica prądu stałego przeznaczona szczególnie do zasilania przełączników synchronicznych.

Znane przetwornice statyczne działają na zasadzie przełączania tranzystorów ze stanu odcięcia do stanu nasycenia. Częstotliwość przełączania tranzystorów wyznaczana jest przez nasycanie się rdzenia transformatora. Rozwiązanie to wymaga stosowania specjalnie do tego celu wykonanych transformatorów z dodatkowym uzwojeniem, oraz z szybkozasycającym się rdzeniem.

Zasadniczą wadą znanych przetwornic jest to, że nie można ich zasilac z sieci energetycznej o napięciu 220 V czy 110 V prądu stałego, ze względu na ograniczenie maksymalnego napięcia tranzystorów, a stosowanie dzielnika napięcia nie jest możliwe, ponieważ oporność wnoszona przez dzielnik powoduje duże wahania częstotliwości.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wskazanych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie astabilnego multiwibratora do przełączania tranzystorów. Tranzystory przełączają dodatni biegun napięcia zasilania z jednego końca pierwotnego uzwojenia na drugi. Środek pierwotnego uzwojenia transformatora połączony jest przez dzielnik napięcia z ujemnym biegunem zasilania. Emitery tranzystorów multiwibratora połączone są bezpośrednio z bazami tranzystorów przełączających, zaś emitery tych tranzystorów są zwarte i przyłączone do dodatniego bieguna zasilania. Ujemne napięcie do zasil-

2

lania multiwibratora podawane jest z drugiego dzielnika napięcia.

Zastosowanie multiwibratora eliminuje konieczność stosowania transformatora z szybkozasycającym się rdzeniem, ponieważ częstotliwość na wyjściu przetwornicy wyznaczona jest przez multiwibrator. Zastosowany układ połączeń separujący multiwibrator od obwodu głównego umożliwia zasilanie przetwornicy z dzielnika napięcia.

Przetwornica według wynalazku umożliwia zasilanie odbiorników prądu przemiennego małej mocy z sieci prądu stałego o dowolnym napięciu. Typowym zastosowaniem jest zasilanie przełączników synchronicznych programowych przez co uzyskuje się znaczne uproszczenie szeregu układów automatyki szczególnie na statkach wyposażonych w sieć prądu stałego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat połączeń przetwornicy z dzielnikami napięcia.

Przetwornica zasilana jest z dwóch oporowych dzielników napięcia R_5 , R_6 i R_7 , R_8 obniżających napięcie sieci do napięcia odpowiedniego do zastosowanych tranzystorów. Z dzielnika R_5 , R_6 zasilana jest część przetwornicy sterująca multiwibrator 1, a z dzielnika R_7 , R_8 zasilany jest obwód główny przetwornicy — środek uzwojenia transformatora 2.

W przypadku zasilania przetwornicy z napięcia niskiego na przykład rzędu 12 V (woltów), część sterująca i obwód główny zasilane są bezpośrednio przy zwartych obwodach s i g.

Multiwibrator 1 składa się z tranzystorów T_3 , T_4 oporników R_1 , R_2 , R_3 , R_4 oraz kondensatorów C_1 , C_2 , których czas ładowania przez odpowiednie oporniki R_2 , R_3 wyznacza częstotliwość pracy przetwornicy.

Tranzystory T_1 , T_2 połączone równolegle emiterami do zasilania są połączone bazami bezpośrednio z emiterami tranzystorów T_3 , T_4 multiwibratora 1, zaś kolektorami z pierwotnym uzwojeniem transformatora 2. Tranzystory T_1 , T_2 przełączają dodatni biegun napięcia zasilania z jednego końca na drugi pierwotnego uzwojenia transformatora 2, zaś środek tego uzwojenia połączony jest z ujemnym biegunem napięcia zasilającego poprzez oporowy dzielnik R_7 , R_8 . Po stronie pierwotnej transformatora 2 uzyskuje się napięcie przemienne. Kondensator C_3 wspólnie z opornością dzielnika R_7 , R_8 powodują całkowanie przebiegów zmiennych wskutek czego zmniejsza się zawartość wyższych harmonicznych napięcia wyjściowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Statyczna przetwornica prądu stałego, zwłaszcza do zasilania przekładników synchronicznych, **znamienna tym**, że ma przełączające tranzystory (T_1 , T_2), które są połączone równolegle emiterami przyłączonymi do jednego bieguna zasilania, a bazami bezpośrednio z emiterami tranzystorów (T_3 , T_4) multiwibratora (1), oraz kolektorami z pierwotnym uzwojeniem transformatora (2), przy czym środek tego uzwojenia wraz z zasilaniem multiwibratora (1) przyłączony jest do drugiego bieguna zasilania.

2. Odmiana przetwornicy według zastrz. 1, przystosowana do zasilania z sieci energetycznej o napięciu wyższym od nominalnego napięcia zasilania zastosowanych tranzystorów, **znamienna tym**, że środek pierwotnego uzwojenia transformatora (2) połączony jest z zasilaniem poprzez jeden oporowy dzielnik (R_7 , R_8), a zasilanie multiwibratora (1) poprzez drugi oporowy dzielnik (R_5 , R_6).

