



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.11.72 (P: 158902)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.74

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1977

MKP H03k 4/00

Int. Cl.² H03K 4/00

Twórcy wynalazku: Leon Golusiński, Marek Borejko

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Generator tyrystorowy

1

Przedmiotem wynalazku jest generator tyrystorowy wytwarzający przebiegi impulsowe, który może znaleźć zastosowanie w układach automatyki jako źródło impulsów dużej mocy. Może on być również wykorzystany jako układ pomiarowy do pomiaru wartości napięcia stałego z galwaniczną separacją napięć.

W znanych dotychczas tyrystorowych układach do wytwarzania impulsów, tyrystory wyzwalane są za pomocą rozbudowanych układów sterujących. Natomiast do pomiaru napięcia stałego przy założeniu galwanicznej separacji napięcia wyjściowego od wejściowego najczęściej stosowany jest wzmacniacz magnetyczny.

Wadą znanych układów tyrystorowych jest znaczna liczba użytych elementów, wpływająca na pogorszenie niezawodności działania. Wzmacniacz magnetyczny wymaga zasilania z zewnętrznego źródła napięcia przemiennego.

Celem wynalazku jest opracowanie generatora tyrystorowego z możliwością zastosowania go jako źródło impulsów dużej mocy lub do pomiaru napięcia stałego z separacją galwaniczną przy użyciu małej liczby elementów biernych i czynnych.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie re-

2

przez diodę zabezpieczającą, opornik ograniczający i diodę Zenera z bramką tyrystora.

Zaletą układu jest jego prostota wynikająca z małej ilości elementów biernych i czynnych użytych do budowy, a w związku z tym duża niezawodność. Układ nie wymaga zastosowania osobnego generatora wyzwalającego ani dodatkowego źródła zasilania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat generatora tyrystorowego w zastosowaniu do pomiaru napięcia stałego.

Generator tyrystorowy według wynalazku składa się z tyrystora 2, którego anoda połączona jest poprzez opornik 1 z dodatnim biegunem napięcia wejściowego U_{we} , katoda natomiast połączona jest z ujemnym biegunem napięcia wejściowego U_{we} . Pomiedzy anodą i katodą tyrystora 2 włączony jest szeregowy obwód rezonansowy składający się z indukcyjności uzwojenia pierwotnego transformatora 6 i kondensatora 8. Węzeł 9 łączący pierwotne uzwojenie transformatora 6 i kondensatora 8 jest połączony poprzez diodę zabezpieczającą 5, opornik ograniczający 4 i diodę Zenera 3 z bramką tyrystora 2. Napięcie z uzwojenia wtórnego transformatora 6 podawane jest na prostownik 7, z wyjścia którego otrzymuje się napięcie wyjściowe U_{wy} . Po załączeniu układu do sieci prądu stałego o napięciu U_{we} popłynie prąd ładowania kondensatora 8 poprzez opornik 1 i uzwojenie pierwotne trans-

formatora 6, w ten sposób, że plus napięcia będzie na górnej okładce kondensatora 8. Napięcie na kondensatorze 8 narasta aż do momentu przekroczenia progowej wartości napięcia diody Zenera 3. W chwili przekroczenia tego napięcia popłynie prąd przez diodę zabezpieczającą 5, opornik ograniczający 4, diodę Zenera 3 i złącze bramka—katoda tyrystora 2 powodując jego wyzwolenie. Po wyzwoleniu tyrystora 2 popłynie prąd roboczy przez opornik 1 i tyrystor 2. Jednocześnie następuje rezonansowe przeładowanie kondensatora 8 w obwodzie komutacyjnym. Po połowie okresu częstotliwości własnej obwodu komutacyjnego, zaczyna płynąć prąd w kierunku przeciwnym przez tyrystor 2 powodując jego wyłączenie. Następnie kondensator 8 zaczyna ładować się ponownie i następuje powtórzenie cyklu.

W przypadku wykorzystania układu według wynalazku jako element służący do pomiaru napięcia stałego, rolę indukcyjności w obwodzie komutacyjnym spełnia uzwojenie pierwotne transformatora 6. Czas przewodzenia tyrystora 2 jest stały, określony parametrami obwodu komutacyjnego. W

tym przypadku napięcie progowe diody Zenera 3 jest znacznie niższe od napięcia mierzonego U_{we} , a zatem częstotliwość generowanych impulsów jest wprost proporcjonalna do wartości napięcia wejściowego U_{we} . Na wyjściu transformatora 6 otrzymuje się również impulsy o stałej amplitudzie i szerokości oraz wysokości, a częstotliwości wprost proporcjonalnej do napięcia U_{we} . Wartość średnia napięcia wyprostowanego przez prostownik 7 jest zatem wprost proporcjonalna do napięcia wejściowego U_{we} .

Zastrzeżenie patentowe

Generator tyrystorowy, zawierający rezonansowy obwód komutacyjny składający się z indukcyjności uzwojenia pierwotnego transformatora połączonego szeregowo z kondensatorem włączony pomiędzy anodę i katodę tyrystora, ~~znamienny~~ tym, że węzeł (9) umieszczony między uzwojeniem pierwotnym transformatora (6) i kondensatorem (8) jest połączony poprzez diodę zabezpieczającą (5), opornik ograniczający (4) i diodę Zenera (3) z bramką tyrystora (2).

