



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.12.75 (P. 186005)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.07.77

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² H02M 1/06

Twórcy wynalazku: Stanisław Bochenek, Stanisław Domosławski, Jan Skonecki

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Układ do sterowania tyrystora

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do sterowania tyrystora włączonego w obwód napięcia przemiennego, pozwalający na otwarcie tyrystora tylko na jeden pełny półokres napięcia przemiennego.

Znane są układy do sterowania tyrystorów wytwarzające ciągi impulsów, zsynchronizowane z przebiegiem napięcia przemiennego, powodujące otwarcie tyrystora w każdym okresie napięcia w fazie dającej się nastawiać.

Znane są też układy sterujące, wytwarzające pojedynczy impuls, na przykład przez rozładowanie kondensatora, powodujący otwarcie tyrystora na kilka półokresów, przy czym faza pierwszego otwarcia tyrystora jest przypadkowa a liczba półokresów, w których tyrystor jest otwarty zależy od czynników zewnętrznych.

Istota wynalazku polega na tym, że w szereg z tyrystorem włączone jest uzwojenie pierwotne transformatora, którego uzwojenie wtórne połączone jest poprzez diodę z kondensatorem, włączonym między bramkę tyrystora a zacisk wyjściowy generatora impulsów.

Zaletą układu według wynalazku jest to, że napięcie pojawiające się na kondensatorze w wyniku przepływu prądu w obwodzie głównym tyrystora i indukowania się napięcia w obwodzie wtórnym transformatora może być większe od szczytowej wartości napięcia wyjściowego generatora impulsów i przeciwnie skierowane do tego

2

napięcia. Dzięki temu następne impulsy wychodzące z generatora impulsów po impulsie, który spowodował otwarcie tyrystora, są skutecznie i niezawodnie zablokowane i nie ma możliwości ponownego przepływu prądu w obwodzie głównym tyrystora. Układ według wynalazku pozwala praktycznie w maksymalnym stopniu skrócić czas przepływu prądu obciążenia do jednego półokresu.

Działanie układu jest wyjaśnione na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku.

Obwód główny tyrystora 1 zasilany z sieci 220 V; 50 Hz zawiera poza tyrystorem odbiornik 2 oraz uzwojenie pierwotne transformatora 3. Generator impulsów 4 zasilany z tej samej sieci wytwarza na wyjściu 5, 6 impulsy o krótkim czasie trwania w tym i w chwilach przejścia przez zero napięcia sieci. Zacisk 5 połączony jest z jednym zaciskiem kondensatora 7, którego drugi zacisk połączony jest z bramką tyrystora 1. Do zacisku 5 dołączona jest dioda 8, której drugi biegun połączony jest z jedną końcówką uzwojenia wtórnego transformatora 3. Druga końcówka uzwojenia wtórnego transformatora połączona jest z bramką tyrystora 1. Uruchomienie generatora impulsów powoduje przepływ impulsów prądu w obwodzie: zacisk 5, kondensator 7, bramka tyrystora 1, katoda tyrystora, zacisk 6. Prąd ten powoduje otwarcie tyrystora na początku półokresu napięcia sieci o takiej biegunowości, że tyrystor może przewodzić.

Otwarcie tyrystora zapoczątkowuje przepływ prądu obciążenia w obwodzie: sieć, anoda tyrystora, uzwojenie pierwotne transformatora 3, odbiornik 2. Prąd ten indukuje w uzwojeniu wtórnym transformatora 3 napięcie, które poprzez diodę 8 ładuje kondensator 7 do napięcia większego i przeciwnie skierowanego niż napięcie na zaciskach 5, 6. Rozładowanie kondensatora przez uzwojenie wtórne transformatora uniemożliwia diodę 8. Przepływ prądu w obwodzie bramki tyrystora w następnych okresach napięcia sieci nie jest możliwy. Rezystor 9 dołączony równolegle z kondensatorem 7 służy do rozładowania go w celu umożliwienia po pewnym czasie ponownego otwarcia tyrystora 1.

Układ według wynalazku może być zastosowany na przykład przy pomiarze rezystancji pętli zwarciowej w urządzeniach energoelektrycznych. Metoda pomiaru polega na tym, że badany punkt sieci obciąża się określonym prądem i mierzy się spadek napięcia w sieci spowodowany tym ob-

ciążeniem. Stosunek tego spadku napięcia do prądu obciążenia pomiarowego daje rezystancję pętli zwarciowej.

Ze względów metrologicznych, konstrukcyjnych i bezpieczeństwa obsługi czas przepływu prądu obciążenia powinien być jak najkrótszy, lecz ściśle określony. Warunek ten spełnia praktycznie prąd płynący przez jeden półokres napięcia sieci.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do sterowania tyrystora zawierający generator krótkich impulsów, **znamienny tym**, że w szereg z tyrystorem (1) włączone jest uzwojenie pierwotne transformatora (3), którego uzwojenie wtórne poprzez diodę (8) połączone jest z kondensatorem (7), który włączony jest między bramką tyrystora (1), a zacisk wyjściowy (5) generatora impulsów (4).

