



Patent dodatkowy
do patentu nr 46006

Zgłoszono: 22.VI.1964 (P 104 954)

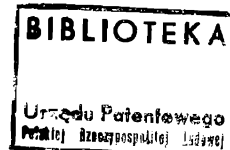
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 17.XI.1965

Kl. 21d², 12/03

MKP H 02 m 1/04

UKD



Współtwórcy wynalazku: prof. Jan Manitus, dr inż. Henryk Zygmunt,
mgr inż. Piotr Macko, mgr inż. Andrzej Żur
Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Elek-
trotechniki Hutniczej), Kraków (Polska)

Tranzystorowy generator impulsów napięcia siatkowego do sterowania prostowników rtęciowych

1

W generatorze opatentowanym za nr 46006 faza impulsu sterującego stopniem wyjściowym a tym samym faza impulsu wyjściowego jest określona przez porównanie napięcia sterującego przyłożonego na zaciski wejściowe z napięciem zmiennym sinusoidalnym.

W generatorze według wynalazku faza impulsu sterującego jest określona przez porównanie napięcia sterującego z napięciem zmiennym piłowym.

Schemat generatora według wynalazku przedstawia rysunek, na którym podano przykładowo rozwiązanie zmiany napięcia sinusoidalnego będącego w fazie z napięciem anodowym prostownika na napięcie piłowe za pomocą obwodu 1 złożonego z prostownika 3, dławika 2, opornika R1 i kondensatora C1.

Napięcie na kondensatorze C1, ładowanym prądem określonym przez parametry prostownika 3, dławika 2 i opornika R1 ma przebieg piłowy.

Takie rozwiązanie zapewnia liniową zależność między fazą impulsu a wartością napięcia sterującego oraz powiększa zakres regulacji fazy do 180° el.

Napięcie sterujące przyłożone na opór R2 jest porównywane z napięciem piłowym w obwodzie bazy tranzystora T1.

Napięcie sterujące może być przyłożone na wejście generatora spięte oporem R2 bezpośrednio lub poprzez element nieliniowy 4 ~ charakterysty-

2

ce z ograniczeniem, złożony z dwóch diod D1 i D2 spolaryzowanych napięciami zbieranymi odpowiednio z potencjometrów R3 i R4.

Napięcie na oporniku R2 nie może zatem przekroczyć wartości napięć wybranych na potencjometrach R3 i R4 a zakres regulacji fazy impulsu jest wówczas ograniczony do wartości określonej przez te napięcia.

Stopień wyjściowy 7 generatora może być sterowany za pomocą jednego lub dwóch obwodów sterujących zależnie od układu połączeń obwodów siłowych prostownika.

Na rysunku podano także przykładowe rozwiązanie generatora, w którym stopień wyjściowy jest sterowany za pomocą jednego obwodu sterującego 5.

W przypadku gdy parametry tranzystora mocy zastosowanego w stopniu wyjściowym są niewystarczające można w celu uzyskania większej mocy impulsu wyjściowego oraz w celu zapewnienia niezawodności pracy generatora zastosować dwa lub więcej tranzystorów pracujących równolegle.

Na rysunku podano nadto przykładowe rozwiązanie stopnia wyjściowego 7 pracującego na dwóch połączonych równolegle tranzystorach T4 i T5.

Bazy tranzystorów T4 i T5 są zwarte ze sobą. Kolektory są przyłączone do wspólnego uzwojenia transformatora wyjściowego 8. Między bazy

tranzystorów **T4** i **T5** a dodatni biegun źródła zasilania jest włączony tranzystor **T3**.

Podanie ujemnego napięcia na bazę tranzystora **T3** powoduje przełączenie go w stan nasycenia a tym samym zwarcie wejścia stopnia wyjściowego i zanik impulsów wytwarzanych przez generator. Zacisk wejściowy **6** połączony z bazą tranzystora **T3** służy do połączenia generatora z układem blokady siatkowej prostownika.

Obwód dodatniego sprzężenia zwrotnego jest wspólny dla obu tranzystorów **T4** i **T5**.

Opornik **R7** służy do regulacji szerokości impulsu. Parametry obwodu sprzężenia zwrotnego są tak dobrane, że przez regulację opornikiem **R7** można otrzymać impuls o szerokości odpowiedniej dla danego prostownika i układu w jakim prostownik pracuje.

Oporniki **R5** i **R6** w obwodach emiterów służą do wyrównania prądów obu tranzystorów niezależnie od rozrzutu ich parametrów a szczególnie współczynnika wzmocnienia prądowego.

Obydwa tranzystory są zabezpieczone odpowiednio dobranymi bezpiecznikami topikowymi.

Gdy wskutek uszkodzenia jednego z tranzystorów pracujących równolegle wystąpi zwarcie emiter-kolektor, bezpiecznik przepala się i wyłącza uszkodzony tranzystor. Przepalenie się bezpiecznika sygnalizuje lampka kontrolna **9**.

Parametry stopnia wyjściowego są tak dobrane, że generator może pracować po wyłączeniu jednego z tranzystorów. Ma to na celu uniknięcie

przerwy w pracy prostownika i urządzeń z niego zasilanych w przypadku uszkodzenia tranzystora **T4** lub **T5**.

Normalna praca generatora jest sygnalizowana za pomocą neonówki **11** zasilanej z transformatora sygnalizacyjnego **10**, którego pierwotne uzwojenie jest włączone szeregowo z pierwotnym uzwojeniem transformatora wyjściowego.

Zastrzeżenie patentowe

Tranzystorowy generator impulsów napięcia siatkowego do sterowania prostowników rtęciowych według patentu nr 46006 **znamienny tym**, że ma układ, w którym faza impulsu jest określona przez porównanie napięcia sterującego z napięciem piłowym przy czym napięcie sterujące jest przyłożone na wejście generatora bezpośrednio lub poprzez element nieliniowy (4) ograniczający zakres regulacji fazy impulsu do określonej wartości zależnej od układu w jakim pracuje prostownik, a stopień wyjściowy (7) zbudowany na jednym lub kilku tranzystorach pracujących równolegle z włączonymi w obwodach emiterów opornikami służącymi do wyrównania prądów tych tranzystorów posiada blokowanie realizowane przez podanie odpowiedniego sygnału na bazę tranzystora (**T3**) i ma opornik (**R7**) w obwodzie dodatniego sprzężenia zwrotnego umożliwiający regulację szerokości impulsu.

