



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57143

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.IX.1966 (P 116 575)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.V.1969

Kl. 21 d³, 3/02

MKP ~~4700 R~~

H02 m 1/08

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Włodzimierz Rachalewski, mgr inż.
Eugeniusz Chłodziński

Właściciel patentu: Centralne Biuro Techniczne Przemysłu Maszyn
Włókienniczych, Łódź (Polska)

Sposób formowania impulsu do zmiany kąta zapłonu tyrystora oraz układ zapłonowy do wykonywania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób formowania impulsu do zmiany kąta zapłonu tyrystora oraz układ zapłonowy do wykonywania tego sposobu, mający zastosowanie w zautomatyzowanych układach napędowych z silnikami prądu stałego oraz przy regulacji temperatury w grzejnictwie elektrycznym.

W znanych dotychczas układach zapłonowych stosuje się przesuwnik fazowy do zmiany fazy sygnału sinusoidalnego względem napięcia sieciowego, który następnie był przetwarzany na krótki impuls zapłonowy, powstający praktycznie w momencie przejścia sygnału sinusoidalnego przez wartość zerową.

Rolę zmiennego oporu w członie RC przesuwnika spełniał tu tranzystor. Wadą znanych układów jest brak stabilizacji temperaturowej punktu pracy przesuwnika oraz zniekształcenia sygnału wyjściowego, spowodowane nierównomierną opornością diod prostowniczych i pracą tranzystora przy sinusoidalnie zmiennym napięciu kolektor — emiter.

Celem wynalazku jest otrzymanie impulsu zapłonowego oraz zmiany jego fazy względem napięcia sieciowego dla uzyskaniażądanego kąta zapłonu tyrystora.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku przez kolejne formowanie wejściowego sygnału sinusoidalnego, będącego w fazie z napięciem sieciowym, zasilającym obwód mocy tyrystora w

2

kolejnych podzespołach, to jest w układzie prostowniczym Graetza, w członie odcinającym, integratorze, wzmacniaczu, w przerzutniku Schmitta oraz w członie wzmacniająco-różniczkującym.

5 Sposób będący przedmiotem wynalazku umożliwia stabilizację temperaturową członów formująco-przekształcających prądu zmiennego przez zastosowanie ujemnych sprzężeń zwrotnych dla składowych stałych określających punkt pracy tranzystorów, co zapewnia minimalne odchylenia
10 kąta zapłonu tyrystora od wartości zadanej przy zmianach temperatury otoczenia.

Sposób ten pozwala również uzyskać szeroki zakres zmian kąta zapłonu tyrystora, przy jednoczesnym zabezpieczeniu przed przeskokiem impulsu zapłonowego do sąsiednich połówek napięcia sieciowego, co jest poważną zaletą, zwłaszcza w układach jednofazowych dwupołwkowego prostowania.

15 Sposób zapewnia poza tym niezależność kąta zapłonu od wahań napięcia sieciowego w granicach spotykanych w przemyśle. Do wykonywania sposobu według wynalazku stosuje się układ przykładowo i schematycznie przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy, a fig. 2 schemat elektryczny.

25 Sinusoidalny sygnał wejściowy z transformatora jednej z faz sieci prądu trójfazowego jest podawany na układ prostowniczy Graetza 1. Wypro-

30

stowany sygnał zostaje obciążony przez diodę Zenera 2 i przesłany na wejście integratora 3 (tranzystory T_1 i T_2), gdzie po zcałkowaniu otrzymuje kształt piły. Wzmocniony sygnał piłowy 4 (tranzystor T_3) jest podany na wejście przerzutnika Schmitta 5 (tranzystory T_4 i T_5). W przerzutniku wartość chwilowa sygnału napięcia piłowego jest porównywana z napięciem sterującym U_{st} . Przerzut następuje w takim punkcie zbocza piły, w którym superpozycja napięcia sygnału i napięcia polaryzującego U_{st} osiągnie wartość wyzwalającą przerzutnik. Sygnał wyjściowy z przerzutnika zostaje różniczkowany i wzmocniony przez wzmacniacz 6 (tranzystor T_6). Impuls igłowy wzmacniacza 6 jest przetransformowany i podany na elektrodę sterującą tranzystor. Wyjście transformatorowe zapewnia całkowite oddzielenie galwaniczne układu zapłonowego od napięcia sieciowego.

Układ do wykonywania sposobu, będący przedmiotem wynalazku, może być zastosowany również i w trójfazowym układzie zapłonowym tyrystorów, przy czym należy tu stosować trzy układy według wynalazku, zasilane ze wspólnego źródła.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób formowania impulsu do zmiany kąta zapłonu tyrystora, **znamienny tym**, że wyjściowy sygnał sinusoidalny, wyprostowany w układzie Graetza i obciążony, podaje się na wejście integratora, gdzie po scałkowaniu oraz po wzmocnieniu przez wzmacniacz, zostaje przesłany na wejście spolaryzowanego przerzutnika Schmitta, przy czym sygnał wyjściowy z przerzutnika zostaje różniczkowany i wzmocniony przez wzmacniacz mocy oraz podany poprzez transformator na elektrodę tyrystora.
2. Układ do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera diodę Zenera, która służy do obciążenia sinusoidy oraz integrator Millera z wtórniakiem emiterowym do uformowania przebiegu piłowego.
3. Układ według zastrz. 2, **znamienny tym**, że do przerzutnika Schmitta służącego do formowania impulsu prostokątnego, doprowadzone jest napięcie polaryzujące, które określa punkt przerzutu na zboczu impulsu piłowego, czyli kąt zapłonu tyrystora.

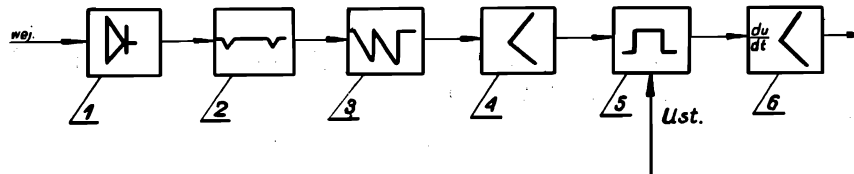


Fig. 1

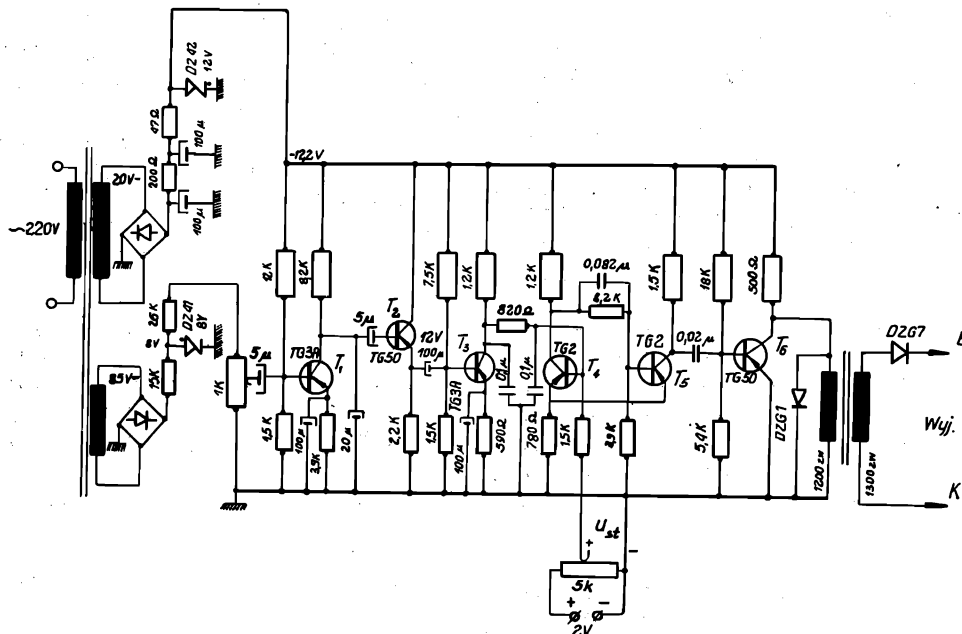


Fig. 2