



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.V.1967 (P 120 709)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.XI.1968

Kl. 21 c, 35/08

MKP H 01 h 9/56



Twórca wynalazku: inż. Andrzej Gogolewski

Właściciel patentu: Ośrodek Rozwojowy Łączników Niskonapięciowych
przy ZAE „Elester”, Łódź (Polska)

**Sposób samoczynnej regulacji kąta przepływu prądu przy
załączaniu i wyłączaniu odbiorników prądu zmiennego
łącznikiem tyrystorowym oraz układ do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób samoczynnej regulacji kąta przepływu prądu przy załączaniu i wyłączaniu odbiorników prądu zmiennego łącznikiem tyrystorowym oraz układ do stosowania tego sposobu.

Znane są łączniki tyrystorowe do włączania i wyłączania odbiorników prądu zmiennego, w których w celu zmniejszenia prądów rozruchowych odbiorników stosuje się systemy przesuwania fazy impulsów wyjściowych układu sterującego łącznik tyrystorowy przez zmianę parametrów elementów mostkowego regulatora fazy, zmianę impedancji elementów decydujących o wartości stałej czasowej układu RC itd.

Wadą tych znanych sposobów jest to, że albo rozbudowują i komplikują nadmiernie układ członu sterującego albo wymagają regulowania ręcznego.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu, który by przy znacznej prostocie układu pozwalał na samoczynną regulację kąta zapłonu tyrystorów przy załączaniu i wyłączaniu układu, w taki sposób ażeby zarówno prądy rozruchu jak i przepięcia powstające przy wyłączaniu obciążeń o dużej indukcyjności, nie przekraczały dopuszczalnych wartości dla zastosowanych w układzie tyrystorów.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie sposobu według wynalazku, który polega na tym, że umieszczony w obwodzie emitera tranzystora jednozłączowego pracującego w układzie generatora

2

relaksacyjnego wytwarzającego impulsy szpilkowe, którymi sterowane są bramki łączników tyrystorowych, tranzystor T_p stanowiący zmienną impedancję przez którą odbywa się ładowanie kondensatora C , sterowany jest wykładniczo wzrastającym napięciem ładowania kondensatora C_p , umieszczonego w obwodzie jego bazy i ładowanego poprzez opornik R_p po zamknięciu przycisku sterowniczego P .

W miarę ładowania kondensatora C_p maleje stała czasowa układu RC w obwodzie emitera tranzystora jednozłączowego i kąt sterowania, a kąt przepływu prądu rośnie (fig. 2) w wyniku czego ograniczony zostaje prąd rozruchu odbiornika.

Po otwarciu przycisku sterowniczego P kondensator C_p zostaje szybko rozładowany poprzez tyrystor pomocniczy T_{rp} przyłączony do zacisków tego kondensatora poprzez opornik ograniczający R_b , stała czasowa układu RC obwodu rośnie, kąt przepływu prądu szybko maleje i w ciągu 60 m/sek. następuje wyłączenie odbiornika (fig. 3).

Układ do stosowania sposobu według wynalazku przedstawiono na fig. 1 rysunku; fig. 2 przedstawia przebieg zmian kąta przepływu prądu podczas załączania, a fig. 3 — przebieg zmian kąta przepływu prądu podczas wyłączania.

Układ przedstawiony na fig. 1 zawiera tranzystor jednozłączowy T , w obwodzie emitera którego umieszczony jest kondensator C , oraz tyrystor pomocniczy T_p , w obwodzie bazy tyrystora pomoc-

niczego T_p znajduje się kondensator C_p ładowany poprzez szeregowy opornik R_p , a równolegle do kondensatora C_p przyłączony jest poprzez ograniczający opornik R_b pomocniczy tyrystor T_{rp} , którego bramka poprzez diodę D_p połączona jest z punktem podziału A dzielnika napięcia R_{d1} , R_{d2} , a cały układ sterowany jest przyciskiem P .

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób samoczynnej regulacji kąta przepływu prądu przy załączaniu i wyłączaniu odbiorników prądu zmiennego łącznikiem tyrystorowym, którego bramki sterowane są impulsami szpilkowymi wytwarzanymi w generatorze relaksacyjnym z tranzystorem jednozłączowym zawierającym w obwodzie emitera układ RC o zmiennej stałej czasowej, **znamienny tym**, że określone przesunięcie czasowe impulsów sterujących podczas załączania obwodu w stosunku do napięcia zasilającego łącznik tyrystorowy uzyskuje się poprzez stopniową zmianę impe-

dancji tranzystora (T_p) umieszczonego w obwodzie emitera tranzystora jednozłączowego i sterowanego napięciem ładowania kondensatora (C_p) znajdującego się w obwodzie jego bazy, a ładowanego poprzez opornik (R_p), natomiast odpowiednie przesunięcie czasowe impulsów sterujących podczas wyłączania uzyskuje się dzięki zmianie impedancji tranzystora (T_p) powodowanej szybkim rozładowaniem kondensatora (C_p) poprzez tyrystor pomocniczy (T_{rp}).

2. Układ do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obwodzie emitera tranzystora pomocniczego (T_p), w obwodzie bazy którego znajduje się kondensator (C_p) ładowany poprzez opornik (R_p) oraz, że równolegle do kondensatora (C_p) poprzez ograniczający opornik (R_b) przyłączony jest tyrystor pomocniczy (T_{rp}), którego bramka poprzez diodę (D_p) połączona jest z punktem podziału (A) dzielnika napięcia (R_{d1} , R_{d2}), a potencjał tego punktu (A) uzależniony jest od położenia sterującego przycisku (P) układu.

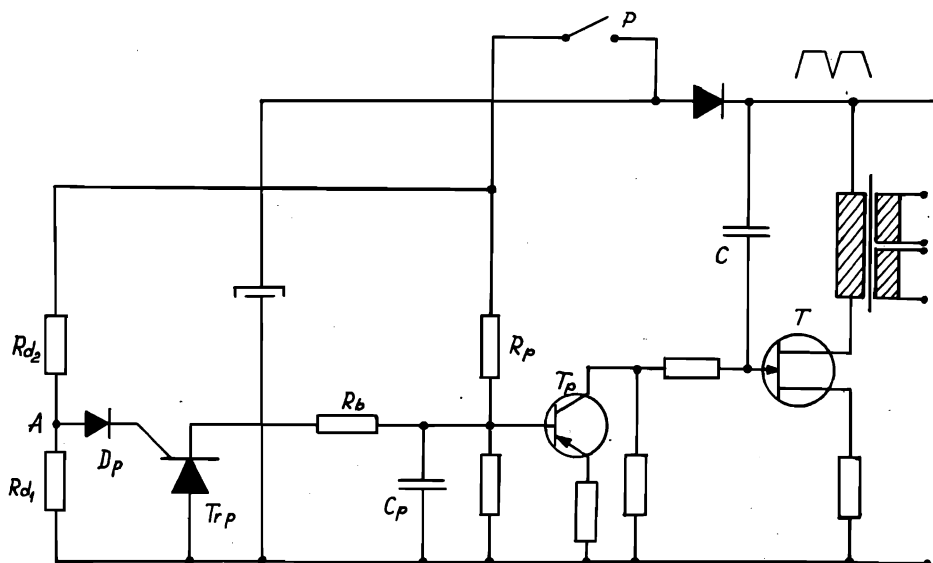


Fig. 1.

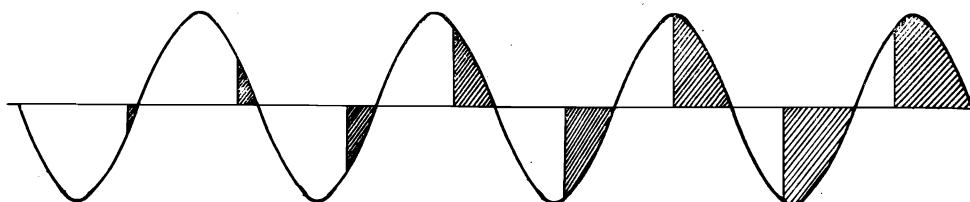


Fig. 2.

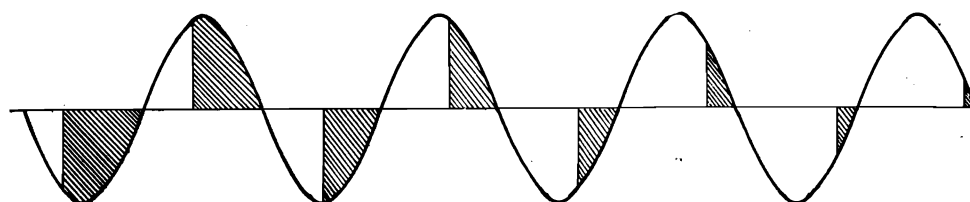


Fig. 3.