

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 23.IV.1966 (P 114 213)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 25.III.1968

Kl. 21 c, 35/08

MKP H 02 e

UKD

H 01 k, 9/56

Twórca wynalazku: mgr inż. Witold Pawelski

Właściciel patentu: Politechnika Łódzka (Katedra Elektroniki Przemysłowej), Łódź (Polska)

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej 19-1961

### Sposób szybkiego, bezstykowego załączania i wyłączania odbiorników prądu zmiennego oraz układ elektryczny do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób szybkiego, bezstykowego załączania i wyłączania odbiorników prądu zmiennego oraz układ elektryczny do stosowania tego sposobu zbudowany na zasadzie tyrystorowego układu łączeniowego.

W znanych sposobach bezstykowego załączania i wyłączania odbiorników elektrycznych, wyłączanie prądu zmiennego odbywa się podczas naturalnego przejścia prądu przez wartość zerową. W sposobach tych występują opóźnienia czasowe między wyłączeniem — rozkazem, a rzeczywistym wyłączeniem prądu. Opóźnienia te wynikają z ograniczonej możliwości wyłączenia tyrystora przy dodatnim napięciu anodowym.

W znanych sposobach wyłączania prądu stałego, w których stosuje się dwa tyrystory: roboczy i gaszeniowy, wpływ na przebieg procesu wyłączania prądu posiada także odbiornik. Dzieje się to dlatego, iż kondensator gaszeniowy jest ładowany napięciem będącym różnicą między napięciem zasilania i napięciem odbiornika. W wyniku powyższego energia naładowanego kondensatora gaszeniowego może być niewystarczająca do zgaszenia tyrystora roboczego i wyłączenia odbiornika.

Niedogodności te zmniejszono zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że bezstykowe załączanie i wyłączanie prądu zmiennego polega na dwupółłukowym wyprostowaniu prądu zmiennego na przykład diodowym mostkiem Gretz'a, a następnym załączaniem i wyłączaniem tego prądu ukła-

2

dem tyrystorową łącznika prądu stałego, w którym energia potrzebna do wyłączania dostarczana jest ze źródła zewnętrznego.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku. Składa się ono z połączonego szeregowo odbiornika 1, mostka diodowego Gretz'a z diodami 2, 3, 4 i 5. W przekątnej mostka z prądem wyprostowanym znajduje się tyrystor 6, anoda tyrystora 6 połączona jest z biegunem dodatnim mostka, a katoda z ujemnym. W tejże przekątnej, równolegle z tyrystorem 6 włączony jest szeregowy układ tyrystora gaszącego 7, kondensatora 8 i cewki indukcyjnej 9 z tym, że katoda tyrystora 7 dołączona jest do katody tyrystora 6. Równolegle z kondensatorem 8 połączono szeregowo układ złożony z opornika 10 ograniczającego prąd ładowania kondensatora 8 oraz źródła prądu stałego 11, którego biegun dodatni znajduje się po stronie tyrystora 7. Bramki tyrystorów 6 i 7 jak i ich katody połączone są z układem sterującym 12.

Sposób szybkiego załączania i wyłączania prądu stałego lub zmiennego według wynalazku z zastosowaniem układu do stosowania tego sposobu jest następujący.

Załączenie odbiornika 1 odbywa się przez zapłon tyrystora roboczego 6 dodatnim impulsem prądu sterującego bramki. W skład obwodu obciążenia po zapłonie tyrystora 6 wchodzi: odbiornik 1, sze-

regowo połączone dwie diody 3 i 5, lub 2 i 4 w zależności od chwilowego kierunku przepływu prądu, oraz tyrystor 6. Wyłączenie odbiornika 1 następuje w przypadku obniżenia prądu sterującego bramki tyrystora 6 poniżej wartości zapłonowej, przy jednoczesnym dodatnim impulsie prądu sterującego bramki tyrystora 7. Występuje wówczas zapłon tyrystora 7. Prąd rozładowania kondensatora gaszeniowego 8 płynie w zamkniętym obwodzie złożonym z tyrystora 6, tyrystora 7 i cewki indukcyjnej 9.

Przepływ prądu rozładowania kondensatora 8 ma kierunek przeciwny do kierunku prądu obciążenia płynącego przez tyrystor 6, powoduje to wymuszenie zgaszenia tyrystora 6 a tym samym wyłączenie odbiornika 1.

Wyłączenie odbiornika możliwe jest przy każ-

dej wartości chwilowej prądu zmiennego oraz przy prądzie stałym w czasie rzędu mikrosekund.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób szybkiego bezstykowego załączania i wyłączania odbiorników prądu zmiennego **znamienny tym**, że prądu zmiennego wyprostowanego dwupołkowo jest załączany i wyłączany tyrystorowym łącznikiem prądu stałego z kondensatorem gaszeniowym, przy czym energia potrzebna do wyłączenia czerpana jest z oddzielnego źródła prądu stałego.
2. Układ do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przekątną z prądem wyprostowanym diodowego mostka Gretz'a włączony jest tyrystor roboczy (6), tyrystor gaszeniowy (7), cewka indukcyjna (9) oraz kondensator (8) ładowany z oddzielnego źródła prądu stałego (11).

