

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

99463

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.11.75 (P. 184630)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

Int. Cl.².
H02J 3/00

CZYTELNIKA

Twórca wynalazku: Janusz Dobrowolski

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o.o.
Zarząd Przemysłu i Handlu,
Warszawa (Polska)

Układ do sterowania rozdziałem energii prądu przemiennego dla trzech lub większej liczby odbiorników

Przedmiotem wynalazku jest układ do sterowania rozdziałem energii prądu przemiennego dla trzech lub większej liczby odbiorników.

Dotychczas znane są układy, w których stosuje się tyle tyrystorów ile jest odbiorników energii. Każdy z tyrystorów wymaga swojego układu sterowania co zwiększa liczbę stosowanych elementów, zaostrza reżimy ich pracy, komplikuje układowo, zwiększa awaryjność urządzenia i w konsekwencji zwiększa koszt wykonawstwa w porównaniu z proponowanym układem przedstawionym w projekcie. Ponadto dla realizacji różnodynamicznej i różnokierunkowej zmiany rozdziału energii dla wielu odbiorników stosuje się korektory układów sterowania tyrystorów, których nie wymaga układ według wynalazku.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie dotychczasowych wad i niedoskonałości znanych układów. Cel ten został osiągnięty poprzez zastosowanie w dwu nieprzeciwnych gałęziach dwupołkowego prostownika w układzie transformatorowym lub układzie Graetz'a włączonych szeregowo odbiorników energii natomiast do wyjścia układu prostowniczego tj. pomiędzy dwa punkty symetryczności układu prostowniczego względem napięcia zasilającego ten układ włączonego trzeciego odbiornika energii z dołączonym równolegle tyrystorem konwencjonalnie sterowanym.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony na załączonym rysunku na którym Fig. 1 przedstawia dwupołkowy prostownik w układzie Graetz'a z włączonymi odbiornikami energii 1, 2, 3, 4, 5 oraz dołączonym na wyjściu tyrystorem równolegle z odbiornikiem 3 oraz ekwiwalentnie Fig. 2 przedstawia dwupołkowy prostownik w układzie transformatorowym z włączonymi odbiornikami energii 1, 2, 3, 4, 5 oraz dołączonym na wyjściu tyrystorem równolegle z odbiornikiem 3.

Opis wynalazku odnosi się do Fig. 1 lub ekwiwalentnie do Fig. 2.

Układ według wynalazku ma szeregowo włączone odbiorniki energii 1, 2 w dwu nieprzeciwnych gałęziach dwupołkowego prostownika w układzie Graetz'a jak pokazano na Fig. 1 lub ekwiwalentnie w układzie transformatorowym jak pokazano na Fig. 2 natomiast na wyjście prostownika to jest pomiędzy dwa punkty

symetryczności względem napięcia zasilającego układ prostownika włączony jest odbiornik energii 3 wraz z dołączonym równolegle tyrystorem. Istnieje możliwość powiększenia liczby odbiorników jak pokazano na rysunku odbiornik 4 lub w innych znanych kombinacjach równolegle, szeregowo lub w układzie mieszanym także z zastosowaniem diod jak pokazano odbiornik 5.

Amplitudowe sterowanie bramką tyrystora może być w prosty sposób uzależnione od fazy prądu przemiennego dając w efekcie możliwość niezależnego sterowania dopływem energii do dwu odbiorników 1, 2 w czasie trwania każdej z połówek przebiegu prądu przemiennego. Odbiornik 3 zasilany jest z obu połówek prądu przemiennego w czasie gdy tyrystor nie przewodzi. Dopływ energii do pozostałych odbiorników zależy jest od konfiguracji połączeń. Osiąga się w ten sposób różny rozdział energii dla włączonych odbiorników, w podstawowym układzie dla trzech odbiorników 1, 2, 3 przez zastosowanie jednego tyrystora i odpowiedniego sterowania go w jego bramce. Układ ten jest szczególnie korzystny w przypadku gdy odbiornikami są żarówki, umożliwiając zastosowanie go jako bazowego taniego układu wykonawczego w poniższych urządzeniach.

W urządzeniu iluminofonicznym w którym jasność świecenia odbiorników 1, 2 uzależniona jest od amplitudy i częstotliwości dwu sygnałów o częstotliwości akustycznej natomiast jasność świecenia odbiornika 3 jest wypadkową i zgrubnie odwrotnie proporcjonalną do jasności odbiorników 1, 2. Natomiast inne odbiorniki 4, 5 posiadają jasność wypadkową uzależnioną od częstotliwości i amplitudy dwu sygnałów akustycznych, o kierunku zmian zgodnym ze zmianami świecenia odbiorników 1, 2. Urządzenie dla płynnego ustawiania jasności świecenia kilku źródeł światła na żądanym poziomie stałym. Urządzenie dla płynnej zmiany jasności poszczególnych źródeł światła, powolnej lub szybkiej w czasie według programu dla powszechnego stosowania w mieszkaniach, podświetlaniach obiektów lub reklam. Urządzenie automatycznej regulacji doświetlania w miarę narastania zmroku.

Generalnie układ może być stosowany jako energetyczny układ wykonawczy łatwy do sterowania, zdalnego włączania i/lub wyłączania odbiorników energii przez zastosowanie nawet prymitywnych amplitudowych układów sterowania typu RC przez wykorzystanie zmienności fazy i amplitudy prądu przemiennego co w naturalny sposób stwarza warunki niezależnego sterowania tyrystora w połówkach dodatnich i ujemnych prądu zasilającego eliminując kosztowne chopper'y. W wyniku efektem technicznym i ekonomicznym przedstawionego projektu wynalazczego jest możliwość wyprodukowania nowego asortymentu urządzeń powszechnego zastosowania, niejednokrotnie znanych w rozwiązaniach profesjonalnych, wynikająca z małych kosztów wytwarzania prostych lecz niezawodnych układów złożonych z małej liczby elementów.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do sterowania rozdziałem energii prądu przemiennego dla trzech lub większej liczby odbiorników, z n a m i e n n y t y m, że w dwu nieprzeciwległych gałęziach dwupołówkowego prostownika w układzie Graetz'a lub w układzie transformatorowym włączone są szeregowo odbiorniki energii (1, 2) natomiast do wyjścia układu prostowniczego to jest pomiędzy dwa punkty symetryczności układu prostowniczego względem napięcia zasilającego ten układ jest włączony odbiornik energii (3) z dołączonym równolegle tyrystorem konwencjonalnie sterowanym.

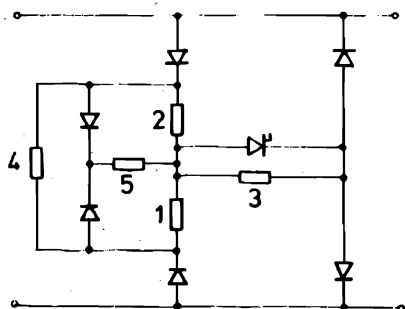


Fig. 1

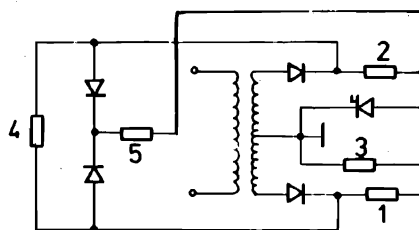


Fig. 2