



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 12.VII.1965 (P 109 981)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.II.1967

Kl. 21 d², 12/04

MKP H 02 m 7/52



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jan Skowroński, mgr inż. Tadeusz Kunert, inż. Aleksander Kociałkowski, inż. Wiesław Kinasiewicz

Właściciel patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Przetwornica półprzewodnikowa napięcia stałego na napięcie przemienne z ogranicznikiem mocy wyjściowej

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornica półprzewodnikowa napięcia stałego o stabilizowanym wyjściowym napięciu przemiennym i stabilizowanej częstotliwości, wyposażona w układ ograniczający moc wyjściową.

Przetwornica przeznaczona jest do zasilania prądem przemiennym obwodów, w których występują częste zmiany oporności obciążenia, nawet do wartości zerowej.

Stosowane dotychczas układy przetwornic półprzewodnikowych przetwarzających napięcie stałe na przemienne o stabilizowanej częstotliwości, nie posiadały elektronicznych zabezpieczeń przed skutkami przeciążeń i zwarc.

Przetwornice nie posiadające zabezpieczeń elektronicznych były niedogodne z powodu przerw w zasilaniu obwodów wyjściowych, powodowanych uszkodzeniem przetwornicy lub zadziałaniem zabezpieczeń, które powodowały wyłączenie się przetwornicy.

Celem wynalazku jest konstrukcja przetwornicy umożliwiająca bezprzerwowe zasilanie obwodów wyjściowych, tak by zarówno przeciążenia jak i zwarcia nie powodowały uszkodzeń elementów przetwornicy, jak również nie powodowały jej odłączania się od odbiorów.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie układu ograniczającego moc wyjściową, złożonego z tranzystora, włączonego równolegle do diody Zenera wspólnej dla układu regulatora i stabilizatora na-

2

pięcia generatora, przy czym tranzystor ten sterowany jest przez różnicę napięć, z których jedno odwzorowuje napięcie wyjściowe przetwornicy, a drugie odwzorowuje prąd wyjściowy przetwornicy.

Korzyści techniczne ze stosowania wynalazku wynikają głównie z uniknięcia przerw w zasilaniu odbiorów i zabezpieczenia przetwornicy przed uszkodzeniami.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia schemat układu ogranicznika mocy wyjściowej w przetwornicy tranzystorowej, a fig. 2 — przedstawia charakterystykę zewnętrzną tej przetwornicy.

W układzie przetwornicy przedstawionym na fig. 1 — filtr wejściowy FI ogranicza napięcie zakłóceń, wnoszone przez przetwornicę na zaciski źródła zasilającego, stabilizator S zapewnia stałe napięcie na zaciskach generatora G, który ma tę właściwość, że częstotliwość napięcia przezeń generowanego jest proporcjonalna do napięcia zasilającego. Generator G steruje układ falownika W, którego zadaniem jest przemiana prądu stałego na przemienny prostokątny. W przypadkach przeciążeń układ działa następująco: spadek napięcia na oporniku 1 proporcjonalny do wartości prądu obciążenia, jest porównywany ze spadkiem napięcia na oporniku 2, którego wielkość jest propor-

cjonalna do napięcia wyjściowego. Różnicę tych napięć polaryzuje tranzystor 4.

Jeżeli napięcie na oporniku 1 przekroczy wartość spadku napięcia na części opornika 2, co ma miejsce przy przeciążeniu przetwornicy, tranzystor 4, którego baza jest polaryzowana ujemnie, zmienia wówczas swą oporność tak, że napięcie na diodzie Zenera 3 maleje. Powoduje to obniżenie częstotliwości generatora G wskutek czego wzrasta impedancja filtra kształtującego FII, nastroszonego na częstotliwość przetwarzania oraz obniżenie napięcia na wyjściu regulatora R.

Wzrost impedancji filtra FII i jednocześnie obniżanie się napięcia na wyjściu regulatora R, powoduje gwałtowne obniżanie się napięcia i prądu wyjściowego przetwornicy. Zmniejszenie się napięcia wyjściowego powoduje obniżanie napięcia odniesienia odkładanego na oporniku 2, powodując dalsze zmniejszenie napięcia i prądu wyjściowego przetwornicy. Dzięki temu charakterystyka zewnętrzna przetwornicy jest taka, że w miarę przeciążenia przetwornicy, aż do całkowitego zwarcia, napięcie i prąd wyjściowy przetwornicy maleją w sposób ciągły, według przebiegu przedstawionego na fig. 2.

Próg zadziałania ogranicznika mocy 0 przy żądanej wartości prądu obciążenia ustalany jest opornikiem regulowanym 2. Dioda 5 i opornik 6 zastosowane w układzie chronią złącze baza — emiter tranzystora 4 przed zbyt dużym napięciem szkodliwym dlań, dodatnio polaryzującym bazę i stanowiącym różnicę spadków napięcia na opor-

nikach 1 i 2. Przetwornica półprzewodnikowa o stabilizowanym napięciu przemiennym i częstotliwości z ogranicznikiem mocy wyjściowej według wynalazku może być wykonana dla różnych wartości mocy, napięcia wyjściowego i częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornica półprzewodnikowa o stabilizowanym napięciu przemiennym i częstotliwości z ogranicznikiem mocy wyjściowej, składająca się z regulatora, falownika, filtra kształtującego, generatora, stabilizatora napięcia oraz ogranicznika mocy, **znamienna tym**, że tranzystor (4) układu ogranicznika mocy wyjściowej (0) przetwornicy dołączony jest równolegle do diody Zenera (3) wspólnej dla regulatora (R) i stabilizatora napięcia (S), generatora (G), a pomiędzy bazę i emiter tranzystora (4) włączone są szeregowo połączone oporniki (1) i (2) przy czym na oporniku (1) powstaje spadek napięcia proporcjonalny do prądu obciążenia przetwornicy, a na oporniku (2) powstaje spadek napięcia proporcjonalny do napięcia wyjściowego przetwornicy zaś zwroty tych spadków napięć są przeciwne.
2. Przetwornica według zastrz. 1 **znamienna tym**, że w układzie ogranicznika mocy wyjściowej (0) znajduje się dioda (5) i opornik (6), stanowiące układ chroniący złącze baza-emiter tranzystora (4), przy czym opornik (6) jest włączony pomiędzy bazę i emiter tranzystora (4) zaś dioda (5) pomiędzy bazę i opornik (1).

