



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60849

Patent dodatkowy
do patentu _____

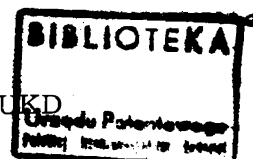
Zgłoszono: 29.XI.1968 (P 130 357)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.X.1970

Kl. 21 d², 12/04

MKP H 02 m, 7/48



Współtwórcy wynalazku: Mirosław Rojewski, Piotr Wójcik

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Teorii Sterowania i Informacji), Gdańsk (Polska)

Przetwornica półprzewodnikowa napięcia stałego na napięcie zmienne

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornica półprzewodnikowa napięcia stałego na napięcie zmienne ze sprzężeniem zwrotnym. Przetwornica przeznaczona jest do zasilania prądem zmiennym obwodów, których oporność w momencie włączenia jest znacznie mniejsza od oporności znamionowej, a z czasem wzrasta do wartości znamionowej (np. obciążenie elementem grzejnym).

Stosowane dotychczas układy przetwornic półprzewodnikowych napięcia stałego na napięcie zmienne były wyposażone w generator wzbudzający, który wytwarzał przebieg okresowy powodujący wzbudzenie przetwornicy. Ujemną cechą tych układów była konieczność zasilania generatorów wzbudzających przez cały czas pracy przetwornicy. Powodowało to dodatkowe straty mocy i w związku z tym obniżało sprawność całego układu.

Celem wynalazku jest skonstruowanie przetwornicy półprzewodnikowej, która wzbudzałaby się przy włączeniu oporności obciążenia znacznie mniejszej od znamionowej oraz zmniejszałaby straty mocy poprzez odłączenie generatora wzbudzającego po osiągnięciu nominalnej oporności obciążenia.

Cel ten został osiągnięty przez włączenie układu sprzężenia zwrotnego między dodatkowe uzwojenie nawinięte na rdzeń falownika a generator wzbudzający. Układ sprzężenia zwrotnego posiada prostownik, który jest połączony poprzez diodę Zenera

2

z dwiema diodami dołączonymi do baz tranzystorów generatora wzbudzającego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia schemat ideowy przetwornicy według wynalazku. Układ przetwornicy składa się z generatora wzbudzającego **G**, falownika **W** oraz układu sprzężenia zwrotnego **S**.

Na rdzeń falownika **W** nawinięte jest dodatkowe uzwojenie **1**, w którym indukuje się napięcie proporcjonalne do napięcia wyjściowego. Napięcie to jest prostowane i filtrowane za pomocą diody **2** i kondensatora **3** a następnie podawane na diodę Zenera **4**. W przypadku gdy na wyjście przetwornicy dołączona jest oporność dużo mniejsza od znamionowej np. zimny element grzejny, w uzwojeniu **1** indukuje się małe napięcie, które po wyprostowaniu i odfiltrowaniu jest podawane na diodę Zenera **4**.

Jeżeli napięcie podawane na diodę Zenera **4** jest mniejsze od napięcia Zenera to przez diodę **4** nie płynie prąd, wtedy diody **5** i **6** nie przewodzą i generator **G** generuje impulsy wzbudzające falownik **W**. Gdy oporność obciążenia wzrośnie do pewnej wartości progowej napięcie podawane na diodę Zenera **4** jest tak duże, że diody **5** i **6** przewodzą i zatykają tranzystory w generatorze wzbudzającym **G**.

Diodę Zenera **4** zastosowano w celu zapewnienia natychmiastowego wyłączenia generatora gdy na-

pięcie wyjściowe przetwornicy osiągnie pewną wartość progową. Jako wartość progową napięcia przyjmuje się napięcie mniejsze od znamionowego.

Korzyści techniczne wynikające ze stosowania wynalazku polegają na możliwości wzbudzania się przetwornicy przy włączeniu oporności obciążenia znacznie mniejszej od znamionowej oraz zwiększenie sprawności układu przez odłączenie generatora wzbudzającego gdy oporność obciążenia osiągnie wartość znamionową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przetwornica półprzewodnikowa napięcia stałego na napięcie zmienne z generatorem wzbudza-

jającym, **znamienna tym**, że na rdzeń falownika (**W**) nawinięte jest dodatkowe uzwojenie (**1**) połączone poprzez układ sprzężenia zwrotnego (**S**) z generatorem wzbudzającym (**G**), a w układzie sprzężenia zwrotnego (**S**) znajduje się dioda (**2**) połączona z diodą Zenera (**4**) i kondensatorem (**3**), którego druga okładzina dołączona jest do masy, natomiast drugi koniec diody Zenera (**4**) jest połączony poprzez diody (**5** i **6**), włączone w tych samych kierunkach, z bazami tranzystorów generatora wzbudzającego (**G**).

2. Odmiana przetwornicy według zastr. 1, **znamienna tym**, że zamiast dodatkowego uzwojenia (**1**) ma potencjometr włączony równolegle na wyjście falownika (**W**).

