

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65670

Patent dodatkowy
do patentu 56845

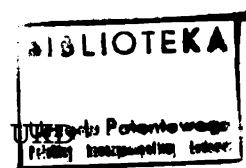
Zgłoszono: 28.XI.1969 (P 137 203)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IX.1972

Kl. 21d¹,71

MKP H02j 7/34



Współtwórcy wynalazku: Jan Skowroński, Wiesław Kinasiewicz, Tadeusz Kunert

Właściciel patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Układ siłowni prądu stałego ze źródłem napięcia dodatkowego o odwracalnej biegunowości

1

Przedmiotem wynalazku jest układ siłowni prądu stałego z baterią akumulatorów o stałej liczbie ogniów, w którym zastosowano dodawanie lub odejmowanie napięcia od napięcia tej baterii, za pomocą źródła napięcia dodatkowego o odwracalnej biegunowości.

Znany układ siłowni prądu stałego według patentu 56845 cechuje się tym, że do napięcia baterii akumulatorów można tylko dodawać napięcie, uzyskiwane za pomocą przetwornicy półprzewodnikowej. Siłownia według patentu 56845 działa — jak to opisano poniżej na przykładzie zasilania centrali telefonicznej.

W czasie kiedy istnieje napięcie w sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego, centrala telefoniczna zasilana jest z głównego źródła prądotwórczego (z prostownika jednego lub kilku połączonych równolegle) do którego przyłączona jest równolegle bateria akumulatorów elektrycznych. Gdy zaniknie napięcie przemiennie w sieci, wówczas centrala zasilana jest z baterii. Ponieważ napięcie baterii maleje w trakcie jej wyladowywania, dla zachowania wartości napięcia zasilającego centralę telefoniczną na wymaganym poziomie, włączona zostaje w szereg z baterią, przetwornica półprzewodnikowa, której napięcie dodaje się do napięcia baterii. Przetwornica ta jest zasilana z tej samej baterii akumulatorów co centrala telefoniczna.

Obok zalet układu według patentu 56845 istnieje niedogodność, która zawęża zakres zastosowań tego

2

patentu do zasilania urządzeń dopuszczających dość szerokie zmiany napięcia zasilającego, gdyż w czasie ładowania baterii akumulatorów napięcie zasilające centralę wzrasta do wartości która dla niektórych urządzeń jest niedopuszczalna.

Istotą wynalazku jest zastosowanie układu prostowniczego o odwracalnej biegunowości, włączanego szeregowo w obwód baterii — odbiór, którego napięcie można w sposób bezprzerwowy dodawać lub odejmować od napięcia baterii tak, aby zawsze napięcie zasilające odbiór zawierało się w granicach wymaganych, niezależnie od tego czy zachodzi proces wyladowywania baterii czy też proces jej ładowania. Układ połączeń siłowni ze źródłem napięcia dodatkowego o odwracalnej biegunowości przedstawia rysunek. Działanie siłowni opisane zostanie na przykładzie zasilania centrali telefonicznej o napięciu znamionowym 60 V. Podczas obecności napięcia w sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego główne źródło prądotwórcze — prostowniki, na przykład dwa Pr1 i Pr2 zasilają bezpośrednio centralę O.

Bateria B przyłączona jest równolegle do prostowników Pr1 i Pr2 za pośrednictwem szeregowo z nią połączonego dodatkowego układu prostowniczego P, o odwracalnej biegunowości. Układ prostowniczy P w sytuacji wyżej opisanej, wytwarza napięcie stałe o zwrocie takim, że zachodzi dodawanie się napięć prostowników głównych Pr1 i Pr2 oraz układu prostowniczego P. Tak więc, na za-

3 ciskach baterii panować może napięcie wyższe niż napięcie na zaciskach zasilanej centrali telefonicznej. W przypadku zastosowania baterii akumulatorów złożonej z 30 ogniw kwasowych, napięcie na jej zaciskach wynosić może np. 66,6 V, co odpowiada 5 wymaganemu napięciu pracy buforowej dla każdego ogniwa baterii kwasowej wynoszącemu np. 2,22 V. W tym stanie pracy, który jest normalnym stanem pracy siłowni, szeregowo połączone prostowniki Pr1 i Pr2 z dodatkowym układem prostowniczym P, wydają do baterii niewielki prąd, który pokrywa straty jej samowyladowania.

Napięcie na zaciskach baterii może być utrzymywane na stałym poziomie poprzez odpowiednią automatyczną regulację napięcia wydawanego przez układ prostowniczy P. W czasie istnienia napięcia w sieci prądu przemiennego dodatkowy układ prostowniczy P może być zasilany z tej sieci lub z przetwornicy półprzewodnikowej, przekształcającej prąd stały na przemienny.

Z chwilą zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego, to jest w momencie 10 kiedy prostowniki Pr1 i Pr2 przestaną wydawać prąd, zasilanie centrali przejmie bateria B, z której prąd przepływa teraz przez szeregowo połączony z nią dodatkowy układ prostowniczy P w sposób bezprzerwowy. Układ prostowniczy P zmienia teraz zwrot swego napięcia i dodaje je do napięcia baterii. Układ prostowniczy P jest teraz 15 zasilany z przetwornicy półprzewodnikowej, PP przekształcającej napięcie stałe otrzymywane z baterii B na napięcie przemiennie. Ponieważ w procesie wyladowywania się baterii B jej napięcie maleje np. do wartości około 53,4 V, układ prostowniczy P podnosi swoje napięcie np. automatycznie tak, aby suma obu tych napięć zawierała się w granicach dopuszczalnych dla zasilanej centrali, lub aby była prawie stała.

W końcowym stadium wyladowywania baterii układ prostowniczy P dodaje np. około 6,6 V. Po powrocie napięcia w sieci elektroenergetycznej, gdy 20 włączą się do pracy prostowniki główne Pr1 i Pr2, zostaje zmieniony zwrot napięcia układu prostow-

4 niczego P tak, że zachodzi dodawanie się napięcia prostowników głównych Pr1 i Pr2 z napięciem układu prostowniczego P, a tym samym zachodzi odejmowanie się napięcia baterii i układu prostowniczego P. Poprzez zastosowanie np. układu automatycznej regulacji, można teraz w czasie podnosić napięcie układu prostowniczego P tak, aby uzyskać stan naładowania baterii nie podnosząc napięcia na zaciskach zasilanej centrali.

10 Po zakończeniu procesu ładowania baterii akumulatorów, napięcie układu prostowniczego P zostaje obniżone do wartości około 6,6 V, co łącznie z napięciem wytwarzanym przez prostowniki Pr1 i Pr2 daje wymagane napięcie 66,6 V na zaciskach baterii i 60 V na zaciskach centrali. W czasie ładowania baterii akumulatorów B, układ prostowniczy P zasilany jest z sieci prądu przemiennego.

Zastrzeżenia patentowe

20 1. Układ siłowni prądu stałego ze źródłem napięcia dodatkowego o odwracalnej biegunowości z baterią akumulatorów i głównym źródłem prądowórczym, według patentu 56845, znamienny 25 tym, że w obwód baterii (B) i odbioru (O) włączony jest szeregowo układ prostowniczy dodatkowy (P) o odwracalnej biegunowości, którego napięcie można dodawać lub odejmować od napięcia baterii akumulatorów tak, aby napięcie zasilające odbiór 30 zawierało się w granicach wymaganych, niezależnie od tego czy zachodzi proces wyladowywania baterii czy też proces jej ładowania.

35 2. Układ siłowni według zastrz. 1, znamienny tym, że w czasie gdy istnieje napięcie sieci prądu przemiennego dodatkowy układ prostowniczy (P) zasilany jest z tej sieci, zaś gdy brak jest napięcia w tej sieci, dodatkowy układ prostowniczy zasilany jest z przetwornicy półprzewodnikowej (PP), która 40 czerpać może energię z tej samej lub innej baterii akumulatorów elektrycznych.

3. Układ siłowni według zastrz. 1, znamienny tym, że układ prostowniczy dodatkowy (P) zasilany jest zawsze z przetwornicy półprzewodnikowej.

