

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51047

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 2.IV.1965 (P 108 228)

Pierwszeństwo: _____

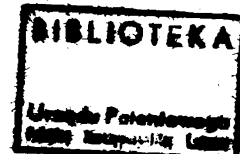
Opublikowano: 21.V.1966

Kl. 21d², 12/03

MKP H 02 **MP**

13/16

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Emil Orechwo, inż. Marian Zuch

Właściciel patentu: Huta „Warszawa”, Warszawa (Polska)

Układ elektromagnetycznej stabilizacji napięcia prostownika ręciowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektromagnetycznej stabilizacji napięcia prostownika ręciowego z siatką sterującą, niezależnie od zmian jego obciążenia lub wahań napięcia sieci zasilającej.

Dotychczasowe układy przetwarzania prądu zmiennego na prąd stały za pomocą prostowników ręciowych charakteryzują się tym, że ze wzrostem obciążenia prostownika napięcie na jego wyjściu maleje. Nachylenie charakterystyki zewnętrznej układu określane spadkiem napięcia zespołu prostowniczego zależy od zastępczej oporności wewnętrznej układu prostowniczego, na której wartość oprócz innych parametrów zasadniczy wpływ wywiera indukcyjność rozproszenia uzwojeń transformatora zasilającego prostownik.

Ponadto zmiany napięcia sieci zasilającej transformator prostowniczy powodują odpowiednie dodatkowe wahania napięcia wyprostowanego.

Prostowniki ręciowe z siatkami sterującymi zezwalają na ręczną regulację napięcia wyprostowanego drogą odpowiedniej zmiany kąta opóźnienia zapłonu zaworów prostowniczych. Zmiany kąta opóźnienia zapłonu są realizowane za pomocą transduktorowego przesuwника fazy, w który są wyposażone zespoły prostownicze.

Wymagania techniczne szeregu odbiorów prądu stałego zasilanych z prostowników ręciowych, w zakresie stabilności napięcia, są znacznie wyższe aniżeli są w stanie w sposób zadowalający zape-

2

wnić istniejące układy prostowników ręciowych. Do takich odbiorów zalicza się przede wszystkim napędy walcownicze, napędy niektórych typów obrabiarek, napędy trakcji elektrycznej, jak również urządzenia do elektrolizy metali kolorowych.

Niedoskonałością dotychczasowych układów prostowników ręciowych jest to, że nie są w stanie w sposób ciągły zapewnić stałości napięcia wyprostowanego przy zmianach obciążenia i wahanach napięcia sieci zasilającej.

Układ elektromagnetycznej stabilizacji napięcia prostownika ręciowego według wynalazku przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku zapewnia w sposób ciągły stabilność napięcia wyprostowanego z dokładnością $\pm 0,5\%$ przy zmianach obciążenia od $0 \div 100\%$ i wahanach napięcia sieci po stronie prądu zmiennego w granicach dopuszczalnych przez normy.

Zasada działania układu stabilizacji napięcia prostownika ręciowego według wynalazku polega na tym, że napięcie wyprostowane U_{pr} na wyjściu prostownika poprzez dzielnik D jest stale porównywane z napięciem wzorcowym U_{wz} . Wszelkie zmiany napięcia ΔU na wyjściu prostownika w stosunku do zadanej przez wzorzec wartości, niezależnie od przyczyny ich pochodzenia, są doprowadzane jako sygnał sterujący do uzwojenia 1 wzmacniacza magnetycznego WM. We wzmacniaczu następuje odpowiednie wzmocnienie i przekształcenie sygnału sterującego w prąd wyjścia

I_{wyj} wzmacniacza. Prąd wyjścia I_{wyj} wzmacniacza zasila uzwojenie podmagnesowania transduktorowego przesuwnika fazy **UPT** powodując odpowiednie zmiany kąta opóźnienia zapłonu zaworu prostowniczego.

Uzwojenie podmagnesowania transduktorowego przesuwnika fazy będące obciążeniem o charakterze indukcyjno-czynnym jest zbocznikowane diodą germanową **DG**, w celu wyeliminowania ewentualnego zjawiska przekaźnikowego wzmacniacza magnetycznego, który w przeciwnym wypadku straciłby zdolność jednoznacznej regulacji napięcia na wyjściu prostownika rtęciowego.

Obwód zawierający pojemność **C** i oporność **R** spełnia funkcję korekcyjną, tzn. różniczkuje wszelkie tendencje zmian napięcia na wyjściu prostownika rtęciowego dając odpowiednio uformowane impulsy na uzwojenie 2 wzmacniacza, który z kolei działa w kierunku eliminacji tych zmian. W ten sposób wzrasta stabilność pracy układu sterowania prostownikiem rtęciowym.

Na wejście uzwojenia 3 wzmacniacza magnetycznego doprowadza się napięcie polaryzacji $P_{pol.}$, dzięki któremu ustala się najkorzystniejszy punkt jego pracy.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektromagnetycznej stabilizacji napięcia prostownika rtęciowego, **znamienny tym**, że zawiera wzmacniacz magnetyczny (**WM**), którego uzwojenie sterujące (1) włączone w obwód porównania wyjściowego napięcia (U_{pr}) prostownika z napięciem wzorcowym (U_{wz}) spełnia funkcję detektora odchyień poziomu napięcia prostownika, powodującego zmiany prądu wyjściowego (I_{wyj}) wzmacniacza zasilaającego uzwojenie (2) podmagnesowania transduktorowego przesuwnika fazowego (**UPT**) w kierunku przesunięcia kąta zapłonu zaworów prostowniczych, zapewniającym powrót wyprostowanego napięcia (U_{pr}) prostownika do wartości zadanej wzorcem.

