

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

93 801

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.11.74 (P. 175483)

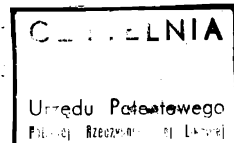
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP H02m 7/40

Int. Cl.² H02M 7/40



Twórca wynalazku: Włodzimierz Strzyżewski

Uprawniony z patentu: Pomorskie Zakłady Aparatury Elektrycznej
„Ema-Apator”, Toruń (Polska)

Automatyczny prostownik stykowy

1

Przedmiotem wynalazku jest automatyczny prostownik stykowy sygnałów o małej częstotliwości z zastosowaniem łączników elektrycznych mający zastosowanie zwłaszcza w układach automatycznej regulacji.

Znany jest prostownik pełnookresowy z zastosowaniem zaworów półprzewodnikowych. W prostowniku tym zawory są połączone w układzie mostkowym. Ze względu na właściwości zaworów półprzewodnikowych prostownik taki wykazuje pewną rezystancję przy polaryzacji przepustowej zaworów, ma nieliniową charakterystykę napięciowo-prądową zwłaszcza dla małych wartości napięcia (prądu), ma duże napięcie progowe oraz znaczną zależność wymienionych parametrów od temperatury złącza zaworów.

W dokładnych układach prostowniczych wymienione cechy powodują oprócz strat mocy nieliniowość charakterystyki napięciowo-prądowej, nieprzenoszenie napięcia wejściowego o wartości niższej od ok. 0,2—0,7 V oraz znaczną zależność charakterystyki napięciowo-prądowej od temperatury. Znany jest inny prostownik, którego wyjście stanowi wyjście wzmacniacza operacyjnego. Prostownik ten cechuje mała wartość maksymalnego napięcia i prądu wyjściowego oraz duża zależność parametrów elektrycznych od wahań dodatkowego napięcia zasilającego i wahań temperatury otoczenia co jest jego wadą.

Celem wynalazku jest zbudowanie układu pro-

2

stownika dla sygnałów o małej częstotliwości bez wyżej wymienionych wad, to jest o minimalnej rezystancji i minimalnych stratach mocy a tym samym o dużej obciążalności, z liniową charakterystyką napięciowo-prądową dla dużego zakresu wartości napięcia wejściowego i o charakterystyce napięciowo-prądowej niezależnej od temperatury otoczenia.

Zgodnie z istotą wynalazku cel ten został osiągnięty dzięki temu, że wejście i wyjście prostownika łączą zestyki elektryczne, których pracą steruje sygnał wejściowy za pośrednictwem układu elektronicznego.

W układzie elektronicznym między zaciski wejściowe prostownika, a punkt o potencjale odniesienia są włączone elementy układu odniesienia oraz do zacisków wejściowych są przyłączone komparatory, które z kolei za pośrednictwem układu logicznego sterują łącznikami z wyżej wymienionymi zestykami.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat ideowy prostownika.

Automatyczny prostownik stykowy według wynalazku składa się z układu elektronicznego E oraz dwóch przekaźników A i B o zestykach odpowiednio A1, A2 i B1, B2. Układ elektroniczny E składa się z układu odniesienia O, dwóch komparatorów K1, K2 oraz włączonego na jego wyjściu układu logicznego L.

Komparatory **K1**, **K2** są przyłączone do zacisków wejściowych **We1** i **We2**, które są połączone za pomocą rezystorów układu odniesienia **O** z punktem o potencjale odniesienia **U₀**. Sygnały z komparatorów **K1**, **K2** są podawane na układ logiczny **L** zbudowany z funktorów np. spełniających funkcje logiczną NOR, z których dwa negują sygnały komparatorów **K1**, **K2** a pozostałe dwa funktory **N1**, **N2** sterują przekaźnikami **A**, **B**. Sygnałami wejściowymi funktora **N1** są negacje sygnału komparatora **K1** oraz sygnał komparatora **K2**, a sygnałami wejściowymi funktora **N2** są negacja sygnału komparatora **K2** oraz sygnał komparatora **K1**. Zestyki **A1**, **A2** przekaźnika **A** oraz zestyki **B1**, **B2** przekaźnika **B** włączone między zaciski wejściowe **We1**, **We2** oraz wyjściowe **Wy1**, **U₀** tworzą użyteczny tor sygnału prostownika od wejścia **We** do wyjścia **Wy**.

Działanie prostownika według wynalazku jest następujące. Przy napięciu wejściowym **U_{we}** równym zero, napięcia wyjściowe komparatorów **K1**, **K2** równają się zero i przekaźniki **A** i **B** są niewzbudzone. Gdy napięcie wejściowe **U_{we}** wzrośnie do wartości progowej, w zależności od jego polaryzacji na wyjściu jednego z komparatorów **K1** lub **K2** pojawia się jedynka logiczna i odpowiednio jeden z przekaźników **A** lub **B** zostaje wzbudzony. Zestyki **A1**, **A2** lub **B1**, **B2** wzbudzonego przekaźnika zwierają jeden biegun źródła sygnału do punktu o potencjale odniesienia **U₀**, a drugi biegun do zacisku wyjściowego **Wy1**. Jednocześnie zostaje zawarty jeden z rezystorów układu odniesienia **O** co wpływa na poprawę progowości działania oraz zmniejsza histerezę układu przy zmniejszaniu z kolei napięcia **U_{we}**. Na wyjściu **Wy** pro-

stownika uzyskuje się w tym przykładzie ujemne napięcie na zacisku **U_{wy1}** względem zacisku **U₀**, przy czym dla napięcia **U_{we}** większego od napięcia progowego wartość napięcia na wyjściu jest dokładnie równa bezwzględnej wartości napięcia na wejściu prostownika.

Rozwiązanie według wynalazku może być między innymi zastosowane jako układ prostowania napięcia prądnicy tachometrycznej prądu stałego przy obu kierunkach jej wirowania. Wyjściowe sygnały komparatorów **K1**, **K2** mogą być wykorzystane jako informacja o polaryzacji napięcia wejściowego a w wyżej wymienionym przykładzie zastosowania jako informacja o kierunku wirowania lub braku wirowania prądnicy tachometrycznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczny prostownik stykowy sygnałów o małej częstotliwości z zastosowaniem dwóch łączników elektrycznych, **znamienny tym**, że zestyki (**A1**, **A2**, **B1**, **B2**) łączników (**A**, **B**) sterowanych przez układ elektroniczny (**E**) są włączone między wejście (**We**) a wyjście (**Wy**) prostownika, którego sygnał wejściowy jest sygnałem wejściowym układu elektronicznego (**E**).

2. Automatyczny prostownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w układzie elektronicznym (**E**) między zaciski wejściowe (**We1**, **We2**) a punkt o potencjale odniesienia (**U₀**) są włączone elementy układu odniesienia (**O**) oraz komparatory (**K1**, **K2**) przy czym wyjścia komparatorów (**K1**, **K2**) połączone są z układem logicznym (**L**) sterującym łącznikami (**A**, **B**).

