



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 736067

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 01.11.77 (21) 2541082/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.05.80. Бюллетень № 19

Дата опубликования описания 28.05.80

(51) М. Кл.²

G 05 F 1/56
H 02 M 7/12

(53) УДК 621.
.316.722.1
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н. Н. Богданов и А. Ф. Рыбочкин

(71) Заявитель

Курский завод "Счетмаш"

(54) МНОГОКАНАЛЬНЫЙ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в устройствах электропитания узлов автоматики, вычислительной и измерительной техники и средств связи.

Известен многоканальный стабилизированный источник питания, каждый канал которого содержит стабилизатор напряжения с усилителем постоянного тока и источником опорного напряжения [1].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату изобретению является многоканальный стабилизированный источник питания, содержащий низкочастотный выпрямитель, вход которого соединен с выходом для подключения питающего напряжения, а выход - со входом импульсного стабилизатора постоянного напряжения с измерительным органом, высокочастотный трансформатор с количеством вторичных обмоток, соответствующим числу каналов, причем к каждой вторичной обмотке подключен вторичный управляемый выпрямитель с

накопительным элементом, коммутирующие элементы по числу каналов и кольцевой распределитель с выходами по числу каналов, соединенными с управляющими входами соответствующих коммутирующих элементов и вторичных управляемых выпрямителей [2].

Недостатком известных устройств является сложность их схем.

Цель изобретения - упрощение схемы при сохранении стабильности выходного напряжения каждого канала.

Это достигается тем, что в многоканальный стабилизированный источник питания, содержащий низкочастотный выпрямитель, вход которого соединен с выходом для подключения питающего напряжения, а выход - со входом импульсного стабилизатора постоянного напряжения с измерительным органом, высокочастотный трансформатор с количеством вторичных обмоток, соответствующим числу каналов, причем к каждой вторичной обмотке подключен вторичный управляемый

выпрямитель с накопительным элементом, коммутирующие элементы по числу каналов и кольцевой распределитель с выходами по числу каналов, соединенными с управляющими входами соответствующих коммутирующих элементов и вторичных управляемых выпрямителей, введен блок выделения фронта импульса, включенный между импульсным выходом импульсного стабилизатора постоянного напряжения и входом кольцевого распределителя, а вход измерительного органа импульсного стабилизатора постоянного напряжения через коммутирующие элементы соединен с выходами соответствующих накопительных элементов и с соответствующими выходами для подключения нагрузок, при этом первичная обмотка высокочастотного трансформатора соединена с выходом импульсного стабилизатора постоянного напряжения.

На чертеже представлена структурная схема многоканального стабилизированного источника питания.

Многоканальный стабилизированный источник питания содержит низкочастотный выпрямитель 1, соединенный с импульсным стабилизатором 2 постоянного напряжения, выход которого подключен к первичной обмотке высокочастотного трансформатора 3, а импульсный выход через блок 4 выделения фронта импульса соединен с кольцевым распределителем 5, три выхода которого (по числу каналов) подключены к управляющим входам коммутирующих элементов 6, 7 и 8 и вторичных управляемых выпрямителей 9, 10 и 11, накопительные элементы 12, 13 и 14, выходы которых соединены с нагрузками 15, 16 и 17 и через коммутирующие элементы 6, 7 и 8 — со входом измерительного органа импульсного стабилизатора постоянного напряжения 2. Причем к каждому вторичному управляемому выпрямителю 9, 10 и 11 подключена соответствующая вторичная обмотка высокочастотного трансформатора 3.

Многоканальный стабилизированный источник питания работает следующим образом.

При включении напряжения питающей сети низкочастотный выпрямитель 1 сразу выпрямляет напряжение сети, с выхода постоянного напряжения поступает на импульсный стабилизатор 3 и кольцевой распределитель 5. Кольцевой распределитель 5 устанавливается в одно из трех состояний (по числу каналов), например

в первое состояние, на выходе которого появляется высокий уровень напряжения.

Потенциал с выхода первого разряда кольцевого распределителя 5 поступает на управляющие входы соответственно коммутирующего элемента 6 вторичного управляемого выпрямителя 9, подготавливая к работе вторичный управляемый выпрямитель 9 и коммутируемый элемент 6. Остальные вторичные выпрямители и коммутирующие элементы в данный момент закрыты.

Через промежуток времени, определяемый частотой импульсного стабилизатора 2, появляется импульс на вторичных обмотках высокочастотного трансформатора 3, который проходит только через первый выпрямитель 9, так как остальные закрыты в этот момент низким уровнем напряжения кольцевого распределителя 5.

Вторичный управляемый выпрямитель 9 воспринимает импульсы первого периода положительной и отрицательной полярности, преобразуя их в постоянное напряжение, которое проходит через накопительный элемент 12 и коммутирующий элемент 6 и воздействует на вход измерительного органа импульсного стабилизатора 2. Выходное напряжение накопительного элемента 12, выделенное на измерительном органе, сравнивается с напряжением источника опорного напряжения и сигнал рассогласования между ними учитывается импульсным стабилизатором 2, который через вторичный управляемый выпрямитель 9 управляет зарядом (разрядом) накопительного элемента 12. По окончании периода задний фронт импульса первого периода выделяется блоком 4 и переводит кольцевой распределитель 5 в новое состояние (второе). Импульсы второго периода входят через вторичный управляемый выпрямитель 10, преобразовываются в постоянное напряжение второго канала, которое проходит через накопительный элемент 13 и коммутирующий элемент 7, и воздействует на вход измерительного органа импульсного стабилизатора 2.

Задний фронт импульса второго периода переводит кольцевой распределитель 5 в следующее состояние. Так в каждый период происходит изменение состояния кольцевого распределителя 5.

При достижении третьего состояния (последнее) кольцевой распределитель 5 переходит к первоначальному, т.е. к первому. Процесс повторяется.

Таким образом, кольцевой распределитель 5 распределяет во времени работу вторичных управляемых выпрямителей 9, 10 и 11 и позволяет осуществить через коммутрующие элементы 6, 7 и 8 обратную связь во времени каждого канала в отдельности с импульсным стабилизатором 2. Это повышает эффективность стабилизации, напряжения в каждом канале вторичных источников питания, упрощает систему питания, уменьшает ее вес и габариты.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многоканальный стабилизированный источник питания, содержащий низкочастотный выпрямитель, вход которого соединен с выводом для подключения питающего напряжения, а выход — со входом импульсного стабилизатора постоянного напряжения с измерительным органом, высокочастотный трансформатор с количеством вторичных обмоток, соответствующим числу каналов, причем к каждой вторичной обмотке подключен вторичный управляемый выпрямитель с накопительным элементом, коммутрующие элементы по числу каналов и кольцевой рас-

пределитель с выходами по числу каналов, соединенными с управляющими входами соответствующих коммутрующих элементов и вторичных управляемых выпрямителей, отличающийся тем, что, с целью упрощения схемы при сохранении стабильности выходного напряжения каждого канала, в него введен блок выделения фронта импульса, включенный между импульсным выходом импульсного стабилизатора постоянного напряжения и входом кольцевого распределителя, а вход измерительного органа импульсного стабилизатора постоянного напряжения через коммутрующие элементы соединен с выходами соответствующих накопительных элементов и с соответствующими выводами для подключения нагрузок, при этом первичная обмотка высокочастотного трансформатора соединена с выходом импульсного стабилизатора постоянного напряжения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 555211, кл. Н 02 М 7/12, 1976.
2. Авторское свидетельство СССР № 366465, кл. G 05 F 1/56, 1973.

