



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 826320

) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 11.03.78 (21) 2613860/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.04.81. Бюллетень № 16

Дата опубликования описания 05.05.81

(51) М. Кл.³

G. 05 F 1/64

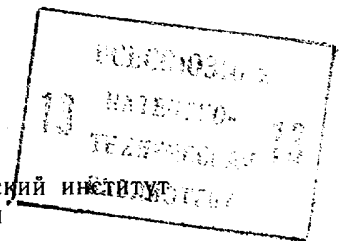
(53) УДК 621.316.
.722.1 (088.8)

(72) Автор
изобретения

Г. Г. Кашко

(71) Заявитель

Научно-исследовательский и конструкторский институт
периферийного оборудования



(54) СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК НЕСКОЛЬКИХ ПОСТОЯННЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

1

Изобретение относится к технике преобразования электрической энергии и может быть использовано в качестве группового источника стабилизированных напряжений в автоматике и вычислительной технике.

Известны стабилизированные источники нескольких постоянных напряжений, содержащие управляемые преобразователи напряжения, выходные трансформаторы, вторичные обмотки которых через последовательно соединенные выпрямитель и фильтр подключены к нагрузкам. В этих источниках стабилизация выходных напряжений производится либо путем регулирования средней составляющей энергии, отдаваемой в нагрузку от сети переменного тока, либо путем стабилизации первичного источника постоянного напряжения, либо путем стабилизации каждого из выходных напряжений в отдельности [1].

Однако названными путями не удается удовлетворять одновременно всем основным требованиям, предъявляемым к стабилизированным источникам нескольких постоянных напряжений, предназначенных для питания устройств автоматики и вычислительной техники: высокой надежности и КПД,

2

стабильности напряжений по всем выходам, конструктивной, технологической и схемной простоте, малым габаритам, весу, расходу оборудования и низкой стоимости источника.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является стабилизированный источник нескольких постоянных напряжений, содержащий преобразователь постоянного напряжения в постоянное, выходной трансформатор которого выполнен с несколькими вторичными обмотками, каждая из которых через последовательно соединенные выпрямитель и фильтр, состоящий из дросселей и конденсатора, подключена к выводам для подсоединения соответствующей нагрузки, блок управления, входом соединенный с одним из указанных выводов для подсоединения нагрузки [2].

Недостатки этого источника заключаются в сложности его схемы, относительно низких КПД и надежности и относительно больших габаритах и массе, что обусловлено необходимостью двойного преобразования питающего напряжения генератора.

Цель изобретения — упрощение источника, повышение надежности и КПД и

улучшения его массогабаритных показателей.

Поставленная цель достигается тем, что в стабилизированном источнике нескольких постоянных напряжений, содержащем преобразователь постоянного напряжения в постоянное, выходной трансформатор которого выполнен с несколькими вторичными обмотками, каждая из которых через последовательно соединенные выпрямитель и фильтр, состоящий из дросселя и конденсатора, подключена к выводам для подсоединения соответствующей нагрузки, блок управления, входом соединений с одними из указанных выводов для подсоединения нагрузки, питающий вход преобразователя постоянного напряжения в постоянное, который выполнен управляемым, подключен через последовательно соединенные дополнительный выпрямитель с фильтром к выводам для соединения с питающей сетью, а управляющий вход соединен с выходом блока управления, обмотки дросселей фильтров вторичных напряжений указанного выходного трансформатора размещены на одном магнитопроводе, причем отношение витков этих обмоток равно отношению витков соответствующих вторичных обмоток трансформатора.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема стабилизированного источника нескольких постоянных напряжений.

Источник содержит широтно-импульсный модулятор 1, управляемый преобразователь 2, трансформатор 3 с несколькими вторичными обмотками, каждая из которых через последовательно соединенные выпрямители 4 и фильтр, состоящий из дросселя 5 и конденсаторов 6, подключена к нагрузке.

Обмотки дросселя 5 фильтров размещены на одном магнитопроводе.

При таком объединении обмоток дросселей фильтров, за счет трансформаторной связи, нагрузки на всех выходах источника воспринимаются фильтром как одна общая с учетом коэффициентов трансформации. Относительное изменение напряжения на одном выходе источника, вызываемое изменением нагрузки, приводит к эквивалентному изменению напряжений на других выходах. Поэтому контролируется одно из этих напряжений, и сигнал рассогласования с некоторым опорным напряжением используется для управления преобразователем с широтно-импульсной модуляцией.

При таком включении емкости конденсаторов фильтра также воспринимаются как одна общая емкость с учетом коэффициентов трансформации, что позволяет наиболее оптимально подобрать конденсаторы по допустимым напряжениям и габаритам. Характерной особенностью работы источника с совмещенным дросселем фильтра является постоянство напряжения на выходе даже при отсутствии конденсатора, если такой имеется на любом другом выходе. Поэтому можно ограничиться подключением конденсатора с наибольшей емкостью к выходу с наибольшей нагрузкой, а к другим выходам подключить конденсаторы, удовлетворяющие требуемой эффективности подавления лишь гармоник высших порядков.

Формула изобретения

Стабилизированный источник нескольких постоянных напряжений, содержащий преобразователь постоянного напряжения в постоянное, выходной трансформатор которого выполнен с несколькими вторичными обмотками, каждая из которых через последовательно соединенные выпрямитель и фильтр, состоящий из дросселя и конденсатора, подключена к выводам для подсоединения соответствующей нагрузки, блок управления, входом соединенный с одними из указанных выводов для подсоединения нагрузки, отличающийся тем, что, с целью упрощения источника, повышения надежности и КПД и улучшения его массогабаритных показателей, питающий вход преобразователя постоянного напряжения в постоянное, который выполнен управляемым, подключен через последовательно соединенные дополнительный выпрямитель с фильтром к выводам для соединения с питающей сетью, а управляющий вход соединен с выходом блока управления, обмотки дросселей фильтров вторичных напряжений указанного выходного трансформатора размещены на одном магнитопроводе, причем отношение витков этих обмоток равно отношению витков соответствующих вторичных обмоток трансформатора.

Источники информации,

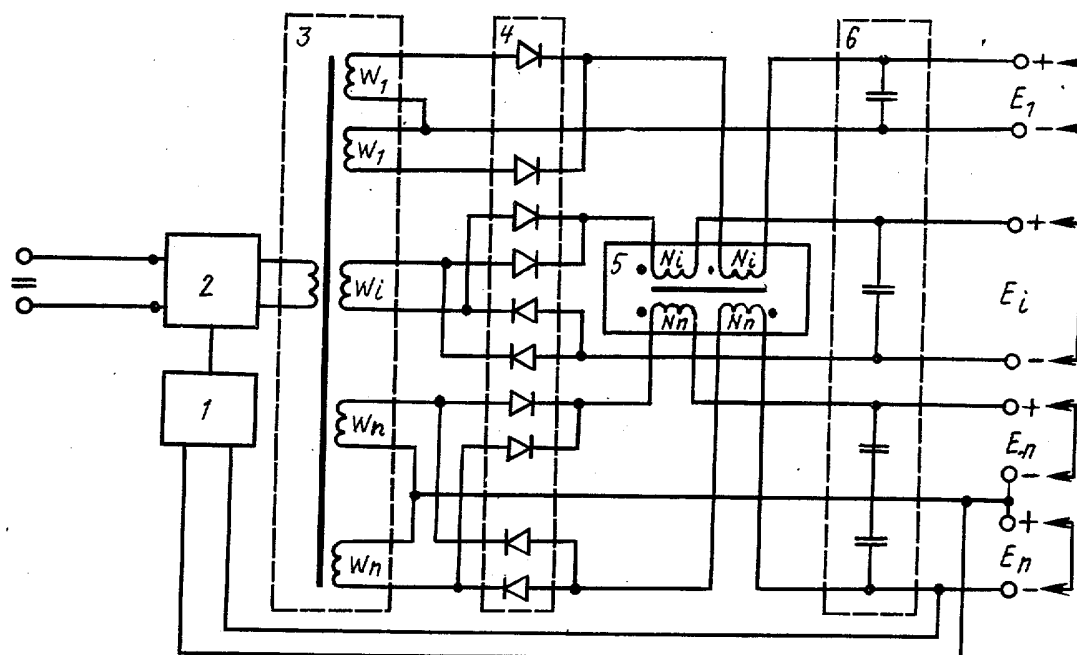
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 491941, кл. G 05 F 1/64, 1972.

2. Авторское свидетельство СССР

№ 551629, кл. G 05 F 1/64, 1975.



Редактор Ю. Ковач
Заказ 2490/69

Составитель О. Габудатов
Техред А. Бойкас
Тираж 940

Корректор Е. Рошко
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4