



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 890529

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.02.79 (21) 2728685/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.81. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 15.12.81

(51) М. Кл.³

H 02 M 3/335

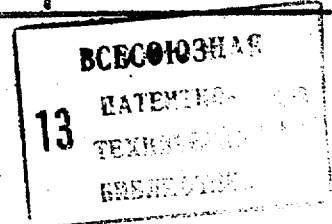
(53) УДК 621.314.
.57 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. В. Климович и Г. П. Турук

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к устройствам преобразования напряжения и может быть использовано во вторичных источниках питания.

В известных преобразователях напряжения для уменьшения уровня пульсаций выходного напряжения применяют частичную амплитудную модуляцию напряжения на выходе преобразователя, включают сглаживающие реактивные элементы.

Известен преобразователь постоянного напряжения, содержащий основной и управляющий инверторы, выполненные по схеме мультивибраторов с выходными трансформаторами, фазосдвигающий магнитный усилитель, подключенный ко входу управляющего инвертора, измерительный орган, выпрямитель и LC-фильтр. Включение идентичного управляющего инвертора с фазовращающим магнитным усилителем позволяет использовать вдвое меньшую глубину амплитудной модуляции напряжения, что при том же уровне пуль-

2

саций приводит к уменьшению габаритов и веса фильтра [1].

Недостатком этого устройства является его относительная сложность и трудность исполнения при выходных напряжениях в несколько киловольт.

Известно также устройство преобразования напряжения одного уровня в напряжение другого уровня, содержащее инвертор, выполненный на тиристорах, выпрямитель с емкостным фильтром и LC-последовательный контур, включенный между вторичной обмоткой трансформатора и выпрямителем для уменьшения пульсаций выходного напряжения [2].

Недостаток - необходимость использования в последовательном контуре конденсатора, рассчитанного на повышенное по сравнению с выходным напряжением, что особенно сильно сказывается при выходном напряжении в несколько киловольт.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является устройство, содержащее выходной выпрямитель,

усилитель мощности, вход которого подключен к выходу задающего генератора, входом подключенного к блоку управления частотой [3].

Однако для устройства характерен высокий уровень электромагнитных помех, создаваемых преобразователем.

Цель изобретения — уменьшение уровня электромагнитных помех, создаваемых преобразователем, путем уменьшения уровня спектральных составляющих выходного напряжения.

Цель достигается тем, что в устройстве указанный блок управления выполнен в виде генератора периодического сигнала. Кроме того, в качестве генератора периодического сигнала использован генератор синусоидального напряжения или генератор линейного изменяющегося напряжения.

На чертеже изображена функциональная схема устройства.

Преобразователь содержит блок управления частотой 1, управляемый задающей генератор 2, усилитель мощности 3 и выпрямитель 4. Блок управления частотой 1 выполнен в виде генератора периодического сигнала, частота которого много меньше частоты преобразования. Выходное напряжение генератора периодического сигнала 1, поступающее на управляющий вход задающего генератора 2, осуществляет частотную модуляцию сигнала, вырабатываемого задающим генератором 2, с выхода задающего генератора 2 напряжение, близкое по форме к прямоугольному с переменной частотой, поступает на вход усилителя мощности 3, который непосредственно выполняет преобразование постоянного низкого напряжения в переменное напряжение требуемой величины, преобразованное по форме и величине напряжение поступает на выпрямитель 4.

Напряжение пульсаций на выходе выпрямителя имеет сложную форму, зависящую от соотношения величин амплитуды первой гармоники и спектральных составляющих. При этом уровень электромагнитных помех, создаваемых преобразователем, определяется в основном уровнем спектральных составляющих выходного напряжения.

Известно, что удельный вес спектральных составляющих при частотной модуляции определяется законом модуляции и величиной девиации, т. е. отклонением основной частоты преобразования от номинального значения в процессе модуляции.

В качестве модулирующего сигнала можно применять синусоидальное напряжение, в этом случае блок управления частотой 1 выполняется в виде генератора синусоидального напряжения.

Однако с количественной стороны, как показывают исследования, лучший результат достигается, если генератор периодического сигнала 1 вырабатывает напряжение пилообразной формы, т. е. осуществляется линейная частотная модуляция задающего генератора. Так, например, при рабочей частоте преобразования 10 кГц, с девиацией 2 кГц и модулирующей частотой генератора 1–50 Гц, достигается уменьшение уровня спектральных составляющих выходного напряжения преобразователя на 20 дБ, по сравнению с уровнем спектральных составляющих на выходе преобразователя без частотной модуляции.

Таким образом, применение изобретения позволяет уменьшить уровень электромагнитных помех, создаваемых преобразователем, без установки специальных фильтров.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Преобразователь постоянного напряжения, содержащий выходной выпрямитель, усилитель мощности, вход которого подключен к выходу управляемого задающего генератора, входом подключенного к блоку управления частотой, отличающийся тем, что, с целью уменьшения уровня электромагнитных помех, создаваемых преобразователем, путем уменьшения уровня спектральных составляющих выходного напряжения, указанный блок управления выполнен в виде генератора периодического сигнала.

2. Преобразователь по п. 1, отличающийся тем, что в качестве генератора периодического сигнала использован генератор синусоидального напряжения.

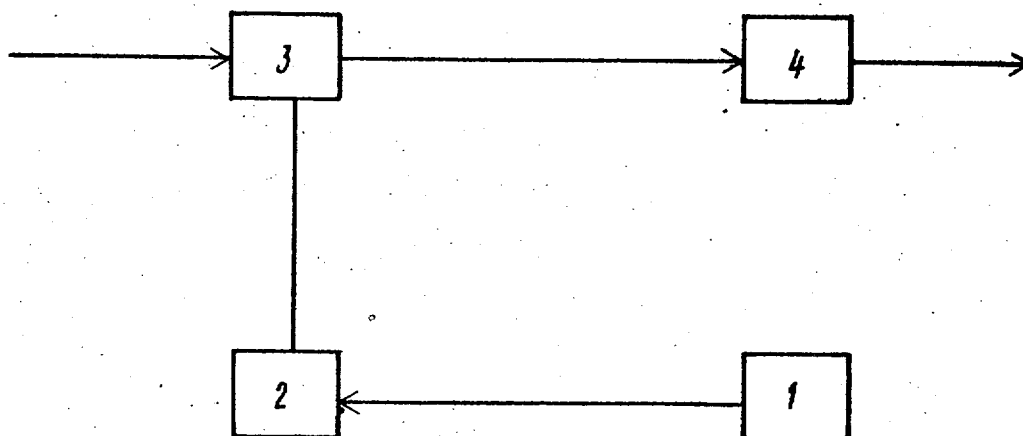
3. Преобразователь по п. 1, отличающийся тем, что в качестве генератора периодического сигнала использован генератор линейно изменяющегося напряжения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 336753, кл. Н 02 М 7/48, 1972.

2. Авторское свидетельство СССР № 561264, кл. Н 02 М 3/305, 1977.

3. Устройство вторичных источников электропитания РЭА, М., МДНТП им. Ф. Э. Дзержинского, 1976, с. 223, рис. 1.



Составитель Н. Цишевская

Редактор Н. Ромжа

Техред З. Фанга

Корректор М. Демчик

Заказ 11022/85

Тираж 733

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