



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

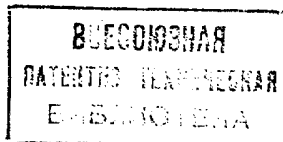
(19) **SU** (11) **1483437** **A1**

(51) 4 G 05 F 1/56, H 02 M 3/335

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4323039/24-07

(22) 30.10.87

(46) 30.05.89. Бюл. № 20

(72) Л. Р. Гутер

(53) 621.316.722.1 (088.8)

(56) Электронная техника в автоматике
/Под ред. Ю. И. Конева, вып. 11. —
М.: Радио и связь, 1981, с. 44.

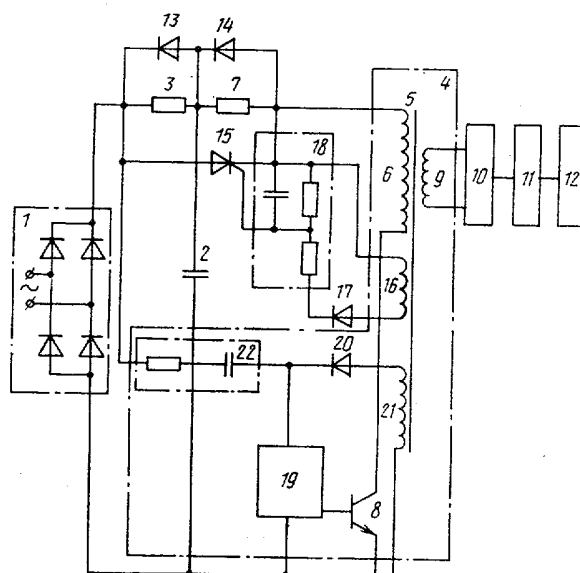
Бас А. А., Миловзоров В. П., Мусолин А. К.
Источники вторичного электропитания с бес-
трансформаторным входом. — М.: Радио
и связь, 1987, с. 30, рис. 26.

(54) ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

(57) Изобретение относится к электротех-
нике и предназначено для применения в
источниках вторичного электропитания ра-
диоэлектронной аппаратуры. Целью изоб-
реждения является повышение надежности и
расширение области применения источника
питания за счет ограничения тока тран-
зистора преобразователя. Источник пита-

2

ния содержит одноконтурный преобразова-
тель 4 напряжения, в выходном транс-
форматоре 5 которого первичная обмотка 6
подключена к конденсатору 2 входного
фильтра через пусковой резистор 7, ограни-
чивающий пусковой ток транзистора 8.
После включения источника питания тири-
стором 15 шунтируются два резистора:
резистор 3 ограничения тока заряда вход-
ного фильтра и резистор 7 ограничения
пускового тока транзистора 8, причем оба
резистора зашунтированы диодами 13, 14,
служащими для замыкания цепи заряда и
разряда конденсатора 2. Таким образом,
осуществляется ограничение пускового тока
транзистора 8 при фиксированной длитель-
ности управляющих импульсов независимо от
вида модуляции. Наличие резистора 7 по-
вышает надежность преобразователя при
включении на короткозамкнутую нагрузку.
1 ил.



(19) **SU** (11) **1483437** **A1**

Изобретение относится к электротехнике и предназначено для применения в источниках вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуры.

Цель изобретения — повышение надежности и расширение области применения источника питания за счет ограничения тока транзистора преобразователя.

На чертеже приведена схема источника питания.

Устройство состоит из сетевого выпрямителя 1, конденсатора 2 входного фильтра, подключенного к сетевому выпрямителю 1 через пусковой резистор 3, одноконтурного преобразователя напряжения 4 с выходным трансформатором 5, первичная обмотка 6 которого через дополнительный резистор 7 и ключевой транзистор 8 подключена к конденсатору 2. Вторичная обмотка 9 трансформатора 5 через выходной выпрямитель 10 и фильтр 11 подключена к выводам для подключения нагрузки 12.

Резисторы 3 и 7 шунтированы диодами 13 и 14 соответственно и тиристором 15. Включение тиристора 15 осуществляется импульсами напряжения, снимаемыми с вторичной добавочной обмотки 16 трансформатора 5 через диод 17 после их фильтрации узлом 18 задержки. На базу транзистора 8 поступают импульсы от формирователя 19, который запитывается через диод 20 от обмотки 21 трансформатора 5. Запуск преобразователя осуществляется пусковой цепочкой 22.

Устройство работает следующим образом.

При поступлении напряжения с выхода сетевого выпрямителя 1 происходит заряд конденсатора 2 через резистор 3. Пусковой импульс через цепочку 22 возбуждает формирователь 19, импульсы которого переключают транзистор 8. На обмотках трансформатора 5 возникают импульсы напряжения и происходит заряд конденсатора выходного фильтра 11. При этом ток в первичной обмотке 6 трансформатора 5 ограничен резистором 7. Через время, определяемое узлом 18 задержки, включаетесь тиристор 15, который шунтирует резисторы 3 и 7. Заряд конденсатора 2 от выпрямителя 1 осуществляется через тиристор 15 и диод 14. Разряд конденсатора 2 на первичную обмотку 6 трансформатора 5 происходит через диод 13 и тиристор 15. Электропитание формирователя 19 осуществляется через диод 20 от обмотки 21 трансформатора 5.

Таким образом осуществляется ограничение пускового тока транзистора 8 при

фиксированной длительности управляющих импульсов независимо от вида модуляции, что расширяет область применения источника питания. Наличие резистора 7 повышает надежность преобразователя при включении на короткозамкнутую нагрузку. Устройство защиты в этом случае может находиться в составе формирователя 19 и питаться от обмотки 21. Поскольку при короткозамкнутой нагрузке напряжение на обмотках трансформатора 5 мало, то резистор 15 не включается, независимо от того, сработало устройство защиты или нет. Таким образом, ни при какой ситуации пусковой ток транзистора не превышает значения, ограниченного резистором 7, который может быть выбран по номиналу достаточно большим.

При этом отпадает необходимость во вспомогательном источнике питания, что упрощает схему. Если необходима стабилизация выходного напряжения и преобразователь должен быть охвачен обратной связью, снимаемой с выходного фильтра, то гальваническая развязка узла обратной связи от формирователя 19 может быть осуществлена с помощью оптрона.

Формула изобретения

Источник питания, содержащий конденсатор входного фильтра, подключенный к одному из выводов сетевого выпрямителя непосредственно, а к другому выводу — через пусковой резистор, одноконтурный преобразователь напряжения с выходным трансформатором, вторичная обмотка которого через выпрямитель и сглаживающий фильтр соединена с выходными выводами, один из выводов одноконтурного преобразователя напряжения соединен с общей точкой конденсатора входного фильтра и сетевого выпрямителя, тиристор, подключенный анодом к точке соединения пускового резистора и сетевого выпрямителя, катодом — к второму выводу одноконтурного преобразователя напряжения, а управляющим электродом через узел задержки — к вторичной добавочной обмотке выходного трансформатора, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и расширения области применения за счет ограничения тока транзистора преобразователя, в него введены дополнительный резистор и два диода, при этом дополнительный резистор включен между точкой соединения пускового резистора и конденсатора входного фильтра и катодом тиристора, а диоды подключены параллельно пусковому и дополнительному резисторам.