



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1617589

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

**"Источник вторичного электропитателя"**

Автор (авторы): Колесник Константин Васильевич, Колесник  
Виктория Ивановна и Редкокаша Виталий Андреевич

Заявитель:

Заявка №

4348939

Приоритет изобретения

21 октября 1987 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений СССР

1 сентября 1990 г.  
Действие авторского свидетельства распро-  
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

*Ю. В. Селин*  
*Земель*



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1617589 A1

(51)5 H 02 M 7/5375

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

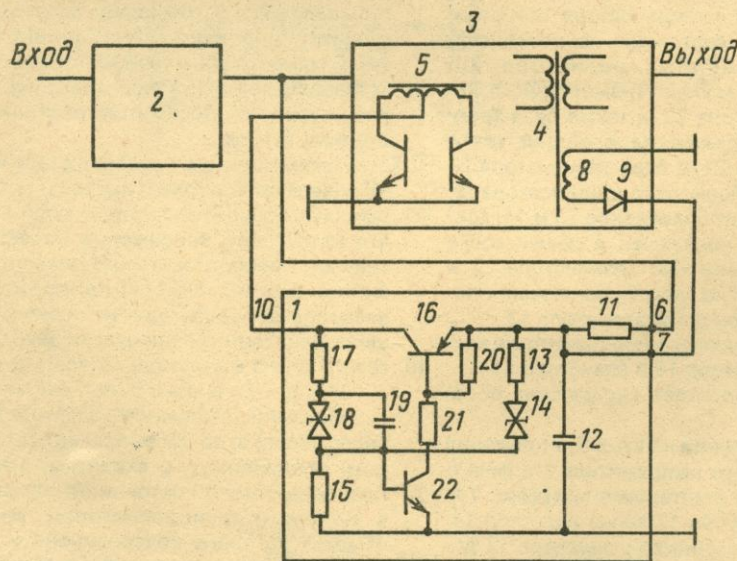
(21) 4348939/24-07  
(22) 21.10.87  
(46) 30.12.90. Бюл. № 48  
(72) К.В.Колесник, В.И.Колесник и В.А.Редкокаша  
(53) 621.314.58(088.8)  
(56) Устройство вторичных источников электропитания РЭА. М., 1976, с. 53.

(54) ИСТОЧНИК ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

(57) Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в источниках вторичного электропитания. Цель изобре-

2

тения - расширение функциональных возможностей. Устр-во содержит входной выпрямитель 2 с фильтром, соединенный через узел 1 пуска с входными выводами преобразователя 3 постоянного напряжения. Узел пуска состоит из RC-цепи, конденсатор 12 которой подключен к входу порогового узла, выполненного на транзисторах 16, 22. Стабилитрон 18 в узле пуска является пороговым элементом, обеспечивающим надежное возвращение узла в исходное состояние для осуществления повторного запуска. Конденсатор 19 шунтирует стабилитрон 18 в момент включения узла. 2 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1617589 A1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в источниках вторичного электропитания.

Цель изобретения – расширение функциональных возможностей.

На фиг. 1 представлена электрическая схема источника; на фиг. 2 – эпюры напряжений на его элементах.

Устройство состоит из узла 1 пуска, входного выпрямителя 2 с фильтром, преобразователя 3 постоянного напряжения, включающего в себя высокочастотный силовой трансформатор 4 и вспомогательный преобразователь 5 для питания цепей управления и защиты преобразователя. Вход 6 узла 1 пуска соединен с выходом входного выпрямителя 2 с фильтром, а вход 7 узла 1 пуска соединен с дополнительной обмоткой 8 высокочастотного силового трансформатора 4 преобразователя 3 через выпрямитель 9. Выход 10 узла 1 пуска соединен с входом вспомогательного транзисторного преобразователя 5. К входу 6 подключена цепь из резистора 11 и конденсатора 12, параллельно которому подключены цепь, состоящая из последовательно соединенных резистора 13, стабилитрона 14 и резистора 15, цепь, состоящая из последовательно соединенных эмиттер-коллекторного перехода транзистора 16, резистора 17, параллельно соединенных стабилитрона 18 и конденсатора 19 и резистора 15, цепь, состоящая из последовательно соединенных резистора 20, резистора 21 и коллектор-эмиттерного перехода транзистора 22, а также база транзистора 16 подключена к общей точке резисторов 20 и 21, а база транзистора 22 подключена к общей точке конденсатора 19, резистора 15 и стабилитронов 18 и 14, корпус устройства подключен к общей точке резистора 15, эмиттера транзистора 22 и конденсатора 12, а вход 7 подключен к потенциальному концу конденсатора 12.

Выход 10 подключен к общей точке коллектора транзистора 16 и резистора 17.

Источник работает следующим образом.

При поступлении на вход 6 напряжения с выхода сетевого выпрямителя 2 с фильтром происходит в интервале  $t_0-t_1$  (фиг. 2а) заряд конденсатора 12 через резистор 11. Когда напряжение на конденсаторе 12 достигает величины  $U_1$  (фиг. 2а), равной напряжению пробоя стабилитрона 14, увеличивается базовый ток транзистора 22 через стабилитрон 14 и транзистор 22 начинает открываться. При этом начинает открываться транзистор 16, что приводит к увеличению базового тока транзистора 22

через резистор 17 и конденсатор 18. Развивается лавинный процесс, приводящий к устойчивому открытому состоянию порогового ключа.

С выхода 10 узла 1 пуска на вход вспомогательного транзисторного преобразователя 5 с момента  $t_1$  поступает напряжение  $U_2$  (фиг. 2б), вспомогательный транзисторный преобразователь 5 и преобразователь 3 начинают работать, при этом с дополнительной обмотки 8 высокочастотного силового трансформатора 4 напряжение  $U_2$  (фиг. 2а) поступает через выпрямитель 9 на вход 7 узла 1 пуска и дальнейшее питание вспомогательного транзисторного преобразователя 5 осуществляется от дополнительной обмотки 8 высокочастотного силового трансформатора 4.

В случае пропадания в некоторый момент времени  $t_2$  (фиг. 2а) напряжения на входе 7 узла 1 пуска конденсатор 12 разряжается на вспомогательный транзисторный преобразователь 5. Если напряжение на конденсаторе 12 становится меньше напряжения пробоя стабилитрона 18, базовый ток транзистора 22, протекающий через стабилитрон 18, уменьшается и при условии, что напряжение пробоя  $U_3$  стабилитрона 18 меньше напряжения пробоя  $U$  стабилитрона 14, транзисторы 16 и 22 начинают закрываться. Развивается лавинный процесс, приводящий к устойчивому закрытому состоянию порогового ключа (момент  $t_3$ , фиг. 2а). С момента  $t_3$  на выходе 10 узла 1 пуска устанавливается нулевое значение напряжения (фиг. 2б). После этого начинается повторный запуск.

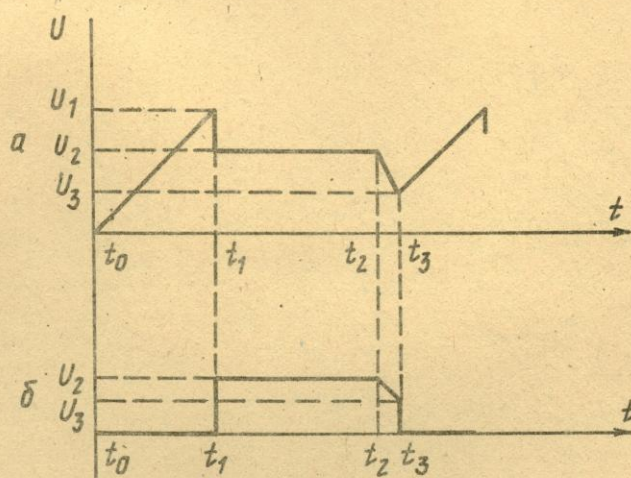
Таким образом, введение стабилитрона 18 позволяет устойчиво переводить пороговый ключ в закрытое состояние при условии, что остаточное напряжение на вспомогательном преобразователе 5 меньше напряжения пробоя  $U_3$  стабилитрона 18, а введение конденсатора 19 позволяет осуществить лавинный процесс перехода порогового ключа в открытое состояние.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Источник вторичного электропитания, содержащий входной выпрямитель с фильтром, соединенный с входными выводами преобразователя постоянного напряжения с выходным трансформатором, выходная обмотка которого подсоединена к выходным выводам через узел пуска, подключенный к входным выводам преобразователя, при этом узел пуска состоит из последовательной RC-цепи из резистора и конденсатора, параллельно которому подключен пороговый ключ, состоящий из первого транзистора, эмиттер которого подключен к

точке соединения резистора и конденсатора RC-цепи и выводу первого резистора, через первый стабилитрон и второй резистор соединенного с общим выводом преобразователя и выпрямителя, коллектор первого транзистора подсоединен к первому входному выводу преобразователя, а цепь базы через коллектор-эмиттерную цепь второго транзистора подключена к общему выводу, при этом база второго транзистора подключена к точке соединения второго резистора и первого стабилитрона,

третий резистор, первый вывод которого подключен к коллектору первого транзистора, база-эмиттерный переход которого зашунтирован четвертым резистором, конденсатор, первый вывод которого подключен к второму выводу третьего резистора, отличающийся тем, с целью расширения функциональных возможностей, второй вывод третьего резистора через введенный второй стабилитрон присоединен к базе второго транзистора и второму выводу конденсатора.



Фиг. 2

Редактор А. Огар

Составитель Т. Ершова  
Техред М. Моргентал

Корректор М. Демчик

Заказ 4126

Тираж 499

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101