



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 902009

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 03.06.80 (21) 2932849/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет - (

Опубликовано 30.01.82. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.82

(51) М. Кл.³

G 05 F 1/58

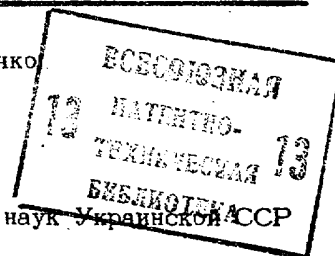
(53) УДК 621.316.
.722.1(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. А. Озерянский, С. В. Непогодьеv и Э. Н. Гречко

(71) Заявитель

Институт электродинамики Академии наук Украинской ССР



(54) ИМПУЛЬСНЫЙ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

1

Изобретение относится к электротехнике и может найти применение в устройствах электропитания радиоэлектронной аппаратуры.

Известен импульсный источник питания, содержащий регулирующий элемент, блок управления и узел защиты [1].

Недостатком такого источника является ограниченная нагрузочная способность, так как известное устройство не обеспечивает защиту от перегрузок по мощности.

Наиболее близким к предлагаемому является импульсный стабилизированный источник питания, содержащий последовательно включенные в силовую шину транзисторный регулирующий элемент и дроссель выходного L - C - D фильтра и блок управления, состоящий из узла обратной связи и широтно-импульсного модулятора, при этом вход блока управления соединен с выходным выводом [2].

Недостатком известного устройства является высокая мощность рассеивания в регулирующем силовом транзисторе при

2

значительных нагрузках по току. Для устранения этого недостатка, в особенности в высоковольтных и силовоточных цепях, значительно увеличивают мощность силового транзистора, что связано с увеличением и увеличением стоимости источника питания.

Цель изобретения - повышение нагрузочной способности.

Поставленная цель достигается тем, что в импульсный стабилизированный источник питания введены тиристор и ждущий генератор импульсов, причем тиристор подключен параллельно транзисторному регулирующему элементу, а управляющий электрод тиристора подключен к выходу широтно-импульсного модулятора блока управления и ко входу ждущего генератора импульсов, выход которого соединен с управляющим входом транзисторного регулирующего элемента.

На чертеже изображен импульсный стабилизированный источник питания, принципиальная схема.

Источник питания содержит силовой ключ на параллельно соединенных тиристоре 1 и последовательном транзисторном регулирующем элементе 2, выходной $L-C-D$ фильтр 3, соединенный последовательно с ключом, блок 4 управления, в который входит узел обратной связи и широтно-импульсный модулятор, и ждущий генератор 5 импульсов. При этом выход широтно-импульсного модулятора соединен через соответствующие развязывающие цепи с управляющим электродом тиристора 1 и с входом генератора 5. Выход генератора 5 соединен с управляющим входом элемента 2.

Устройство работает следующим образом.

Блок 4 управления формирует импульсы управления в зависимости от сигналов обратной связи. Передним фронтом импульса запускается тиристор, который и формирует основную часть силового импульса ключа. Задним фронтом импульса управления запускается ждущий генератор 5, который формирует импульс с определенной длительностью. При этом тиристор 2 переходит в насыщение и закорачивает тиристор 1 на определенный интервал времени, достаточный для выключения последнего и восстановления его запирающих свойств. Некоторое увеличение проходящего состояния ключа за время включенного состояния транзистора 2 непрерывно отрабатывается обратной связью и не влияет на параметры источника питания. После прекращения действия импульса с выхода генератора 5 транзистор 2 запирается, а тиристор остается закрытым до появления с выхода широтно-импульсного модулятора очередного импульса. Таким образом, основное регулирование осуществляется тиристором, а транзистор включается на короткое время (на время выключения тиристора), что позво-

ляет существенно увеличить допустимые токовые перегрузки.

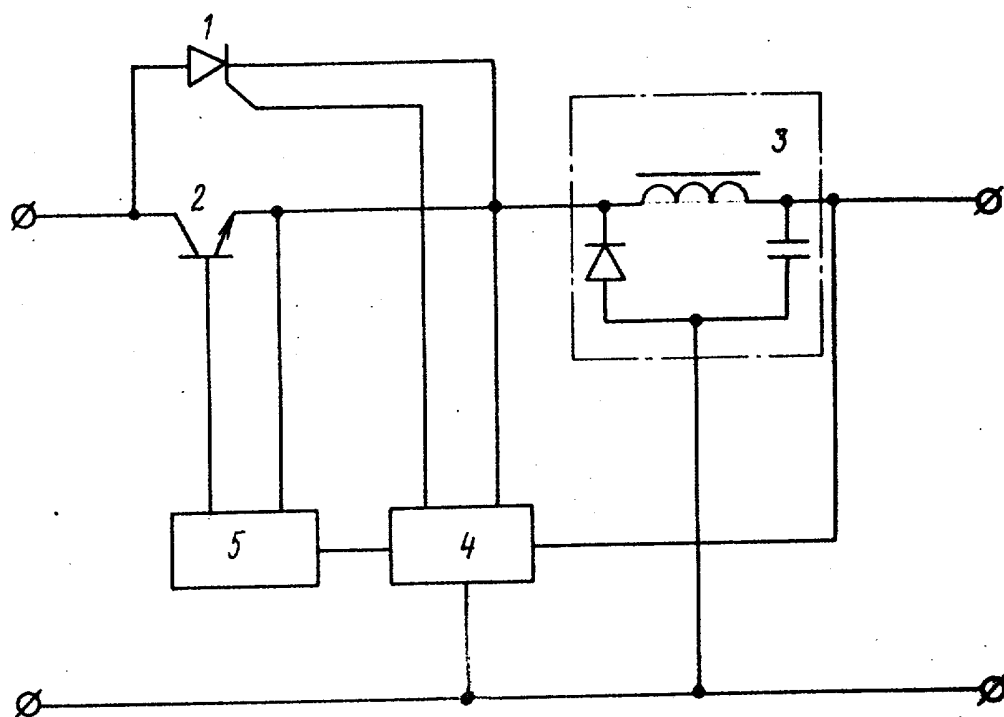
Изобретение повышает нагрузочную способность не за счет увеличения количества дорогостоящих силовых транзисторов, включенных параллельно, а за счет введения одного силового элемента — тиристора. При этом нет необходимости усложнять схему управления транзисторным регулирующим элементом вводить дополнительные статические и динамические выравнивающие цепи, что снижает материальные затраты в мощных импульсных стабилизированных источниках питания.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Импульсный стабилизированный источник питания, содержащий последовательно включенные в силовую шину транзисторный регулирующий элемент и дроссель выходного $L-C-D$ фильтра и блок управления, состоящий из узла обратной связи и широтно-импульсного модулятора, при этом вход блока управления соединен с выходным выводом, отличающийся тем, что, с целью повышения нагрузочной способности источника питания, в него введены тиристор и ждущий генератор импульсов, причем тиристор подключен параллельно транзисторному регулирующему элементу, а управляющий электрод тиристора подключен к выходу широтно-импульсного модулятора блока управления и ко входу ждущего генератора импульсов, выход которого соединен с управляющим входом транзисторного регулирующего элемента.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 469965, кл. G 05 F 1/58, 1978
 2. Авторское свидетельство СССР № 598196, кл. G 05 F 1/58, 1975.



Составитель О. Овсянников

Редактор Н. Ковалева

Техред Ж. Кастелевич

Корректор Н. Степ

Заказ 12383/58

Тираж 907

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