



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 828188

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

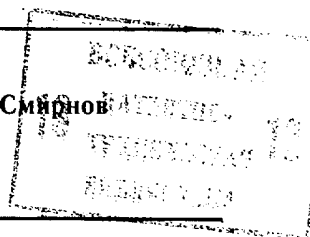
- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 21.05.79 (21) 2768444/24-07
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 07.05.81. Бюллетень № 17
(45) Дата опубликования описания 07.05.81

(51) М. Кл.³
G 05F 1/58

(53) УДК 621.316.722.
.1(088.8)

(72) Авторы
изобретения Т. Б. Гальперин, Л. М. Киселев, А. М. Пушкин и В. Н. Смирнов

(71) Заявитель —



(54) ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в устройствах электропитания.

Известен источник электропитания, содержащий регулирующий элемент, включенный силовыми выводами в силовую цепь, связывающую вход и выход устройства, а управляющими выводами подключенный к выходу узла управления, узел защиты с резисторным датчиком тока, включенным в силовую цепь, и защитным транзистором, коллекторная цепь которого подключена к узлу управления, а эмиттерно-базовая цепь — к резисторному датчику тока [1].

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является источник электропитания, содержащий регулирующий элемент, включенный силовыми выводами в силовую цепь, а управляющими выводами подключенный к выходу узла управления, узел защиты с резисторным датчиком тока, включенным в силовую цепь, и защитным транзистором, коллекторная цепь которого подключена к узлу управления, а эмиттерно-базовая цепь — к резисторному датчику тока, узел импульсной коррекции с конденсатором, подключенным нижнепотенциальным выводом к эмиттеру защитного транзистора, а верхне-

2

потенциальным выводом через развязывающий элемент (например, диод) — к коллекторной цепи защитного транзистора [2].

Недостатком его является инерционность действия узла импульсной коррекции, приводящая к увеличению пульсаций выходного напряжения и ограничению частотного диапазона тока нагрузки. Причина указанной инерционности в том, что заряд конденсатора узла импульсной коррекции от источника входного напряжения происходит через резистор, сопротивление которого должно значительно превышать сопротивление резистора в цепи разряда конденсатора через защитный транзистор (для разделения цепей разряда и заряда).

Целью изобретения является снижение пульсаций выходного напряжения и расширение частотного диапазона тока нагрузки.

Это достигается тем, что в источник электропитания [2] введены релейный элемент, например транзистор, и дополнительный узел управления, при этом выходная цепь релейного элемента подключена между входным выводом устройства и верхнепотенциальным выводом конденсатора, вход релейного элемента подключен к выходу дополнительного узла управления, вход которого связан с выходным выводом.

На фиг. 1 изображен импульсный стаби-

30

лизатор напряжения; на фиг. 2 — регулируемый преобразователь напряжения.

Каждая из схем содержит регулирующий элемент 1, включенный силовыми выводами 2, 3 в силовую цепь, связывающую вход и выход устройства, а управляющими выводами 4 — к выходу узла 5 управления, узел 6 защиты с резисторным датчиком 7 тока, включенным в силовую цепь, и защитным транзистором 8, коллекторная цепь которого подключена к узлу 5 управления, а эмиттерно-базовая цепь — к резисторному датчику 7 тока, узел 9 импульсной коррекции с конденсатором 10, подключенным нижнепотенциальным выводом к эмиттеру защитного транзистора 8, а верхнепотенциальным выводом через развязывающий диод 11 — к коллекторной цепи защитного транзистора 8. Схемы также содержат релейный элемент (транзистор) 12 и дополнительный узел 13 управления, при этом выходная цепь релейного элемента 12 подключена между входным выводом устройства и верхнепотенциальным выводом конденсатора 10, а вход элемента 12 подключен к выходу узла 13, вход которого связан с блоком 14 нагрузки. Обычно вход узла 13 подключается к выходу узла управления в блоке 14.

Основная задача источника электропитания — управление зарядом конденсатора 10 путем размыкания цепи заряда последнего в момент прохождения увеличенного тока нагрузки, т. е. при разряде конденсатора 10 через транзистор 8. Указанная синхронизация достигается связью входа узла 13 с блоком нагрузки 14, при этом узел 13 должен обеспечивать на входе элемента 12 необходимую фазу сигнала нагрузки с тем, чтобы включение релейного элемента происходило в момент снижения тока нагрузки ниже заданного уровня, т. е. когда отключается узел 6 защиты. Именно такая фазировка обеспечивается одной из возможных схем дополнительного узла 13 управления (см. фиг. 1).

В схеме регулируемого преобразователя напряжения (см. фиг. 2) узлы 6 защиты и коррекции расположены на выходе, поэтому согласование узла 13 с элементом 12 необходимо проводить через элементы с гальванической развязкой, например, с помощью оптоэлектронных элементов. Гальваническая развязка не требуется, если узлы 6 и 9 расположены по входу преобразователя, однако при этом необходим дополнительный источник электропитания, который также образует вход устройства.

В общем случае работа предложенного источника электропитания при импульсной коррекции происходит следующим образом.

В момент превышения током нагрузки заданного значения релейный элемент 12 размыкается, защитный транзистор 8 открывается и через него разряжается конденсатор 10, что позволяет пропускать через регулирующий элемент 1 необходимый импульсный ток нагрузки. После разряда конденсатора 10 транзистор 8 закрывается, ток нагрузки снижается ниже заданного значения, релейный элемент 12 замыкается и через него происходит заряд конденсатора 10. При циклической нагрузке процесс повторяется с частотой изменения тока нагрузки.

Данное изобретение применимо для широкого класса источников электропитания и нагрузок, что позволяет повысить экономическую эффективность систем электропитания радиоаппаратуры.

Формула изобретения

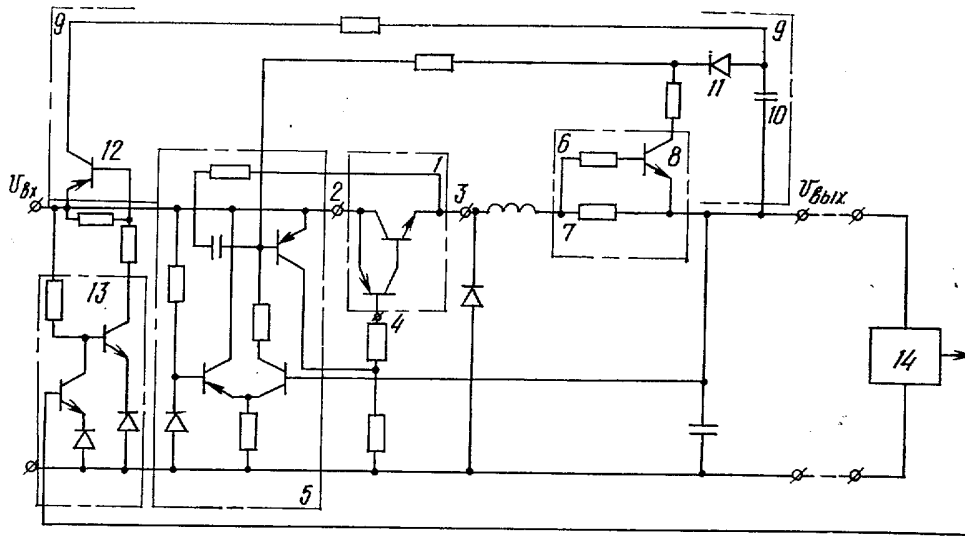
Источник электропитания, содержащий регулирующий элемент, включенный силовыми выводами в силовую цепь, а управляющими выводами подключенный к выходу узла управления, узел защиты с резисторным датчиком тока, включенным в силовую цепь, и защитным транзистором, коллекторная цепь которого подключена к узлу управления, а эмиттерно-базовая цепь — к резисторному датчику тока, узел импульсной коррекции с конденсатором, подключенным нижнепотенциальным выводом к эмиттеру защитного транзистора, а верхнепотенциальным выводом через развязывающий элемент, например диод, — к коллекторной цепи защитного транзистора, отличающийся тем, что, с целью снижения пульсаций выходного напряжения и расширения частотного диапазона тока нагрузки, в него введены релейный элемент, например транзистор, и дополнительный узел управления, при этом выходная цепь релейного элемента подключена между входным выводом устройства и верхнепотенциальным выводом конденсатора, вход релейного элемента подключен к выходу дополнительного узла управления, вход которого связан с выходным выводом.

Источники информации,

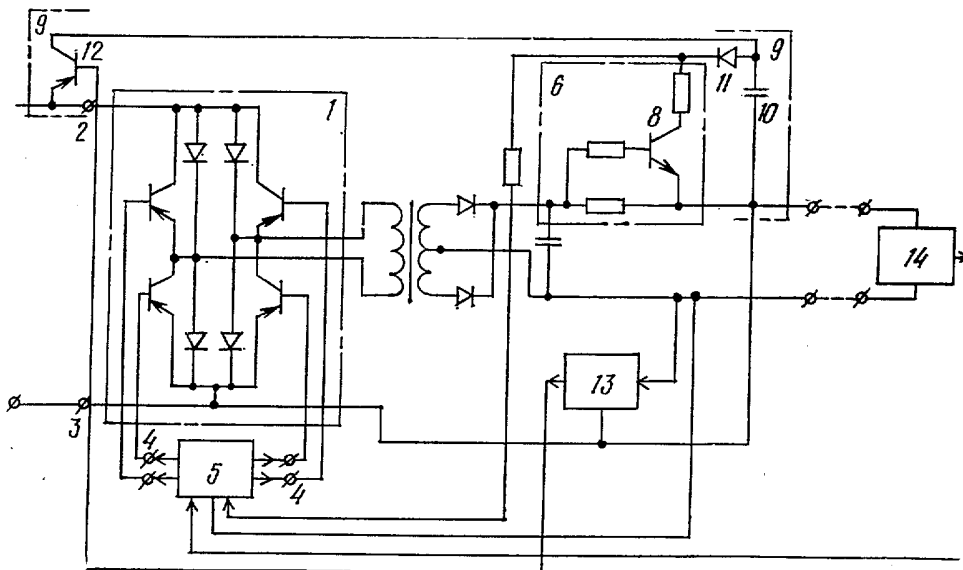
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2461084, кл. G 05F 1/56, 1977.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2580796, кл. G 05F 1/58, 1978.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель С. Горбачева

Редактор Г. Бельская

Техред Л. Куклина

Корректоры: З. Тарасова
и А. Галахова

Заказ 1011/9

Изд. № 367

Тираж 940

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2