



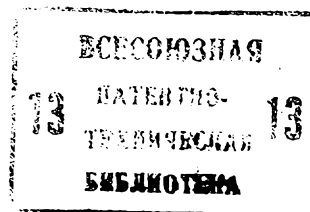
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1116419** **A**

3 (51) G 05 F 1/58

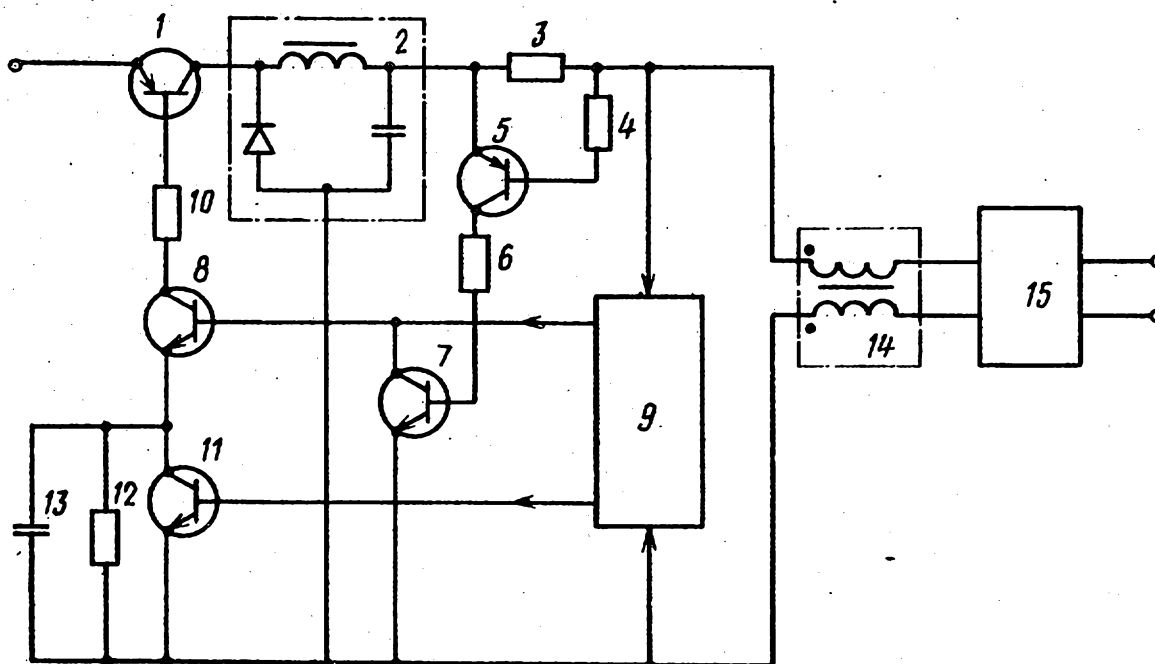
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 1056166
(21) 3569072/24-07
(22) 31.03.83
(46) 30.09.84. Бюл. № 36
(72) Е.В.Митрофанов
(53) 621.316.722.1(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 1056166 по заявке № 3477849/24-07,
кл. G 05 F 1/58, 1983.
(54)(57) ИМПУЛЬСНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР НА-
ПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА по авт.св.

№ 1056166, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества выходного напряжения за счет уменьшения пульсаций выходного напряжения в режиме ограничения тока, в него введены бифилярный трансформатор и дополнительный фильтр, подключенный входом через обмотки бифилярного трансформатора к выходу стабилизатора, а выходом - к выводам для подключения нагрузки.



(19) **SU** (11) **1116419** **A**

Изобретение относится к электро-
технике, а именно к импульсным ста-
билизаторам напряжения с защитой.

По основному авт.св. № 1056166
известен стабилизатор напряжения
постоянного тока, содержащий регули-
рующий транзистор, последовательно
с ним включенный ЛСД-фильтр, на вы-
ходе которого включен резистивный
датчик тока, один из выводов кото-
рого через первый резистор под-
ключен к базе первого транзистора
защиты, а второй вывод через эмит-
терно-коллекторный переход первого
транзистора защиты и второй резис-
тор - к базе второго транзистора за-
щиты, коллектор которого соединен
с базой вспомогательного транзисто-
ра и первым выходом блока управле-
ния, коллектор вспомогательного тра-
нзистора через третий резистор
подключен к базе регулирующего тран-
зистора защиты подключен к эмиттеру
второго транзистора защиты к общей
шине, база третьего транзистора за-
щиты подключена к второму выходу бло-
ка управления, коллекторно-эмиттер-
ный переход которого шунтирован
четвертым резистором и конденса-
тором, эмиттер второго транзистора
защиты подключен к общей шине, а
вход блока управления подключен к вы-
ходу стабилизатора [1].

Известный стабилизатор обеспечи-
вает защиту от перегрузок за счет ав-
томатического ограничения тока.

При этом напряжение на выходе
стабилизатора уменьшается, и при
уменьшении сопротивления нагрузки
стабилизатора до определенной величи-
ны выходное напряжение достигает ур-
овня, при котором по сигналу с блока
управления третий транзистор защиты
переходит в режим отсечки и отклю-
чает цепь управления регулирующим
транзистором.

Так как конденсатор был разряжен
то на время его заряда по цепи
эмиттер - база регулирующего транзис-
тора, третий резистор, переход коллек-
тор - эмиттер вспомогательного тран-
зистора, конденсатор, регулирующий
элемент, импульсный стабилизатор
перейдет в режим стабилизации тока
нагрузки. Если за время заряда кон-
денсатора сопротивление нагрузки
увеличится, то стабилизатор восста-
навливает свою нормальную работу.
Если же перегрузка сохранится, то по

истечении времени заряда конденса-
тора стабилизатор отключится. Таким
образом, обеспечивается работа им-
пульсного стабилизатора в режиме
стабилизации тока и отключение с вы-
держкой времени при коротком замы-
кании.

Однако при срабатывании датчика
тока увеличивается скважность им-
пульсов, управляющих регулирующим
транзистором, что приводит к увели-
чению уровня пульсаций выходного
напряжения. Это особенно проявляется
в том случае, когда импульсные ста-
билизаторы, имеющие разные выходные
напряжения, работают в параллель
на одну нагрузку, при этом стабили-
заторы с большим выходным напряже-
нием работают в режиме ограничения
по току.

Для уменьшения уровня пульсаций
на выходе стабилизатора обычно вклю-
чают выходной фильтр, однако из-за
влияния параметров этого фильтра
на времязадающую цепь блока управле-
ния импульсного стабилизатора умень-
шается рабочая частота последнего,
что приводит к увеличению акустичес-
ких шумов.

Цель изобретения - улучшение ка-
чества выходного напряжения посред-
ством уменьшения пульсаций выход-
ного напряжения в режиме ограни-
чения тока.

Цель достигается за счет того,
что в импульсный стабилизатор напря-
жения постоянного тока содержащий ре-
гулирующий транзистор, последователь-
но с ним включенный ЛСД-фильтр, на
выходе которого включен резистивный
датчик тока, один из выводов которого
через первый резистор подключен к
базе первого транзистора защиты, а
второй вывод через эмиттерно-коллек-
торный переход первого транзистора
защиты и второй резистор - к базе
второго транзистора защиты, коллектор
которого соединен с базой вспомо-
гательного транзистора и первым
выходом блока управления, коллектор
вспомогательного транзистора через
третий резистор подключен к базе регу-
лирующего транзистора, эмиттер через
эмиттерно-коллекторный переход треть-
его транзистора защиты - к эмиттеру
второго транзистора защиты и общей
шине, база третьего транзистора
защиты подключена к второму выходу
блока управления, коллекторно-эмит-

терный переход которого шунтирован четвертым резистором и конденсатором, эмиттер второго транзистора защиты подключен к общей шине, а вход блока управления подключен к выходу стабилизатора, введены бифилярный трансформатор и дополнительный фильтр подключенный входом через обмотки бифилярного трансформатора к выходу стабилизатора, а выходом - к выводам для подключения нагрузки.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема устройства.

Стабилизатор содержит регулирующий транзистор 1, последовательно включенный в силовую шину ЛСД-фильтр 2, включенный на выходе регулирующего транзистора 1, резистивный датчик 3 тока, один из выводов которого через первый резистор 4 подключен к базе первого транзистора 5 защиты, а другой вывод через переход эмиттер - коллектор первого транзистора 5 защиты и резистор 6 - к базе второго транзистора защиты 7, коллектор которого соединен с базой вспомогательного транзистора 8 и с первым выходом блока 9 управления. Коллектор вспомогательного транзистора 8 через резистор 10 подключен к базе регулирующего транзистора 1, эмиттер через переход коллектор - эмиттер третьего транзистора защиты 11 - к эмиттеру второго транзистора защиты 7 и к второму входу блока 9 управления, второй выход которого соединен с базой третьего транзистора 11 защиты. Параллельно переходу эмиттер - коллектор третьего

транзистора 11 защиты подключены резистор 12 и конденсатор 13. Параллельно входам блока 9 управления через обмотки бифилярного трансформатора 14 включен выходной фильтр 15, выходы которого подключены к выводам для подключения нагрузки.

Устройство работает следующим образом.

В режиме ограничения тока при увеличении уровня пульсаций с помощью выходного фильтра этот уровень уменьшается. При этом рабочий ток импульсного стабилизатора, протекающий по встречно включенным обмоткам бифилярного трансформатора, не создает магнитного поля в сердечнике трансформатора, поэтому для переменных составляющих напряжения (пульсаций), возникающих на входе выходного фильтра, он представляет значительное индуктивное сопротивление. Высокочастотные составляющие выходного напряжения импульсного стабилизатора замыкаются по цепи: стабилизатор, бифилярный трансформатор, а высокочастотные составляющие напряжения, имеющие место на входе выходного фильтра, замыкаются по цепи: нагрузка, выходной фильтр, бифилярный трансформатор.

Таким образом, уменьшается пульсация выходного напряжения и исключается влияние параметров выходного фильтра на времязадающую цепь ЛСД-фильтра, т.е. рабочая частота импульсного стабилизатора не уменьшается, акустические шумы не увеличиваются.

Составитель Е.Калинкин

Редактор М.Келемеш

Техред А.Кикемезей

Корректор И.Эрдейи

Заказ 6929/38

Тираж 841

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4