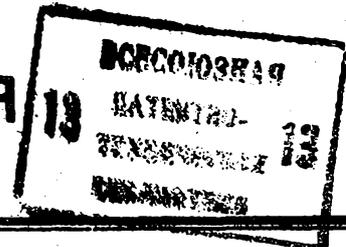




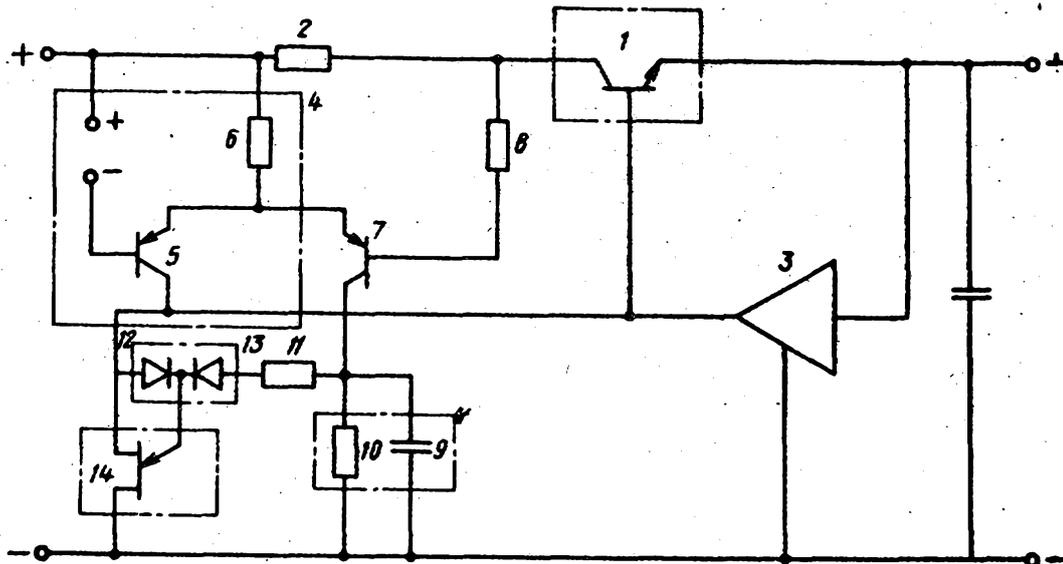
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 1005002
(21) 3576692/24-07
(22) 08.04.83
(46) 15.10.84. Бюл. № 38
(72) Т. Б. Гальперин, Л. Д. Носов,
А. М. Пушкин и Е. С. Яковлев
(53) 621.316.722.1 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 1005002 по заявке № 3273060/07,
кл. G 05 F 1/58, 1981.

(54) (57) СТАБИЛИЗАТОР ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ по авт. св. № 1005002, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона выходных напряжений, в него введено два диода, объединенных однополярными между собой, но разнополярными по отношению к входу порогового по напряжению элемента электродами и общим выводом подключенных к указанному входу, при этом один из двух других однополярных электродов диодов подключен к выходу порогового по напряжению элемента, а другой — к выходу задатчика тока.



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

По основному авт. св. № 1005002 известен стабилизатор постоянного напряжения, содержащий регулирующий транзистор, включенный последовательно в одну из силовых шин эмиттером к выходному выводу, база которого соединена с выходом измерительно-усилительного узла цепи обратной связи и с коллектором транзистора токостабилизирующего каскада, эмиттер и база которого соответственно через токо задающий резистор и источник напряжения смещения подключены к входному выводу, узел защиты от перегрузки, состоящий из датчика тока, включенного между коллектором регулирующего транзистора и входным выводом транзистора, эмиттер и база которого подключены соответственно к эмиттеру транзистора токостабилизирующего каскада и коллектору регулирующего транзистора, а коллектор через конденсатор задержки, зашунтированный первым разрядным резистором, подключен к общей шине порогового (по напряжению) элемента, связанного с конденсатором задержки и с токостабилизирующим каскадом, причем пороговый (по напряжению) элемент выполнен активным, параллельно конденсатору задержки через управляющий вход порогового (по напряжению) элемента включен второй разрядный резистор, а выход порогового (по напряжению) элемента включен между коллектором транзистора токостабилизирующего каскада и общей шиной [1].

Недостатком стабилизатора-прототипа является достаточно узкий диапазон выходных напряжений. Это объясняется тем, что ток разряда конденсатора RC-цепи через шунтирующий его резистор всегда больше, чем ток утечки порогового (по напряжению) элемента в закрытом состоянии.

С увеличением выходного напряжения ток утечки порогового элемента возрастает и может превысить ток разряда конденсатора RC-цепи через шунтирующий его резистор, тем более, что увеличение выходного напряжения зачастую требует увеличения выходного напряжения и сопротивления резистора RC-цепи. Такое возрастание тока утечки приводит к заряду конденсатора RC-цепи и ложному срабатыванию схемы защиты.

Цель изобретения — расширение диапазона выходных напряжений стабилизатора.

Указанная цель достигается тем, что в стабилизатор постоянного напряжения введено два диода, объединенных однополярными между собой, но разнополярными по отношению к входу порогового (по напряже-

нию) элемента электродами и общим выводом подключенных к указанному входу, при этом один из двух других однополярных электродов диодов подключен к выходу порогового (по напряжению) элемента, а другой — к выходу датчика тока.

На чертеже представлена принципиальная схема стабилизатора постоянного напряжения.

Стабилизатор содержит последовательно включенные в силовую шину регулирующий элемент 1 и датчик тока 2, измерительно-усилительный узел 3, стабилизатор тока 4 на транзисторе 5, коллектор которого соединен с базой регулирующего элемента 1 и выходом узла 3, а эмиттер через резистор 6 — с входом стабилизатора и непосредственно с эмиттером защитного транзистора 7, база которого через резистор 8 подключена к входному силовому выводу регулирующего элемента, а коллектор через параллельную RC-цепь 9—10 подключен к общей шине, конденсатор 9 RC-цепи соединен потенциальным выводом с входом датчика тока 11, выход которого подсоединен через один из диодов 12 к входу порогового (по напряжению) элемента 14, выход которого подключен к выходу стабилизатора тока 4 и через другой диод 13 к собственному входу.

Диоды 12 и 13 объединены однополярными между собой, но разнополярными по отношению к входу порогового элемента электродами.

В нормальном рабочем режиме устройство осуществляет стабилизацию выходного напряжения известным образом.

При этом транзистор 7 закрыт, а транзистор 5 открыт, напряжение на коллекторе транзистора 5 близко к выходному напряжению, конденсатор 9 разряжен. Так как сопротивление датчика тока 11 много меньше обратного сопротивления диода, то диод 12 открыт, а диод 13 закрыт, что препятствует прохождению тока утечки порогового элемента 14.

Допустимое выходное напряжение определяется обратным током диода 14, который может быть существенно меньше, чем ток утечки порогового элемента. Конденсатор 9 не заряжен и ложные срабатывания защиты исключены. При перегрузке стабилизатора транзистор 7 открывается, конденсатор 9 заряжается и превышает выходное напряжение, диод 12 закрывается, а пороговый элемент 14 и диод 13 открываются и конденсатор 9 разряжается через цепь 13—14, при этом ток разряда ограничивается датчиком тока 11.

Таким образом, схема обеспечивает нормальное функционирование стабилизатора в режиме защиты и номинальном рабочем режиме.