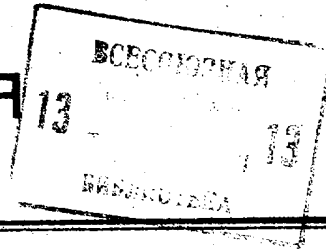




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3872420/24-07

(22) 21.03.85

(46) 23.09.86.Бюл. № 35

(72) В.И.Овдин и А.А.Бовт

(53) 621.316.722.1 (088,8)

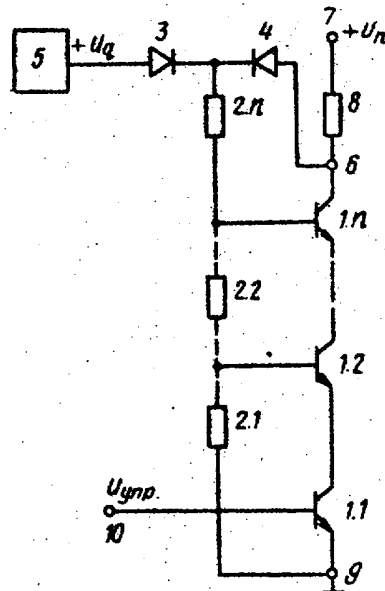
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 612226, кл. G 05 F 1/56, 1976.

Додик С.Д. Полупроводниковые ста-
биллизаторы постоянного напряжения
и тока. М.: Советское радио, 1980,
с.193, рис.6.14.

(54) ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ РЕГУЛЯТОР ПОС-
ТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

(57) Изобретение относится к вторич-
ным источникам питания радиоэлект-
ронной аппаратуры. Цель изобретения -
повышение КПД высоковольтного регуля-

тора постоянного напряжения. При нап-
ряжении на коллекторе транзистора
1N, превышающем напряжение на выходе
источника 5, диод 4 закрыт, часть то-
ка нагрузки 8, протекая через диод 4,
используется для управления транзис-
торами 1.1-1.N, а резистивный дели-
тель 2.1-2.N питается от первичного
источника питания. Когда диод 4 зак-
рывается, диод 3 открывается и ток
управления поступает на транзисторы
от источника 5, поддерживая их в отк-
рытом состоянии до режима насыщения,
обеспечивая полную передачу напряже-
ния в нагрузку 8. Диоды 3 и 4 позво-
ляют отключить источник 5 от первич-
ного источника питания. 1 ил.



Изобретение относится к электротехнике и предназначено для использования в источниках электропитания с высоким выходным напряжением.

Целью изобретения является повышение КПД высоковольтного регулятора постоянного напряжения.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема предложенного устройства.

Регулятор содержит транзисторы 1.1-1.n, делитель напряжения, состоящий из резисторов 2.1-2.n, диоды 3 и 4, вспомогательный низковольтный источник 5 постоянного напряжения, клеммы 6 и 7 для подключения нагрузки, нагрузку 8, клемму 9 для подключения связанного с шиной нулевого потенциала полюса первичного источника питания (для подключения его второго полюса служит клемма 7), клемму 10 для подключения потенциального вывода источника управляющих сигналов (для подключения его второго вывода служит клемма 9). Транзисторы 1.1-1.n включены последовательно, причем эмиттер и база транзистора 1.1 соединены соответственно с клеммами 9 и 10, а коллектор транзистора 1.n - с клеммой 6. Один из входных выводов делителя напряжения (вывод резистора 2.1) подключен к эмиттеру транзистора 1.1, а выходные выводы - к базам остальных транзисторов. Выходной потенциальный вывод вспомогательного низковольтного источника 5 постоянного напряжения и коллектор транзистора 1.n через диоды 3 и 4 соединены с другим входным выводом делителя напряжения (выводом резистора 2.n).

Устройство работает следующим образом.

При напряжении на коллекторе транзистора 1.n, превышающем напряжение V_d вспомогательного низковольтного источника 5, диод 4 открыт, а диод 3 закрыт и препятствует протеканию тока нагрузки через источник 5. Иными словами мощность от последнего не потребляется. В этом режиме часть тока нагрузки, протекая через диод 4, используется для управления транзисторами 1.1-1.n, т.е. резистивный делитель напряжения 2.1-2.n питается от первичного источника питания. Если при открывающем сигнале управления $V_{упр}$ от источника управля-

ющих сигналов напряжения на коллекторе транзистора 1.n становится меньше напряжения V_d источника 5, диод 4 закрывается и весь ток нагрузки начинает протекать через транзисторы

1.1-1.n. При этом диод 3 открывается и ток управления поступает от источника 5. За счет этого дальнейшее снижение напряжения на коллекторе транзистора 1.n не приводит к уменьшению напряжения на верхнем входном выводе делителя. Цепь управления, получая питание от источника 5, позволяет поддерживать транзисторы 1.1-1.n в открытом состоянии вплоть до режима насыщения, обеспечивая полную передачу напряжения в нагрузку 8. Транзисторы 1.1-1.n работают в линейном режиме за счет одновременной подачи тока управления в их базы от источника 5 через резисторы 2.1-2.n делителя. Диоды 3,4 позволяют отключить источник 5 от первичного источника питания. Величина напряжения V_d источника 5 может быть выбрана в несколько раз меньше напряжения V_n первичного источника питания, т.е. примерно равной величине остаточного напряжения на транзисторах 1.1-1.n, которое было бы в данной схеме при отсутствии источника 5. Поэтому в открытом состоянии транзисторов 1.1-1.n мощность, потребляемая от первичного источника питания, оказывается во столько же раз меньше мощности, выделяемой в известных устройствах.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Высоковольтный регулятор постоянного напряжения, содержащий n последовательно включенных транзисторов, из которых первый соединен эмиттером с клеммой для подключения связанного с шиной нулевого потенциала полюса первичного источника питания, эмиттер соединен базовым переходом с клеммами для подключения источника управляющих сигналов, а n-й коллектором соединен с клеммой для подключения одного из выводов нагрузки, n-звенный резистивный делитель напряжения, один из входных выводов которого подключен к эмиттеру первого транзистора, а выходные выводы - к

базам остальных транзисторов, о т -
л и ч а ю щ и й с я тем, что, с
целью повышения КПД, в него введе-
ны вспомогательный низковольтный ис-
точник постоянного напряжения и два
диода, причем выходной потенциальный

вывод вспомогательного низковольтно-
го источника постоянного напряжения
и коллектор n -го транзистора через
соответствующие диоды соединены с
5 другим входным выводом делителя нап-
ряжения.

Редактор В.Данко

Составитель Л.Морозов
Техред Л.Олейник

Корректор М.Максимишинец

Заказ 5119/44

Тираж 836

Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4