

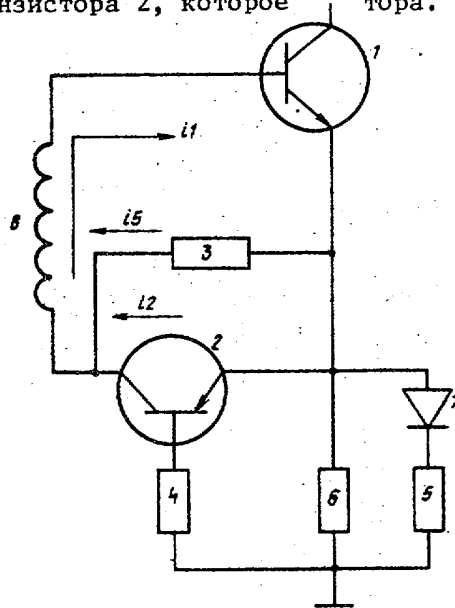


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3965223/24-07
 (22) 14.10.85
 (46) 15.12.87. Бюл. № 46
 (71) Специальное конструкторское бюро телевизионной аппаратуры Симферопольского производственного объединения "Фотон"
 (72) В.Г.Левин
 (53) 621.314.58(088.8)
 (56) Патент Японии № 53-30892, кл. Н 02 М 7/537, 1978.
 Патент ГДР № 155127, кл. Н 02 Р 13/22, 1982.
 (54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ
 (57) Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано в импульсных источниках питания. Цель - повышение КПД. Ток базы ключевого транзистора 1 определяется сопротивлением резистора 3 и сопротивлением участка коллектор - эмиттер регулирующего транзистора 2, которое

зависит от напряжения, прикладываемого к переходу база-эмиттер транзистора 2 и от нелинейности вольтамперной характеристики этого перехода. Переменная крутизна нарастания напряжения на нелинейном датчике тока с максимумом крутизны в начале фазы проводимости ключевого транзистора 1 компенсирует нелинейность вольтамперной характеристики перехода база-эмиттер транзистора 2 и обеспечивает функциональную зависимость сопротивления участка коллектор-эмиттер транзистора 2, а следовательно, и тока базы ключевого транзистора 1 от тока коллектора на протяжении всей фазы проводимости транзистора 1. Таким образом, ток базы ключевого транзистора является функцией тока его коллектора на протяжении всей фазы проводимости, что обеспечивает постоянство степени насыщения ключевого транзистора. 1 ил.



Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в стабилизированных импульсных преобразователях напряжения, в частности в импульсных блоках питания телевизионных приемников.

Целью изобретения является повышение КПД и расширение диапазона регулирования напряжения.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства.

Устройство содержит ключевой транзистор 1, во входную цепь которого включен регулирующий транзистор 2, зашунтированный резистором 3, причем вход транзистора 2 подключен через резистор 4 к датчику тока, выполненному на резисторах 5 и 6 и диоде 7. Входная цепь транзистора 1 через регулирующий транзистор 2 подсоединена к управляющей обмотке 8.

Преобразователь работает следующим образом.

Пилообразный коллекторный ток транзистора 1 создает падение напряжения на резисторах 5 и 6 и диоде 7. Причем в области малых токов, когда сопротивление диода 7 велико, основная часть коллекторного тока протекает через резистор 6. По мере нарастания коллекторного тока диод 7 открывается и основная часть коллекторного тока начинает протекать через резистор 5, сопротивление которого выбирается в несколько раз меньше, чем резистора.

При этом падение напряжения на резисторе 6 и резисторе 5 имеет переменную крутизну нарастания на протяжении фазы проводимости ключевого транзистора 1. Это напряжение прикладывается к переходу база-эмиттер регулирующего транзистора 2. Ток базы ключевого транзистора 1 определяется сопротивлением резистора 3 и сопротивлением участка коллектор-эмиттер регулирующего транзистора 2. Ток базы ключевого транзистора 1 определяется сопротивлением резистора 3 и сопротивлением участка коллектор-эмиттер регулирующего транзистора 2. В свою очередь, сопротивление участка коллектор-эмиттер транзистора 2 зависит от напряжения, прикладывается-

мого к переходу база-эмиттер транзистора 2 и от нелинейности вольт-амперной характеристики этого перехода.

Переменная крутизна нарастания напряжения на нелинейном датчике тока с максимумом крутизны в начале фазы проводимости ключевого транзистора 1 компенсирует нелинейность вольт-амперной характеристики перехода база-эмиттер транзистора 2 и обеспечивает функциональную зависимость сопротивления участка коллектор-эмиттер транзистора 2, а следовательно, и тока базы ключевого транзистора 1 от тока коллектора на протяжении всей фазы проводимости транзистора 1. Резистор 3 в данной схеме обеспечивает лишь начальный базовый ток в начале фазы проводимости транзистора 1 и практически не оказывает влияния на форму тока базы ключевого транзистора 1.

Таким образом, ток базы транзистора 1 является функцией тока его коллектора на протяжении всей фазы проводимости. Это в свою очередь обеспечивает постоянство степени насыщения ключевого транзистора 1 в течение фазы проводимости, обеспечивает минимум потерь при выключении, уменьшает потери в цепях управления на переходе база-эмиттер ключевого транзистора и позволяет расширить диапазон регулирования напряжения без увеличения мощности потерь в преобразователе.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Преобразователь постоянного напряжения, содержащий в своем плече ключевой транзистор, входная цепь которого через силовую цепь регулирующего транзистора, зашунтированную резистором, подключена к управляющей обмотке, при этом входная цепь регулирующего транзистора, подключена к резистору датчика тока, включенного в силовую цепь ключевого транзистора, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД, параллельно резистору датчика тока подключена введенная последовательная цепь, состоящая из резистора и диода, включенного согласно с направлением проводимости ключевого транзистора.