



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

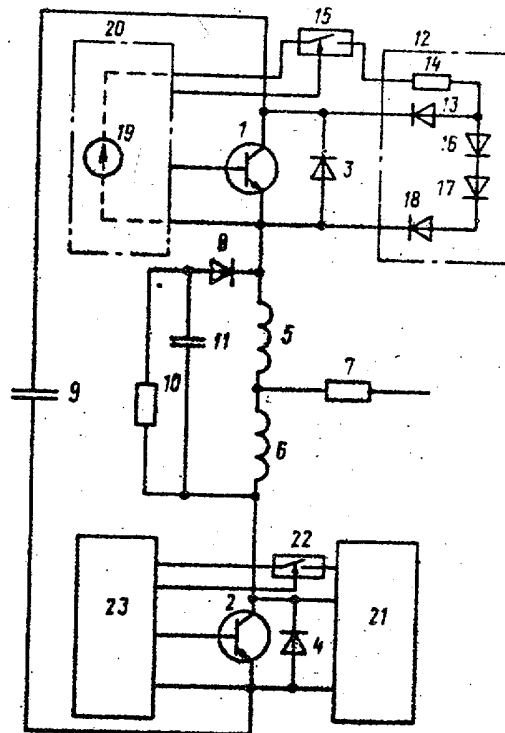
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) 1437959
(21) 4454090/24-07
(22) 20.04.88
(46) 30.01.90. Бюл. № 4
(71) Волжское объединение по производству легковых автомобилей
(72) В.В.Кашканов
(53) 621.314.58 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1437959, кл. Н 02 М 7/5387, 1986.

- (54) ТРАНЗИСТОРНЫЙ ИНВЕРТОР
(57) Изобретение относится к электротехнике и м.б. использовано при проектировании вторичных источников пита-

ния. Устройство выполнено по мостовой схеме на транзисторах 1, 2, которые подсоединены к цепям 12, 21 защиты от перегрузок соответственно. Точка соединения инерционного диода 13 с диодом 16 через токоограничивающий резистор 14 и управляемый ключ 15 соединена с одним из выводов дополнительного источника 19 смещения. Ток через цепь, состоящую из токоограничивающего резистора 14, инерционного диода 13, транзистора, течет в течение короткого промежуточного времени, предшествующего запертию соответствующего транзистора 1 или 2. 1 ил.



Изобретение относится к электро-технике, может быть использовано при проектировании вторичных источников питания и является усовершенствованием изобретения по авт. св. № 1437959.

Цель изобретения - повышение КПД.

На чертеже приведена схема транзисторного инвертора.

Транзисторный инвертор имеет m стоек, каждая из которых состоит из двух последовательно включенных плеч и содержит транзисторы 1 и 2, параллельно которым в обратном направлении включены обратные диоды 3 и 4. Транзисторы стойки соединены между собой с помощью дросселей 5 и 6, к точке соединения которых подключен выходной вывод для присоединения нагрузки 7. Между разноименными силовыми электродами транзисторов 1 и 2 включена последовательная цепочка, состоящая из отсекающего диода 8, включенного встречно с основным источником 9 питания, и разрядного резистора 10, зашунтированного конденсатором 11. Параллельно транзистору 1 подключена цепь 12 защиты от перегрузок при переключении, содержащая инерционный диод 13, катод которого подключен к коллектору транзистора 1, а анод через токоограничивающий резистор 14 соединен с первым выводом управляемого ключа 15, точка подключения резистора 14 к аноду низкочастотного инерционного диода 13 соединена с эмиттером транзистора 1 через три диода 16-18, включенных последовательно и согласно с основным источником 9 питания, второй вывод ключа 15 соединен с положительным электродом дополнительного источника 19 смещения, образованного источником питания блока 20 управления, а отрицательный электрод источника 19 подключен к эмиттеру транзистора 1. Аналогично выполненная цепь 21 защиты от перегрузок при переключении, управляемый ключ 22 и блок 23 управления подключены к транзистору 2.

Инвертор работает следующим образом.

За исходное состояние примем момент времени, когда открыт транзистор 1. Часть тока источника питания блока 20 управления через соответствующую схему коммутации протекает по переходу база - эмиттер транзистора 1.

Ток нагрузки протекает по цепи 1-5-7. Перед тем, как сменится полярность управляющего сигнала на базе транзистора 1 с положительной на отрицательную, т.е. перед тем, как транзистор 1 начнет запирается, с блока 20 управления поступает сигнал, отпирающий электронный ключ 15. При этом ток источника 19 питания блока 20 управления начинает протекать по двум цепям: одна часть - через соответствующую схему коммутации по переходу база - эмиттер транзистора 1; другая часть - по цепи 19-15-14-13-1-19. При этом диод 13 смещается в прямом направлении, а диоды 16 - 18 обесточены, так как потенциал точки соединения резистора 14 с анодом диода 13 меньше суммарного прямого падения напряжения на диодах 16 - 18. При заперении транзистора 1 ток нагрузки ответвляется в цепь 13-16-17-18-5-7 и через время, необходимое для восстановления запирающих свойств, диод 13 выключается. Как следствие, мгновенная мощность, выделяющаяся в транзисторе 1, на этапе выключения не достигает больших значений, что защищает транзистор 1 от вторичного пробоя. После выключения диода 13 ток нагрузки 7 переходит в цепь 4-11-8-5-7, при этом ток в дросселе 5 спадает до нуля, а ток в дросселе 6 нарастает до величины тока нагрузки 7, после чего происходит разряд конденсатора 11 на разрядный резистор 10.

Процесс включения транзистора 1 следующий. При отпирании транзистора 1 напряжение основного источника 9 питания через транзистор 1 и смещенный в прямом направлении обратный диод 4 прикладывается к дросселям 5 и 6. Ток в дросселе 5 начинает возрастать до величины тока нагрузки 7, а ток в дросселе 6 уменьшается до нуля, при этом ток через транзистор достигает к этому моменту времени установившегося значения, равного току нагрузки.

Таким образом, введение ключа позволяет исключить потери от постоянного протекания тока по цепи 19-15-14-13-1-19 при включенном состоянии транзистора 1, так как этот ток появляется только на короткое время (порядка 10 мкс) перед выключением транзистора 1.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Транзисторный инвертор по авт. св. № 1437959, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД, в указанное соединение анода инерционного диода с дополнительным источником смещения введен управляемый ключ,

5

управляющий вход которого подсоединен к дополнительному выходу блока управления, выполненного обеспечивающим формирование отпирающего управляемый ключ сигнала раньше, чем сигнал, отпирающий транзистор данного плеча, сменится на запирающий.

Составитель Т.Ершова

Редактор А.Огар

Техред М.Ходанич

Корректор Э.Лончакова

Заказ 228

Тираж 485

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101