



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4292251/24-21

(22) 30.07.87

(46) 07.04.89, Бюл. № 13

(71) Белорусский политехнический институт

(72) М.И.Богданович, В.В.Павловец и А.В.Поляков

(53) 621.382(088.8)

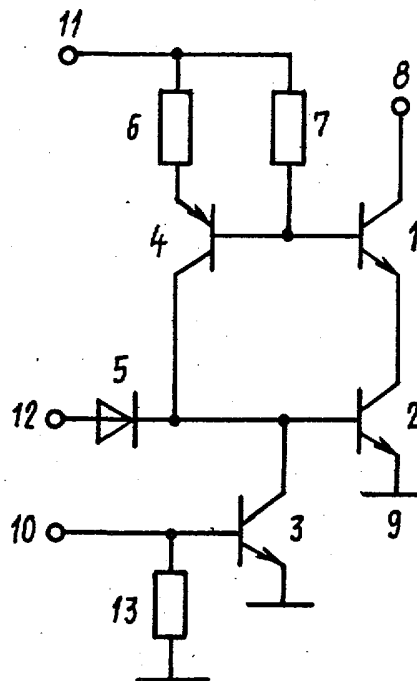
(56) Авторское свидетельство СССР № 980285, кл. Н 03 К 17/60, 1982.

Патент Великобритании № 1376085, кл. Н 03 К 17/60, 1974.

(54) ТРАНЗИСТОРНОЕ РЕЛЕ

(57) Изобретение относится к импульс-

ной технике и может быть использовано в различных устройствах автоматики. Цель изобретения - повышение быстродействия. В транзисторном реле при поступлении сигнала управления на базу транзистора 2 он открывается. Начинает протекать ток через Б-Э переходы транзисторов 1 и 4. Увеличение коллекторного тока транзистора 4 приводит к возникновению лавинообразного нарастания токов в Б-Э переходах транзисторов 1 и 4 и включению транзисторного реле. При перегрузке по току транзисторное реле автоматически выключается. 1 ил.



Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в различных устройствах автоматики, телемеханики и вычислительной техники.

Цель изобретения - повышение быстродействия за счет организации положительной обратной связи в цепи управления выходными транзисторами.

На чертеже представлена схема транзисторного реле.

Транзисторное реле содержит первый, второй и третий транзисторы 1-3 одного типа проводимости, четвертый транзистор 4 противоположного типа проводимости, диод 5, первый и второй резисторы 6 и 7, причем коллектор первого транзистора подключен к выходной шине 8, а эмиттер соединен с коллектором второго транзистора 2, эмиттер которого подключен к общей шине 9 и эмиттеру третьего транзистора 3, база которого соединена с первой входной шиной 10, а коллектор подключен к первому выводу диода 5, первый вывод первого резистора 6 соединен с шиной 11 питания и одним выводом второго резистора 7, другой вывод которого подключен к базе четвертого транзистора 4, база первого транзистора 1 соединена с базой четвертого транзистора 4, эмиттер которого подключен к второму выводу первого резистора 6, а коллектор - к базе второго транзистора 2 и первому выводу диода 5, второй вывод которого соединен с второй входной шиной 12. Резистор 13 подключен параллельно база-эмиттерному переходу третьего транзистора 3.

Транзисторное реле работает следующим образом.

В исходном состоянии все транзисторы закрыты, и ток в силовой цепи не протекает. При поступлении на входную шину 12 короткого положительного импульса открывается транзистор 2. Возникает ток базы транзистора 1, который состоит из тока, протекающего через резистор 7, и базового тока транзистора 4, в результате чего транзисторы 1 и 4 открываются и возникает ток удержания транзистора 2 в открытом состоянии, протекающий через открытый транзистор 4 и резистор 6. После прекращения действия положительного импульса по входной шине 12 транзисторное реле находится во вклю-

ченном состоянии, при котором транзисторы 1 и 2 находятся в режиме насыщения, и в силовой цепи протекает ток.

При перегрузке по току транзистор 2 выходит из насыщения и напряжение на его коллекторе увеличивается, что приводит к уменьшению эмиттерного тока транзистора 4, а, следовательно, и к уменьшению тока удержания транзистора 2, при этом напряжение на его коллекторе еще больше увеличивается. Возникает лавинообразный процесс, при котором транзисторы 1, 2 и 4 закрываются. Схема возвращается в исходное состояние. Сопrotивление резистора 7 выбирается из условия, что при перегрузках по току транзистор 2 выходит из насыщения раньше, чем транзистор 1.

Выключение транзисторного реле происходит так же при подаче положительного импульса на входную шину 10. При этом происходит шунтирование перехода база-эмиттер транзистора 2 насыщенным транзистором 3, что приводит к выключению транзисторов 1, 2 и 4, и транзисторное реле переходит в исходное состояние. Импульсы управления, подаваемые на входную шину 12, должны иметь минимальную длительность, чтобы в случае перегрузки по выходному току, средняя мощность, рассеиваемая транзистором 2, не превышала максимально допустимую.

Быстродействие предлагаемого транзисторного реле выше, чем у известных, за счет организации положительной обратной связи в цепи управления выходными транзисторами.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Транзисторное реле, содержащее первый, второй и третий транзисторы одного типа проводимости, четвертый транзистор, диод, первый и второй резисторы, первую и вторую входные шины, коллектор первого транзистора подключен к выходной шине, а эмиттер соединен с коллектором второго транзистора, эмиттер которого подключен к общей шине и эмиттеру третьего транзистора, база которого соединена с первой входной шиной, а коллектор подключен к первому выводу диода, первый вывод первого резистора соединен с шиной питания и одним выво-

дом второго резистора, другой вывод которого подключен к базе четвертого транзистора, отличающиеся тем, что, с целью повышения быстродействия, четвертый транзистор имеет тип проводимости, противоположный типу проводимости первого

5

транзистора, база которого соединена с базой четвертого транзистора, эмиттер которого подключен к второму выводу первого резистора, а коллектор к базе второго транзистора и первому выводу диода, второй вывод которого соединен с второй входной шиной.

Составитель Д.Иванов

Редактор Н.Яцولا Техред Л.Олийнык Корректор В.Романенко

Заказ 1618/56 Тираж 880 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