Союз Советских Социалистических Республик

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 864471

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 03.12.79 (21) 2845534/24-07

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.09.81. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 15.09.81

(51) М. Кл.^{3} Н 02 М 7/537

(53) УДК 621.314.58 (088.8)

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

(72) Авторы изобретения В.И. Хандогин и А.В. Даценко.

(71) Заявитель –

(54) ТРАНЗИСТОРНЫЙ ИНВЕРТОР

Общественная библиотека им. В. И. Ленина ул. Профсоюзная д. 2

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в системах вторичного электропитания и электропривода для преобразования постоянного напряжения в переменные посредством инверторов.

Известны транзисторные инверторы, состоящие из усилителя мощности и задающего автогенератора, в которых формируют на выходе автогенератора напряжения прямоугольной формы с паузой на нулевом уровне для исключения ''сквозных'' токов при переключении транзисторов усилителя мощности. Для формирования этой паузы используют тиристоры, шунтирующие первичную обмотку, и дополнительный трансформатор [1].

Однако это усложняет устройство и увеличивает его габариты.

Известны также инверторы, в которых вводят в силовую цепь автогенератора дополнительный транзистор [2].

Однако в данной схеме увеличены потери мощности, так как весь ток, потребляемый автогенератором, проходит через дополнительный транзистор.

Цель изобретения-повышение КПД.

2

Эта цель достигается тем, что в транзисторном инверторе, состоящем из усилителя мощности и двухтактного автогенератора, формирующего прямоугольное напряжение с паузой на нулевом уровне и содержащего два основных транзистора и трансформатор, отвод от средней точки первичной обмотки которого соединен с первым входным выводом, и дополнительный транзистор, введены две дифференцирующие R–C цепочки, ждущий мультивибратор и диоды, причем коллекторы основных транзисторов подключены ко второму входному выводу, а эмиттеры основных транзисторов соединены с концами первичной обмотки трансформатора, обе половины которой шунтированы дифференцирующими R–C цепочками, выходы которых через первые диоды соединены со входом ждущего мультивибратора, выход которого соединен с базой дополнительного транзистора, подключающего через вторые диоды базы основных транзисторов к первому входному выводу.

На фиг. 1 приведена принципиальная схема устройства; на фиг. 2 – вариант исполнения.

Инвертор содержит основные транзисторы 1 и 2, эмиттеры которых соединены с выводами первичной обмотки 3 трансформатора 4, отвод от средней точки которой соединен с минусовым входным выводом инвертора. Коллекторы транзисторов 1, 2 соединены с плюсовым входным выводом инвертора. Базы транзисторов 1,2 через делители напряжения, состоящие из резисторов 5 и 6, соединены с концами обмотки 3. К базам транзисторов 1 и 2 через диоды 7 подключен также коллектор дополнительного транзистора 8, эмиттер которого соединен с минусовым входным выводом инвертора. База транзистора 8 соединена с выходом ждущего мультивибратора 9, вход которого через диоды 10 и дифференцирующие R—C цепочки, состоящие из конденсаторов 11 и резисторов 12, соединен с обмоткой 3. К выходной обмотке трансформатора 4 подключен управляющий вход усилителя мощности 13.

Устройство работает следующим образом.

Предположим, что в исходном состоянии транзистор 1 открыт, а транзистор 2 закрыт. При переходе автогенератора в состояние, когда транзистор 1 запирается, а транзистор 2 открывается, на обмотке 3 трансформатора 4 полярность напряжения изменяется на противоположную. Через конденсатор 11 и диод 10 короткий импульс, соответствующий фронту этого изменения, поступает на ждущий мультивибратор 9, выходной импульс которого открывает транзистор 8. При этом базы транзисторов 1 и 2 через диоды 7 и открытый транзистор 8 оказываются соединенными с минусовым входным выводом инвертора, и отпирающийся транзистор 2 закрывается, а запертый транзистор 1 не может открыться. Это состояние автогенератора поддерживается в течение всего времени действия выходного импульса ждущего мультивибратора. После окончания действия этого импульса транзистор 2 открывается и входит в насыщение, а транзистор 1 заперт. Нормальная работа автогенератора - открывание транзистора 2 и запирание транзистора 1 - обеспечивается остаточным магнитным полем в сердечнике трансформатора 4.

При следующем переключении автогенератора процессы протекают аналогично. В течение времени действия импульса мультивибратора 9 на выходной обмотке трансформатора 4 отсутствуют напряжения, управляющие транзисторами усилителя мощности, т.е. формируется необходимая пауза на нулевом уровне. Длительность импульса ждущего мультивибратора должна быть больше наибольшего времени рассасывания неосновных носителей в базах насыщенных транзисторов усилителя мощности. При этом условии ''сквозные'' точки через транзисторы усилителя мощности не возникают. Цепи запуска ждущего мультивибратора могут быть построены по схеме, приведенной на фиг. 2.

В предложенном устройстве повышен КПД, так как через дополнительный транзистор проходит лишь ток базы основных транзисторов.

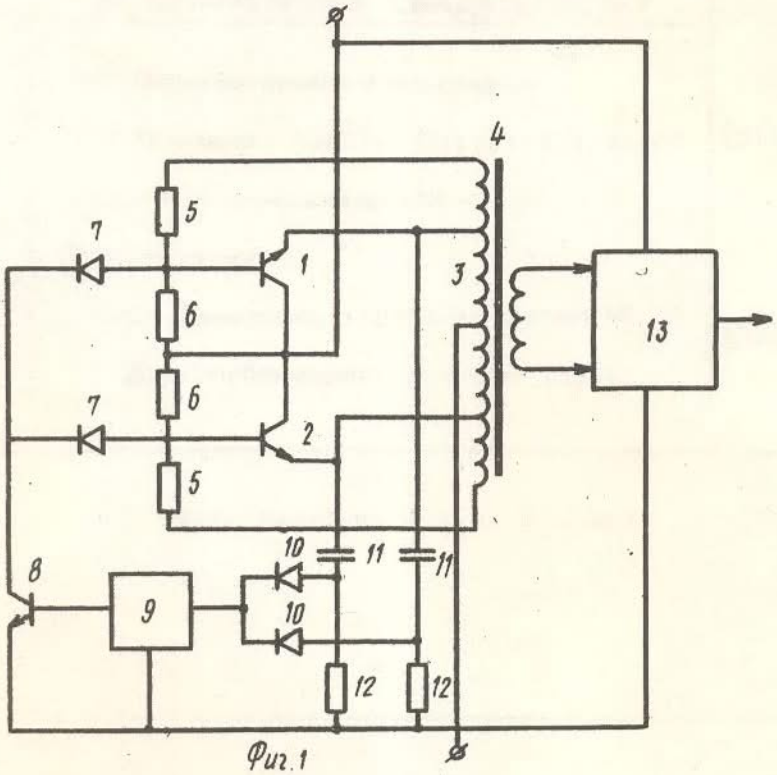
Формула изобретения

Транзисторный инвертор, содержащий усилитель мощности и двухтактный автогенератор, формирующий прямоугольное напряжение с паузой на нулевом уровне и состоящий из двух основных транзисторов, трансформатора, отвод от средней точки первичной обмотки которого соединен с первым входным выводом, и дополнительный транзистор, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения КПД, введены две дифференцирующие R—C цепочки, ждущий мультивибратор и диоды, причем коллекторы основных транзисторов подключены ко второму входному выводу, а эмиттеры основных транзисторов соединены с концами первичной обмотки трансформатора, обе половины которой шунтированы дифференцирующими R—C цепочками, выходы которых через первые диоды соединены со входом ждущего мультивибратора, выход которого соединен с базой дополнительного транзистора, подключающего через вторые диоды базы основных транзисторов к первому входному выводу.

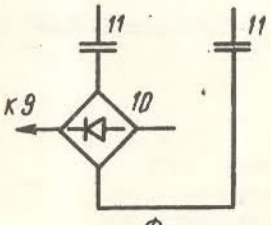
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 499649, кл. Н 03 К 3/30, 1974.

2. Устройства вторичных источников электропитания РЭА. Изд-во МДНТП, 1976, с. 66, рис. 2.



Фиг.1



Фиг.2

Составитель В. Моин
П. Коссей Техред А. Ач Корректор М. Шароши

24/81 Тираж 733 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП ''Патент'', г. Ужгород, ул. Проектная, 4