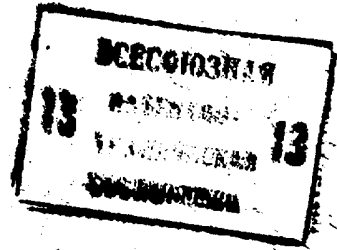




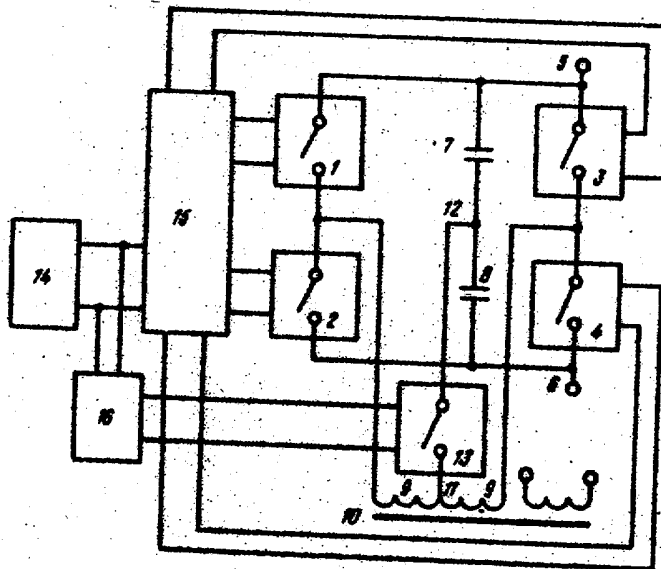
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 1064404  
(21) 3603564/24-07  
(22) 09.06.83  
(46) 07.06.85. Бюл. № 21  
(72) Ю. Б. Бородулин, Е. Б. Герасимов,  
Ю. В. Зверев и В. А. Рубахин  
(71) Ивановский ордена "Знак Почета"  
энергетический институт им. В. И. Ленина  
(53) 621.314.581(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 1064404, кл. Н 02 М 7/537, 1982.

(54) (57) 1. МОСТОВОЙ ТРАНЗИСТОРНЫЙ  
ИНВЕРТОР по авт. св. № 1064404,  
отличающийся тем, что,  
с целью повышения надежности инверто-  
ра путем синхронизации момента ком-  
мутации ключа, обладающего двусторон-  
ней проводимостью, с моментом коммута-  
ции силовых ключей, введен делитель  
частоты, выход которого соединен  
с управляющим входом ключа, обладаю-  
щего двусторонней проводимостью, а  
вход связан с блоком управления ин-  
вертора.



Фиг. 1

2. Инвертор по п. 1, отличающийся тем, что блок управления содержит по меньшей мере один задаю-

щий генератор и широтно-импульсный модулятор, при этом выход задающего генератора подключен к входу делителя частоты.

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в источниках вторичного электропитания систем радиотехники, автоматики и вычислительной техники.

По основному авт. св. № 1064404 известен мостовой транзисторный инвертор, диагональ постоянного тока которого соединена с входными выводами и концами конденсаторного делителя напряжения, средняя точка которого связана со средним выводом первичной обмотки выходного трансформатора, подключенной к диагонали переменного тока инвертора, причем средний вывод первичной обмотки выходного трансформатора и средняя точка конденсаторного делителя напряжения соединены через ключ, обладающий двусторонней проводимостью [1].

Недостаток известного устройства заключается в его низкой надежности вследствие того, что при кратковременном режиме работы, который может сопровождаться повышенными электромагнитными нагрузками, необходимо, чтобы частота коммутации ключа, обладающего двусторонней проводимостью, была по возможности близка к частоте коммутации силовых ключей инвертора, так как выделение значительных по величине динамических потерь на одном и том же ключе в течение 5-10 и более периодов выходного напряжения подряд резко повышает вероятность вторичного пробоя структур транзисторов. Если же частоты коммутации упомянутых ключей близки, время высасывания локальных перегревов в структурах повышается по меньшей мере вдвое, а это снижает вероятность вторичного пробоя. Однако надежность схемы в целом может снижаться, если при близких частотах моменты коммутации ключа, обладающего двусторонней проводимостью, не синхронизированы с коммутацией силовых ключей, особенно когда время замкнутого

2

состояния указанного ключа не равно времени разомкнутого. Следствием указанного может стать намагничивание трансформатора, что вызывает в ряде случаев рост намагничивающего тока. Возможны также повышенные статические потери в отдельных ключах. Это также снижает надежность инвертора.

Целью изобретения является повышение надежности инвертора путем синхронизации момента коммутации ключа, обладающего двусторонней проводимостью, с моментом коммутации силовых ключей.

Поставленная цель достигается тем, что в мостовой транзисторный инвертор введен делитель частоты, выход которого соединен с управляющим входом ключа, обладающего двусторонней проводимостью, а вход связан с блоком управления инвертора.

При этом блок управления содержит по меньшей мере один задающий генератор и широтно-импульсный модулятор, выход задающего генератора подключен к входу делителя частоты.

На фиг. 1 изображена схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 - временные диаграммы.

Инвертор содержит транзисторные ключи 1-4, образующие мостовую схему, к диагонали 5-6 постоянного тока которой подключен конденсаторный делитель 7-8 напряжения. Первичные полуобмотки 9 трансформатора 10 подключены к диагонали переменного тока инвертора. Средний вывод 11 первичной обмотки трансформатора 10 соединен со средней точкой 12 емкостного делителя 7-8 через ключ 13, обладающий двусторонней проводимостью. В схему введены задающий генератор 14, широтно-импульсный модулятор 15 и делитель 16 частоты. Выходы широтно-импульсного модулятора 15 соединены с соответствующими управляющими выводами транзисторных ключей 1-4. Входы модуля-

тора и делителя частоты подключены к выходу задающего генератора 14. Выход делителя частоты подключен к управляющим выводам ключа 13.

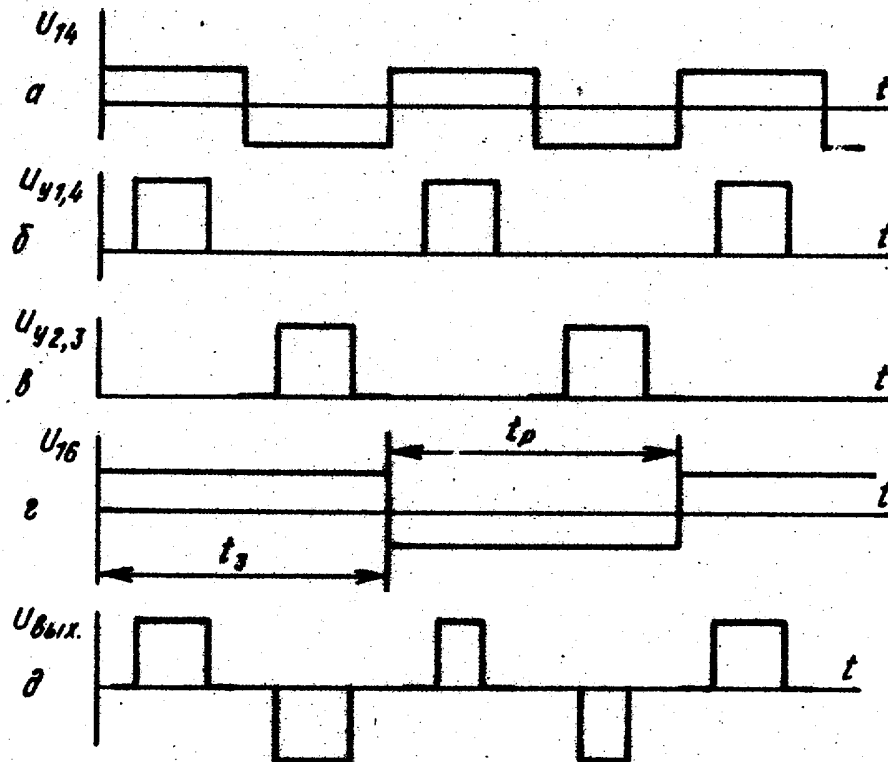
Инвертор работает следующим образом.

Напряжение с выхода задающего генератора (фиг. 2, а) подается на вход широтно-импульсно модулятора 15, где формируются управляющие сигналы для ключей 1-4 (фиг. 2, б, в). Напряжение с выхода 16 делителя частоты (фиг. 2, з) управляет коммутацией ключа 13 (положительный сигнал на выходе делителя частоты соответствует открытому состоянию ключа 13).

На диаграмме (фиг. 2, д) показана форма выходного напряжения инвертора. Очевидно, коммутация ключа 13 в предложенном инверторе осуществляется на

интервале паузы выходного напряжения. При этом на каждый интервал замкнутого, как и разомкнутого, состояния ключа 13 приходится целое число полуволн напряжения близкой продолжительности. Несмотря на то, что продолжительность полуволн при замкнутом состоянии ключа 13 больше, чем при разомкнутом, постоянная составляющая в выходном напряжении практически отсутствует.

Предлагаемый инвертор отличается повышенной надежностью за счет минимизации постоянной составляющей выходного напряжения, а именно за счет синхронизации момента коммутации ключа, обладающего двусторонней проводимостью, с моментом коммутации силовых ключей инвертора.



Фиг. 2

Составитель В.Ежов

Редактор И.Николайчук Техред Т.Фанта Корректор Е.Сирокман

Заказ 3839/52

Тираж 646

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