



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3890882/24-21

(22) 26.04.85

(46) 07.07.87. Бюл. № 25

(71) Белорусский политехнический институт

(72) М. И. Богданович, В. В. Павловец

и А. В. Поляков

(53) 621.318(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1026289, кл. Н 03 К 3/281, 1983.

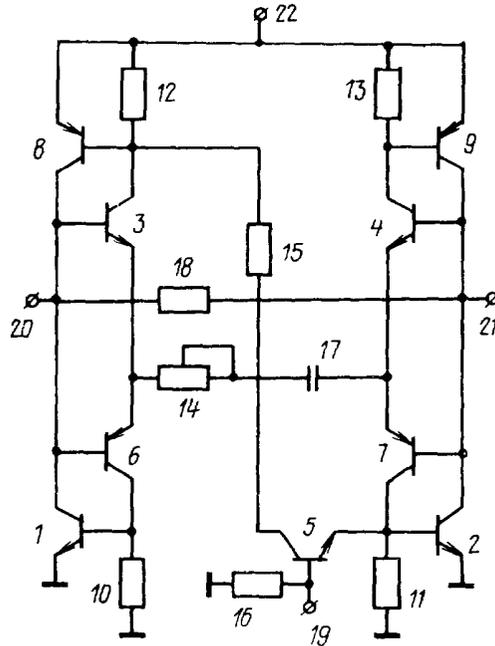
Авторское свидетельство СССР

№ 1108612, кл. Н 03 К 3/281, 1984.

(54) МОСТОВОЙ МУЛЬТИВИБРАТОР

(57) Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в различных устройствах автоматики, телемеханики и вычислительной техники. Цель изоб-

ретеня — повышение надежности, КПД и упрощение регулировки частоты следования импульсов достигается за счет предложенного схемного решения, обеспечивающего сокращение числа схемных элементов по сравнению с прототипом, удержание транзисторов, расположенных по диагонали моста, в открытом состоянии одним и тем же током и изменения периода колебаний изменением значения одного из элементов RC-цепи. Мультивибратор выполнен на транзисторах 1—5 обратной проводимости, транзисторах 6—9 прямой проводимости и содержит резисторы 10—16, конденсатор 17, нагрузку 18, вход 19 начального запуска, выходы 20 и 21. Питание осуществляется от шины 22. 1 з. п. ф-лы. 1 ил.



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

Целью изобретения является повышение надежности, КПД и упрощение регулировки частоты следования импульсов за счет использования меньшего количества элементов, удержания транзисторов, расположенных по диагонали моста в открытом состоянии одним и тем же током и изменения периода колебаний изменением значения одного из элементов RC-цепи.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема мостового мультивибратора.

Мостовой мультивибратор содержит транзисторы 1-5 обратной проводимости, транзисторы 6-9 прямой проводимости, резисторы 19-16, конденсатор 17, нагрузку 18, вход 19 начального запуска, выходы 20 и 21, питание осуществляется от шины 22 питания. Эмиттеры транзисторов 8 и 9 соединены с шиной 22 питания. Эмиттеры транзисторов 1 и 2 соединены с общей шиной. Между базами и эмиттерами транзисторов 1, 2, 8 и 9 включены соответственно резисторы 10-13. Коллекторы транзисторов 1, 8 и 2, 9 соединены между собой попарно. Базы и коллекторы транзисторов 3, 4, 6 и 7 подключены соответственно к коллекторам и базам транзисторов 8, 9, 1 и 2. Эмиттеры транзисторов 3 и 6, 4 и 7 соединены между собой и подключены к разным выводам последовательной цепочки из резистора 14 и конденсатора 17. База транзистора 8 через резистор 15 подключена к коллектору транзистора 5, эмиттер которого соединен с базой транзистора 2, а база подключена к входу 19 и через резистор 16 соединена с общей шиной. Точка соединения коллекторов транзисторов 1 и 8 является выходом 20 устройства, а точка соединения коллекторов транзисторов 2 и 9 является выходом 21 устройства. Нагрузка 18 включена между выходами 20 и 21.

Мостовой мультивибратор работает следующим образом.

При включении напряжения питания транзисторы 1-9 закрыты и ток через нагрузку 18 не поступает.

Если на вход 19 подать запускающий импульс положительной полярности (например, «Начальный сброс»), то транзистор 5 открывается, что приводит к возникновению тока, протекающего по цепи: шина 22 питания, переход эмиттер — база транзистора 8, резистор 15, коллектор — эмиттер открытого транзистора 5 и переход база — эмиттер транзистора 2. В результате этого транзисторы 8 и 2 открываются и током своих коллекторов открывают соответственно транзисторы 3 и 7, что приводит к возникновению тока заряда конденсатора 17,

протекающего по цепи: шина 22 питания, открытые транзисторы 8 и 3, резистор 14, конденсатор 17, открытые транзисторы 7 и 2, общая шина, который удерживает транзисторы 8, 3, 7 и 2 в насыщенном состоянии после окончания запускающего импульса и закрывания транзистора 5. Мультивибратор устанавливается в положение, при котором на выходе 20 присутствует высокий потенциал, а на выходе 21 — низкий потенциал.

По мере заряда конденсатора 17 уменьшается ток заряда и транзисторы 3 и 7 переходят в активный режим работы, что приводит к лавинообразному включению транзисторов 8 и 3, а также 7 и 2, после чего начинается разряд конденсатора 17 по цепи: левая (по схеме) обкладка конденсатора 17, резистор 14, переход эмиттер — база транзистора 6, нагрузка 18, переход база — эмиттер транзистора 4, вторая обкладка конденсатора 17. Это приводит к открыванию транзисторов 4 и 6, токи коллекторов которых открывают транзисторы 9 и 1, и возникает лавинообразный процесс открывания и насыщения транзисторов 9 и 4, 6 и 1, приводящий к переключению мультивибратора в состояние, при котором транзисторы 1, 6, 4, 9 открыты, а 8, 3, 2, 7 закрыты. Конденсатор 17 перезаряжается через открытые транзисторы 4, 9, 6, 1 и резистор 14. На выходе 20 имеется низкий потенциал, а на выходе 21 — высокий потенциал.

После заряда конденсатора 17 транзисторы 4, 9 и 1, 6 закрываются, а транзисторы 7, 2 и 8, 3 вновь открываются, процесс переключения аналогичен описанному.

В дальнейшем процессы переключения транзисторов периодически повторяются. Период переключения определяется постоянной времени цепи, состоящей из резистора 14 и конденсатора 17.

#### Формула изобретения

1. Мостовой мультивибратор, содержащий два плеча, каждое из которых состоит из первого транзистора обратной проводимости, база которого соединена через первый резистор с эмиттером и общей шиной, а его коллектор соединен с выходом плеча, и коллектором второго транзистора прямой проводимости, база которого через второй резистор соединена с эмиттером и шиной питания, между выходами плеч включены клеммы для подключения нагрузки, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы, КПД и упрощения регулировки частоты следования импульсов, в каждом плече база и коллектор третьего транзистора прямой проводимости соединены с коллектором и базой первого транзистора, а эмиттер третьего транзистора соединен с эмиттером четвертого транзистора об-

ратной проводимости, база и коллектор которого соединены с коллектором и базой второго транзистора, эмиттеры третьих транзисторов первого и второго плеча соединены между собой через последовательно включенные резистор и конденсатор.

2. Мультивибратор по п. 1, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности

5 запуска устройства, после включения питания база второго транзистора первого плеча соединена через четвертый резистор с коллектором пятого транзистора обратной проводимости, эмиттер которого соединен с базой первого транзистора второго плеча, база пятого транзистора соединена с входом запуска и через пятый резистор подключена к общей шине.