



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 788359

(22) Заявлено 24.01.80 (21) 2873657/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.10.81. Бюллетень № 37

Дата опубликования описания 07.10.81

(11) 871304

(51) М. Кл.³

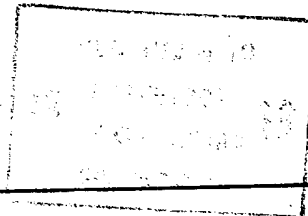
Н 03 К 3/033

(53) УДК 621.373.531.
.1(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М.В.Неручева и В.Н.Семенычев

(71) Заявитель



(54) ОДНОВИБРАТОР

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано для формирования импульсов стабильной длительности с крутыми фронтами и селектирования импульсов по длительности.

Известен одновибратор по авт.св. № 788359, содержащий четыре элемента И-НЕ, элемент задержки, диод и конденсатор [1].

Недостатком данного одновибратора является большое время восстановления при формировании выходных импульсов, длительность которых меньше длительности входных импульсов. Процесс восстановления исходного состояния наступает только после окончания входного импульса.

Цель изобретения - сокращение времени восстановления при формировании выходных импульсов, длительность которых меньше длительности входных импульсов.

Поставленная цель достигается тем, что в одновибратор, содержащий четыре элемента И-НЕ, элемент задержки, диод и конденсатор, введен дополнительный диод, который катодом подсоединен к третьему выходу третьего логического элемента, а анодом -

2

ко второму входу второго логического элемента.

На фиг. 1 представлена принципиальная электрическая схема одновибратора; на фиг. 2 (а-д) - диаграммы напряжений в различных точках одновибратора.

Одновибратор содержит логические элементы И-НЕ 1-4, диоды 5, 6 конденсатор 7, элемент задержки 8. Позицией 9 обозначен вход одновибратора, позицией 10 - выход. Логические элементы И-НЕ 1-3 соединены последовательно по первому входу, причем вход логического элемента И-НЕ 1 является входом одновибратора, а выход логического элемента И-НЕ 3 - выходом одновибратора.

Кроме того, выход логического элемента И-НЕ 3 подсоединен ко второму входу логического элемента И-НЕ 1, выход которого соединен со вторым входом логического элемента И-НЕ 3 и с катодом диода 6, анод которого подсоединен ко второму входу логического элемента И-НЕ 2, между вторым входом и выходом которого включен времязадающий конденсатор 7. Выход логического элемента И-НЕ 1 через элемент задержки подключен к первому входу

логического элемента И-НЕ 4, второй вход которого подключен к выходу логического элемента И-НЕ 3.

Выход логического элемента И-НЕ 4 подключен к третьему входу логического элемента И-НЕ 3. Диод 5 катодом подключен к третьему входу логического элемента И-НЕ 3, а анодом - ко второму входу логического элемента И-НЕ 2.

Одновибратор работает следующим образом.

При отсутствии входного импульса на входе 9 одновибратора уровень логической "1" (фиг.2 а, момент t_0), при этом на выходе логического элемента И-НЕ 1 устанавливается уровень логического "0" (фиг.2б), которым обеспечивается сохранение уровня логической "1" на выходах логических элементов И-НЕ 3,2. Времязадающий конденсатор 7 заряжен до напряжения, равного уровню логической "1". На выходе логического элемента И-НЕ 4 поддерживается уровень логической "1", поскольку один из его входов через элемент задержки 8, который может быть выполнен из двух последовательно соединенных логических элементов И-НЕ, подключен к выходу элемента И-НЕ 1, на выходе которого в этот момент - уровень логического "0".

Импульс уровня логического "0" поступивший на вход 9 одновибратора переводит триггер, образованный логическими элементами И-НЕ 1,3 в единичное состояние, при котором на выходе логического элемента И-НЕ 1 устанавливается уровень логической "1" (фиг.2б, момент t_0), а на выходе логического элемента И-НЕ 3 - уровень логического "0" (фиг.2в, момент t_0).

Переключение триггера, образованного элементами 1,3, происходит скачкообразно, поскольку потенциал на выходе логического элемента И-НЕ 2 в этот момент сохраняется высоким за счет заряда на конденсаторе 7 и не препятствует переключению триггера.

Переключения триггера, образованного элементами И-НЕ 3,4, не происходит, поскольку на выходе элемента задержки 8 в момент поступления входного импульса сохраняется нулевой потенциал, который поддерживает уровень логической "1" на выходе логического элемента И-НЕ 4.

В результате переключения триггера, состоящего из логических элементов И-НЕ 1,3, запирается диод 6, что приводит к разряду времязадающего конденсатора 7 через входную и выходную цепь логического элемента И-НЕ 2, напряжение на выходе которого уменьшается по линейному закону (фиг. 2г, интервал $t_0 - t_1$).

Напряжение на выходе логического элемента И-НЕ 2 уменьшается до момента записывания логического элемента И-НЕ 3, что приводит к опрокидыванию триггера, состоящего из элементов И-НЕ 3,4 при этом на выходе логического элемента И-НЕ 4 устанавливается уровень "0" (фиг.2 д, момент t_1), а на выходе логического элемента И-НЕ 3 - уровень логической "1" (фиг.2в, момент t_1). При этом конденсатор 7 до окончания входного импульса заряжается от "плюс" источника питания по цепи: выходное сопротивление логического элемента И-НЕ 2, малое сопротивление открытого диода 5, малое выходное сопротивление логического элемента И-НЕ 4.

В результате заряда конденсатора 7 на выходе логического элемента И-НЕ 2 устанавливается уровень логической "1" (фиг.2 г, момент t_1). После окончания формирования выходного импульса на выходе логического элемента И-НЕ 4 сохраняется уровень логического "0", а на выходах логических элементов И-НЕ 3,2 - уровень логической "1" (фиг.2 д, в, г, интервал $t_1 - t_2$).

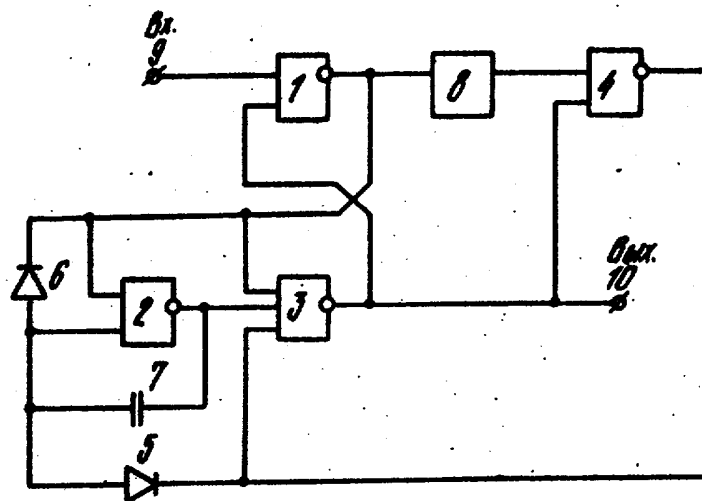
После окончания входного импульса одновибратор возвращается в исходное состояние, при котором на выходе логического элемента И-НЕ 1 устанавливается уровень логического "0" (фиг.2 б, момент t_2), а на выходе логического элемента И-НЕ 4 - уровень логической "1" (фиг.2 д, момент t_2).

Одновибратор обладает меньшим временем восстановления исходного состояния по сравнению с прототипом при формировании выходных импульсов, длительность которых меньше длительности входных импульсов, так как процесс восстановления заряда на времязадающем конденсаторе 7 наступает непосредственно после окончания выходного импульса (до окончания выходного импульса).

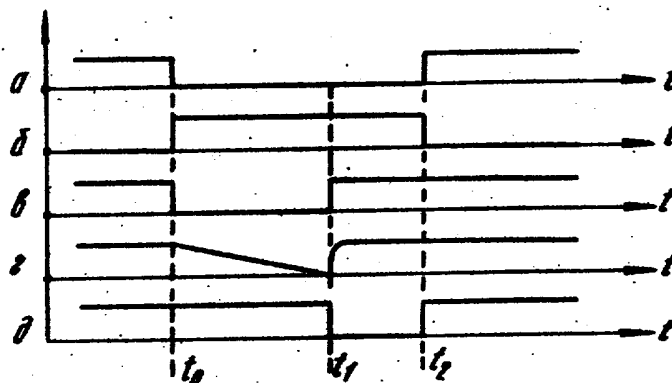
Формула изобретения

Одновибратор по авт. св. № 788359, отличающийся тем, что, с целью сокращения времени восстановления при формировании выходных импульсов, длительность которых меньше длительности входных импульсов, в него введен дополнительный диод, который катодом подсоединен к третьему входу третьего логического элемента, а анодом - к второму входу логического элемента.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 788359, кл.Н 03 К 4/83, 07.02.79.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель Н. Романенкова
 Редактор Н. Коляда Техред Л. Пекарь Корректор С. Щомак

Заказ 8454/28 Тираж 991 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