



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 864529

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 552687

(22) Заявлено 17.12.79 (21) 2853496/18-21

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

Н 03 К 5/13

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.09.81. Бюллетень № 34

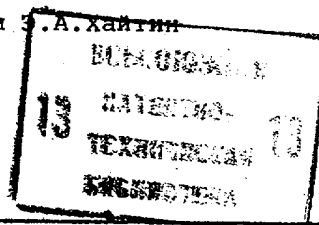
(53) УДК 621.374.2
(088.8)

Дата опубликования описания 15.09.81

(72) Авторы
изобретения

П.П.Никонович, В.П.Царев и З.А.Хайтин

(71) Заявитель



(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ОДИНОЧНЫХ ИМПУЛЬСОВ,
СИНХРОНИЗИРОВАННЫХ ТАКТОВОЙ ЧАСТОТОЙ

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано для временной привязки сигналов в устройствах автоматики и вычислительной техники, осуществляющих обмен информацией в асинхронном темпе.

По основному авт. св. № 552687 известен формирователь одиночных импульсов, содержащий входной и выходной триггеры, первый, второй, третий элементы И, соответственно связанные между собой. Применение известного формирователя позволяет получить одиночные импульсы от переднего фронта входного сигнала с привязкой к тактовой частоте устройства [1].

Однако устойчивая работа этого формирователя возможна только при условии, когда длительность входных сигналов больше длительности тактовых синхронизирующих импульсов. Формирователь не обеспечивает синхронизации входных импульсов по длительности, когда входной сигнал, длительность которого меньше периода следования импульсов тактовой частоты, начинается в момент наличия низкого, а оканчивается в момент наличия высокого уровня импульсов тактовой частоты, или входной сигнал, длительность

2

которого меньше длительности высокого уровня импульсов тактовой частоты, начинается и оканчивается в момент наличия высокого уровня импульса тактовой частоты. В этих случаях формирователь формирует короткие выходные импульсы, длительность которых определяется суммарным временем срабатывания входного триггера и двух элементов И. Если же входной сигнал начинается и оканчивается в момент наличия низкого уровня импульса тактовой частоты, то формирователь не реагирует на него. Наличие таких условий ограничивает возможность применения формирователя.

Цель изобретения - обеспечение устойчивой работы формирователя при любых длительностях входных сигналов.

Поставленная цель достигается тем, что в формирователе одиночных импульсов, синхронизированных тактовой частотой, содержащий входной и выходной триггеры и три элемента И, причем первый вход входного триггера соединен с одним из входов первого элемента И, другой вход которого подключен к одному из выходов входного триггера, выход первого элемента И соединен с первым входом выходного триггера, вы-

Ход которого через второй элемент И подключен ко второму входу входного триггера, второй выход которого через третий элемент И соединен со вторым входом выходного триггера, первый вход которого соединен с первым входом второго элемента И, выход третьего элемента И соединен с дополнительным входом второго элемента И, введен дополнительный триггер, первый вход которого подключен к шине входных сигналов, второй вход - к выходу второго логического элемента И, а выход соединен с первым входом входного триггера.

На фиг.1 представлена функциональная электрическая схема; на фиг.2 - временная диаграмма работы формирователя.

Формирователь реализован на потенциальных элементах и содержит (фиг.1) триггеры 1-3, логические элементы И 4-6, шину 7 входных сигналов, шину 8 импульсов тактовой частоты и шину 9 выходных одиночных импульсов.

На фиг.2 позициями обозначены: 10 - входные сигналы формирователя на шине 7, 11 - сигналы тактовой частоты на шине 8, 12 - сигналы на выходе триггера 1, 13 - сигналы на выходе триггера 2, 14 - сигналы на выходе логического элемента И 4, 15 - сигналы на выходе логического элемента И 5, 16 - сигналы на выходе триггера 3, 17 - сигналы на выходе логического элемента И 6.

Первый вход триггера 1 подключен к шине 7 входных сигналов, второй вход - к выходу логического элемента И 5, ко второму входу триггера 3 и одному из входов логического элемента И 6, а выход - к первому входу триггера 2 и ко второму входу логического элемента И 4, первый вход которого подключен к шине 8 импульсов тактовой частоты и первому входу элемента И 5, третий вход соединен с первым выходом триггера 2. Выход элемента И 4 соединен с первым входом триггера 3 и первым входом элемента И 6, второй вход которого соединен с выходом триггера 3, а выход - шиной 9 и вторым входом триггера 2. Второй выход триггера 2 соединен со вторым входом элемента И 5.

Формирователь работает следующим образом.

Отсутствие сигнала на входной шине 7 (фиг.2,10) позволяет импульсам тактовой частоты через элементы И 6 и И 5 перевести триггеры 1 (фиг.2,12) и 3 (фиг.2,16) в нулевое состояние, в результате чего низкий уровень сигнала с выхода триггера 1 переводит триггер 2 (фиг.2,13) в единичное состояние и одновременно запрещает прохождение сигнала высокого уровня с первого выхода триггера 2 через элемент И 4.

Высокий уровень входного сигнала любой длительности на шине 7 (фиг.2, 10) устанавливает триггер 1 (фиг.2, 12) в единичное состояние и разрешает прохождение сигнала с первого выхода триггера 2 через элемент И 4 при наличии на его первом входе высокого уровня импульса тактовой частоты. В этом случае на выходе элемента И 4 (фиг.2,14) сигнал логического нуля переводит триггер 3 (фиг.2, 16) в единичное состояние и одновременно запрещает прохождение высокого уровня сигнала с его выхода через элемент И 6. При поступлении на первый вход элемента И 4 низкого уровня импульса тактовой частоты на выходе элемента И 6 (фиг.2, 17) формируется сигнал низкого уровня, который поступает на шину 9, а также переводит триггер 2 (фиг.2,13) в нулевое состояние. Низкий уровень сигнала с первого выхода триггера 2 запрещает повторное срабатывание элемента И 4, а высокий уровень на втором выходе триггера 2 подготавливает срабатывание элемента И 5 по окончании формирования выходного импульса. Появление высокого уровня тактовой частоты на шине 8 (фиг.2,11) обеспечивает перевод триггера 3 (фиг.2,16) в нулевое состояние через элемент И 5. Низкий уровень сигнала с выхода триггера 3 запрещает формирование выходного импульса на шине 9. На второй вход триггера 1 начинают поступать сигналы низкого уровня с выхода элемента И 5 (фиг.2,15) по тактовой частоте до тех пор, пока не появится на его первом входе сигнал низкого уровня. В результате триггер 1 (фиг.2,12) установится в нулевое, а триггер 2 (фиг.2,13) - в единичное состояние. Высокий уровень сигнала с первого выхода триггера 2 разрешает формирование выходного импульса при поступлении следующего входного сигнала. Формирователь снова находится в исходном состоянии и готов к формированию одиночного импульса. Таким образом, введенный дополнительный триггер запоминает входные сигналы любой длительности и удерживает высокий уровень сигнала на одном из входов элемента И 4 до момента окончания выходного импульса. Это исключает ложное срабатывание элемента И 4, следовательно, позволяет получить на выходной шине одиночные импульсы от переднего фронта входного сигнала любой длительности с привязкой к тактовой частоте.

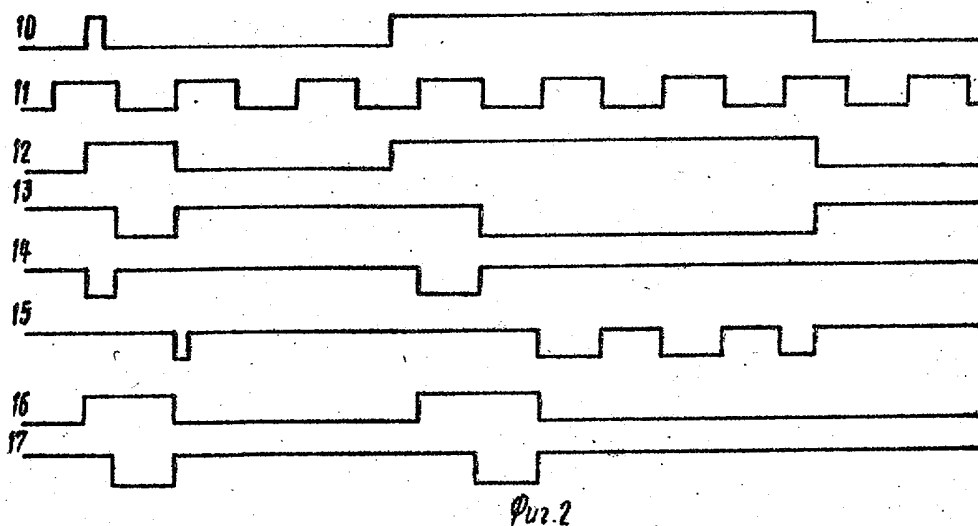
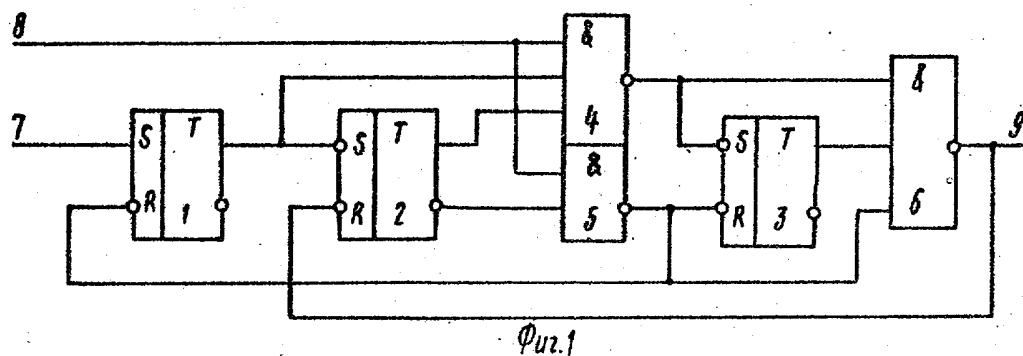
Формирователь обеспечивает устойчивую работу в любом диапазоне длительности входных сигналов, причем длительность выходных импульсов всегда равна длительности синхронизирующих импульсов.

Формула изобретения

1. Формирователь одиночных импульсов, синхронизированных тактовой частотой, по авт.св. № 552687, отличающийся тем, что, с целью обеспечения устойчивой работы при любых длительностях входных сигналов, в него введен дополнительный

триггер, первый вход которого подключен к шине входных сигналов, второй вход - к выходу второго логического элемента И, а выход соединен с первым входом входного триггера.

5 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 552687, кл. Н 03 К 5/13, 08.01.76.



Составитель В.Чижов

Редактор М.Недолуженко Техред А. Ач

Корректор С.Щомак

Заказ 7830/84

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