Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 744936

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.11.78 (21) 2680784/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.06.80. Бюллетень № 24

Дата опубликования описания 05.07.80

(51) М. Кл.[2] H 03 K 3/78

(53) УДК 621.374.38(088.8)

(72) Авторы изобретения В. С. Балан и М. С. Гроссман

(71) Заявитель —

(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в генераторах регулярных или кодовых импульсных сигналов для формирования одиночных импульсов, серий импульсов или однократных кодовых посылок.

Известен формирователь одиночных импульсов и серий [1], содержащий триггеры, элементы И-НЕ и инверторы. Однако этот формирователь имеет сложную структуру, содержит большое количество элементов и вследствие этого обладает недостаточно высокой надежностью.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство [2], содержащее триггер с раздельными входами, двухполюсный переключатель, два элемента совпадений и триггер со счетным входом. Однако это устройство формирует только одиночные импульсы из импульсной последовательности, поступающей на входную шину.

В то же время во многих практических случаях кроме одиночных импульсов требуется формирование однократных серий импульсов (например, при проверке пересчетных и регистрирующих устройств) или

2

кодовых посылок (например, при проверке цифровых устройств бинарными кодами).

Цель настоящего изобретения — расширение функциональных возможностей путем управления числом импульсов в однократной серии.

Поставленная цель достигается тем, что в формирователь импульсов, содержащий триггер с раздельным запуском, входы которого подключены к двухполюсному переключателю, а выход — к триггеру со счетным входом, и элемент совпадений, введены D-триггер, элемент ИЛИ и сдвоенный элемент ИЛИ-НЕ. При этом информационный вход D-триггера соединен с выходом триггера со счетным входом, прямой выход — с первым входом элемента совпадений, а инверсный — с установочным входом триггера со счетным входом. Выход элемента ИЛИ подключен к тактирующему входу D-триггера, а первый вход — к шине синхроимпульсов. Первый выход элемента ИЛИ-НЕ соединен со вторым входом элемента ИЛИ и вторым входом элемента совпадений, второй выход - с третьим входом элемента совпадений, входы — с шинами сигналов управления и тактовых импульсов. Четвертый вход эле-

мента совпадений подключен к шине входной кодовой последовательности.

На чертеже представлена структурная схема устройства.

Формирователь содержит двухполюсный переключатель 1, триггер 2 с раздельным запуском, триггер 3 со счетным входом, D-триггер 4, элемент ИЛИ 5, элемент ИЛИ-НЕ 6, элемент 7 совпадений, шины синхроимпульсов 8, сигналов управления режимом серии 9, сигналов тактовой частоты 10, сигналов управления режимом одиночных импульсов 11, входной кодовой последовательности 12.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии переключатель 1 (пусковая кнопка) находится в положении *а*, на выходе триггера 2 и прямых выходах триггеров 3 и 4 (0) устанавливается уровень «1», элемент 7 совпадений закрыт и выходные импульсы отсутствуют.

Схема подготавливается к работе переключателем 1. После переключения его в положение *б* (пусковая кнопка нажата) сигнал, поступающий с выхода триггера 2 на вход триггера 3, устанавливает на его выходе и D-входе триггера 4 уровень «0». Этот уровень переписывается на выход триггера 4 либо синхроимпульсом, поступающим на шину 8, либо тактовым импульсом, поступающим на шину 10 (в зависимости от установленного режима работы). При этом уровень «0» с выхода триггера 4 открывает элемент 7 совпадений и разрешает прохождение сформированного сигнала на выход устройства, а единичный уровень с другого выхода триггера 4 поступает на вход триггера 3 и вновь устанавливает на его выходе уровень «1». Таким образом, схема подготовлена к работе.

Схема работает в трех режимах: формирование одиночных импульсов; формирование серий импульсов; формирование однократного кодового сигнала.

Работа устройства во всех режимах поясняется таблицей состояний.

Режим работы	Логические уровни на шинах			
	8	9	11	12
Одиночный импульс	0	1	0	0
Серия импульсов	1	0	1	0
Однократный кодовый сигнал	1	1	1	1

Формирование любого требуемого сигнала осуществляется после нажатия пусковой кнопки (переключатель 1) и подачи управляющих и информационных сигналов в соответствии с таблицей.

В режиме формирования одиночных импульсов первый тактовый импульс после нажатия пусковой кнопки (переключатель 1 устанавливается в положение *б*) с шины 10 через элемент ИЛИ-НЕ 6 и элемент ИЛИ 5 поступает на тактирующий вход D-триггера 4, переписывая уровень «0» со входа D на выход и открывая тем самым элемент 7 совпадений. Одновременно уровень «1» с выхода триггера 4 поступает на установочный вход триггера 3 и устанавливает на его выходе уровень «1».

Второй тактовый импульс через открытый элемент 7 совпадений подается на выход устройства, а также переписывает уровень «1» со входа D-триггера 4 на выход, вновь закрывая элемент совпадений. Все последующие импульсы не могут пройти на выход устройства, так как элемент совпадений останется закрытым до тех пор, пока снова не будет нажата пусковая кнопка (переключатель 1) и весь процесс не повторится.

В режиме формирования серий импульсов на триггер 4 воздействуют синхроимпульсы, поступающие на шину 8. Первый синхроимпульс открывает элемент 7 совпадений и на выход устройства начинают поступать тактовые импульсы, количество которых (длина серии) определяется временным соотношением между периодами повторения тактовых импульсов $T_м$ и синхроимпульсов T_c и равно $\frac{T_c}{T_м}$. Второй синхроимпульс вновь закрывает элемент совпадений и приводит схему в исходное состояние.

В режиме формирования однократных кодовых сигналов тактовые импульсы не поступают на триггер 4 и элемент 7 совпадений, так как элемент ИЛИ-НЕ 6 закрыт.

На шину 12 поступает сигнал в виде псевдослучайной последовательности или кодового слова, период повторения которых равен периоду повторения синхроимпульсов T_c.

В интервале между двумя подряд следующими синхроимпульсами на выходе устройства присутствует кодовый сигнал (один период), после чего схема возвращается в исходное состояние до нового нажатия пусковой кнопки (переключателя 1).

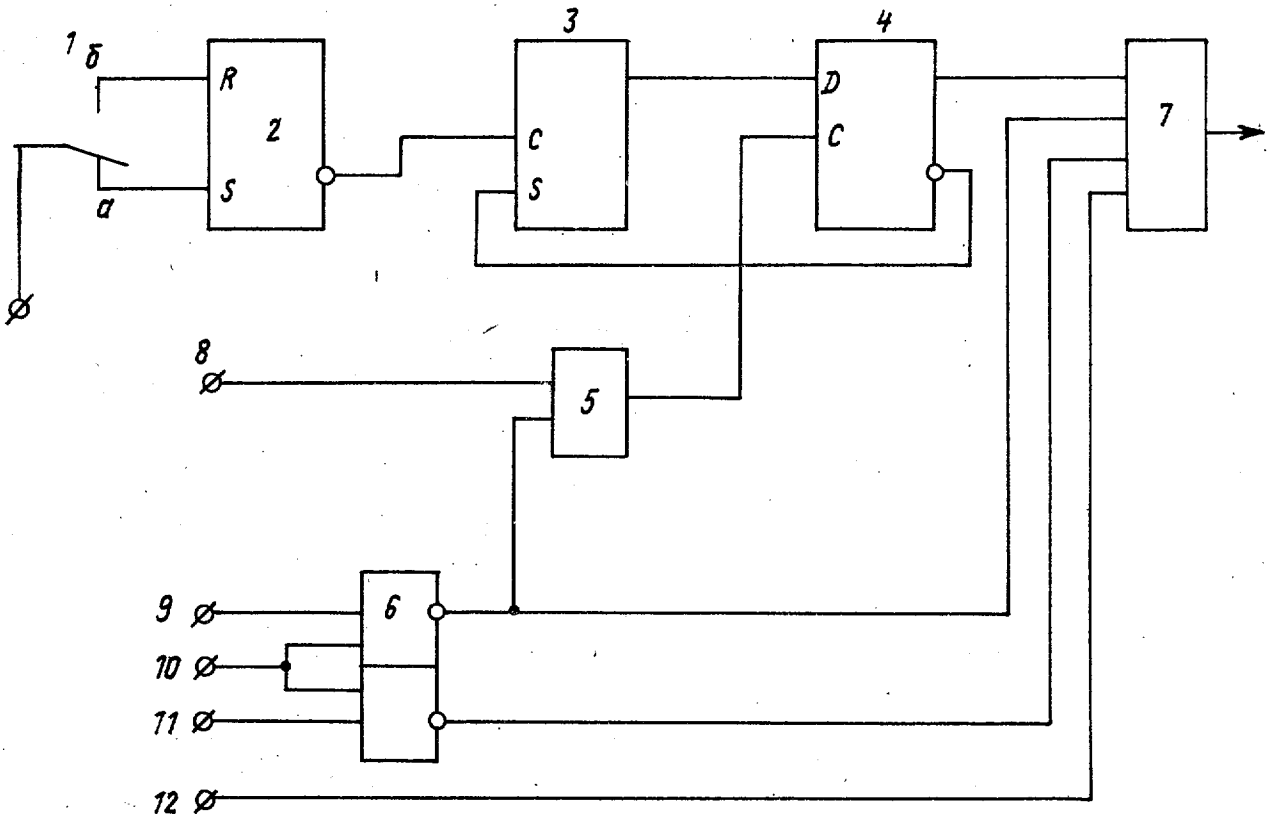
Введение в схему D-триггера, элемента ИЛИ и элемента ИЛИ-НЕ, таким образом, позволяет расширить функциональные воз-

можности и область применения известного устройства за счет формирования не только одиночных импульсов, но также серий импульсных сигналов и однократных кодовых посылок.

Формула изобретения

Формирователь импульсов, содержащий триггер с раздельным запуском, входы которого подключены к двухполюсному переключателю, а выход — к триггеру со счетным входом, и элемент совпадений, *отличающийся* тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем управления числом импульсов в однократной серии, в него введены D-триггер, сдвоенный элемент ИЛИ-НЕ и элемент ИЛИ, причем информационный вход D-триггера соединен с выходом триггера со счетным входом, прямой выход соединен с первым входом элемента совпадений, а инверсный — с установочным входом триггера со счетным входом, выход элемента ИЛИ подключен к тактирующему входу D-триггера, а первый вход подключен к шине синхроимпульсов, первый выход элемента ИЛИ-НЕ соединен со вторым входом элемента ИЛИ и вторым входом элемента совпадений, второй выход соединен с третьим входом элемента совпадений, входы соединены с шинами сигналов управления и тактовых импульсов, а четвертый вход элемента совпадений подключен к шине входной кодовой последовательности.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 570189, кл. H 03 K 3/78, 1976.
2. Авторское свидетельство СССР № 526063, кл. H 03 K 3/84, 1974.



Составитель Л. Колосков
Редактор И. Грузова Техред К. Шуфрич Корректор М. Шароши
Заказ 3681/14 Тираж 995 Подписное
ЦНИИПИ 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