



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 № 790241

(22) Заявлено 26.03.80 (21) 2897365/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.03.82. Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 07.03.82

(11) 911718

(51) М. Кл. <sup>3</sup>

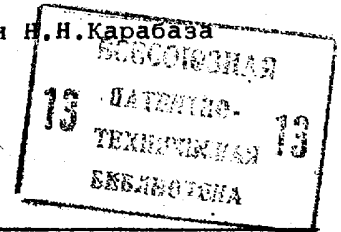
H 03 K 5/26

(53) УДК 621.378.3  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Ю.А.Плужников, Е.А.Евсеев, А.Н.Горбунов и Н.Н.Карабаза

(71) Заявитель



(54) СЕЛЕКТОР ИМПУЛЬСОВ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ

Изобретение относится к импульсной технике, может быть использовано в устройствах вычислительной и измерительной техники и является усовершенствованием известного селектора импульсов по длительности.

По основному авт. св. № 790241 известен селектор, который содержит генератор импульсов, элементы И, триггер, последовательный М-разрядный регистр сдвига и элемент ИЛИ, входы которого подключены к инверсным выходам с 1-го по К-й разряд регистра сдвига, прямые выходы которого с (K+1)-го по (M-1)-ый разряд и инверсный выход М-го разряда регистра сдвига подключены ко входам второго элемента И, один из входов которого подключен к выходу элемента ИЛИ, а выход второго элемента И подключен ко входу установки триггера, прямой выход которого подключен к первому входу первого элемента И, при этом тактовый вход регистра подключен к выходу генератора, информационный вход соединен со входом селектора и входом установки в нуль первого разряда регистра, выход регистра подключен ко второму входу первого элемента И, выход ко-

торого является выходом селектора и соединен со счетным входом триггера [1].

Недостаток изобретения - ограниченные функциональные возможности из-за невозможности контролировать происхождение каждого входного импульса через селектор.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей.

Поставленная цель достигается тем, что в селектор импульсов по длительности, содержащий генератор импульсов, элемент ИЛИ, два элемента И, триггер, выход которого соединен с первым входом первого элемента И и М-разрядный регистр сдвига, причем входы элемента ИЛИ подключены к инверсным выходам с 1-го по К-ый разряд регистра сдвига, прямые выходы которого с (K+1)-го по (M-1)-ый разряд и инверсный выход М-го разряда подключены ко входам второго элемента И, один из входов которого подключен к выходу элемента ИЛИ, а выход - к установочному входу триггера, при этом тактовый вход регистра сдвига подключен к генератору импульсов, информационный вход соединен с входной ши-

ной и входом установки в нуль первого разряда регистра, а выход подключен ко второму входу первого элемента И, выход которого соединен со счетным входом триггера и выходной шиной, введены дополнительный элемент ИЛИ, элемент НЕ и два дополнительных элемента И, первый вход первого из которых соединен через элемент НЕ с первым входом второго дополнительного элемента И и с выходом дополнительного элемента ИЛИ, входы которого соединены с инверсными выходами с (K+1)-го по (M-2) разрядов регистра сдвига, прямой выход (M-1)-го разряда которого соединен с вторыми входами дополнительных элементов И, третьи входы которых подключены к инверсному выходу триггера, а инверсный выход M-го разряда - с четвертым входом второго дополнительного элемента И.

На чертеже представлена структурная схема устройства.

Устройство содержит генератор 1 импульсов, элементы 2 и 3 И, триггер 4, регистр 5, элементы ИЛИ 6 и 7, дополнительные элементы И 8 и 9, элемент НЕ 10.

Числами 11 и 12 обозначены соответственно входная и выходная шина. Числами 13 и 14 - выходные шины.

Устройство работает следующим образом.

Примем состояние триггеров, при котором на прямом выходе разрешающий (высокий) потенциал, за единичное - 1, а состояние триггеров, при котором на инверсном выходе разрешающий (высокий) потенциал, за нулевое - '0'.

Работает селектор следующим образом.

В исходном состоянии генератор 1 вырабатывает тактовые импульсы, имеющие период следования T, которые непрерывно поступают на тактовый вход регистра 5. Элемент 2 закрыт низкими потенциалами прямых выходов с (K+1)-го по (M-1)-ый разряд регистра 5, и открыт высокими потенциалами по входам, подключенным к выходу элемента 7 и инверсному выходу M-го разряда регистра 5. Элемент 3 закрыт по одному входу низким потенциалом прямого выхода триггера 4 и по другому входу низким потенциалом выхода регистра 5. Элементы 8 и 9 открыты по третьим входам высоким потенциалом инверсного выхода триггера 4 и закрыты по вторым входам низким потенциалом прямого выхода (M-1)-го разряда регистра 5. Дополнительный элемент 8 по первому входу открыт высоким потенциалом выхода элемента 7, а дополнительный элемент 9 по первому входу закрыт низким потенциа-

лом выхода элемента 10. Дополнительный элемент 8 открыт также по четвертому входу высоким потенциалом инверсного выхода M-го разряда регистра 5.

Входной прямоугольный положительный импульс поступает на шину 11, после чего с приходом очередного тактового импульса в первом разряде регистра 5 запишется '1'.

С приходом следующего тактового импульса единица запишется в первом и во втором разрядах и т. д. После того, как входной импульс закончится, низким входным уровнем первый разряд регистра 5 возвратится в исходное - нулевое состояние. Таким образом, в регистре 5 запишется код, соответствующий длительности входного импульса. Тактовые импульсы генератора 1 будут продвигать записанный код по регистру 5.

Через (M-1) такт с момента прихода входного импульса в разрядах регистра 5 с (K+1)-го по (M-1)-ый, определяющих минимальную длительность селектуемого импульса, запишутся единицы, а часть разрядов регистра 5 с 1-го по K-ый (хотя бы один разряд) окажется в нулевом состоянии. При этом на выходе элемента 6, на прямых выходах разрядов с (K+1)-го по (M-1)-ый и на инверсном выходе M-го разряда регистра сдвига 5 появляются высокие потенциалы, в результате чего откроется элемент 2.

Выходной сигнал элемента 2 управляет триггер 4 в единичное состояние, при этом высоким потенциалом прямого выхода триггера 4 по первому входу открывается элемент 3. С приходом очередного тактового импульса записывается 1 в M-ый разряд регистра и на его выходе появляется высокий потенциал, который через открытый элемент 3 поступает на выход селектора и формирует передний фронт выходного импульса.

Импульсами тактовой частоты код, соответствующий длительности входного импульса сдвигается в регистре. При этом M-ый разряд регистра 5 остается в единичном состоянии, в результате чего на выходе элемента 3 формируется длительность выходного импульса, равная длительности входного.

После того, как M-ый разряд регистра 5 возвратится в исходное (нулевое) состояние, низким уровнем его прямого выхода закроется элемент 3. На выходе элемента 3 также появится низкий потенциал и сформируется задний фронт выходного импульса, по которому триггер 4 вернется в исходное состояние.

Таким образом, если длительность входного импульса и находится в пределах

где  $t_1 \leq \tau_u < t_2$ ,  
 $t_1 = T(M-1-K)$ ;  
 $t_2 = T(M-1)$ ;  
 $T$  - период тактовых импульсов;  
 $M$  - число разрядов регистра сдвига 5;  
 $K$  - число разрядов регистра сдвига 5, определяющих верхнюю границу селекции  $\Delta$  ( $\Delta < TK$ ),

то входной импульс пройдет на выход селектора.

Если длительность входного импульса равна или больше времени  $t_2$ , то входной элемент 2 останется закрытым и триггер 4 находится в исходном состоянии, следовательно элемент 3 закрыт и входной импульс на выход 8 не проходит.

Импульсами тактовой частоты входной импульс продвигается по регистру 5 и через (M-1) такт в разрядах регистра 5 с 1-го по (M-1) запишется '1', при этом на всех входах элемента 7 будут низкие потенциалы. На его выходе будет также низкий потенциал, закрывающий элемент 11, а на выходе элемента 10 высокий потенциал, который открывает по первому входу элемент 9. Кроме того, высокий потенциал прямого выхода (M-1)-го разряда регистра 5 открывает элемент 9 по второму входу. Следовательно, элемент 9 откроется и на его выходе появляется сигнал, сигнализирующий о том, что длительность входного импульса равна или больше времени  $t_2$ .

Если длительность входного импульса меньше времени  $t_1$ , то элемент 2 остается закрытым и триггер 4 находится в исходном состоянии, следовательно элемент 3 закрывается и входной импульс на выход 8 не проходит.

Импульсами тактовой частоты входной импульс продвигается по регистру 5 и через (M-1) такт в (M-1)-ом разряде регистра 5 запишется '1' и хотя бы в одном из разрядов с (K+1)-го по (M-2)-ой запишется '0'. При этом на прямом выходе (M-1)-го разряда и на выходе элемента 8 будут высокие потенциалы, которые откроют элемент 8 и на его выходе и, следовательно, на выходной шине 13 селектора появится импульс, сигнализирующий, что длительность входного импульса меньше времени  $t_1$ .

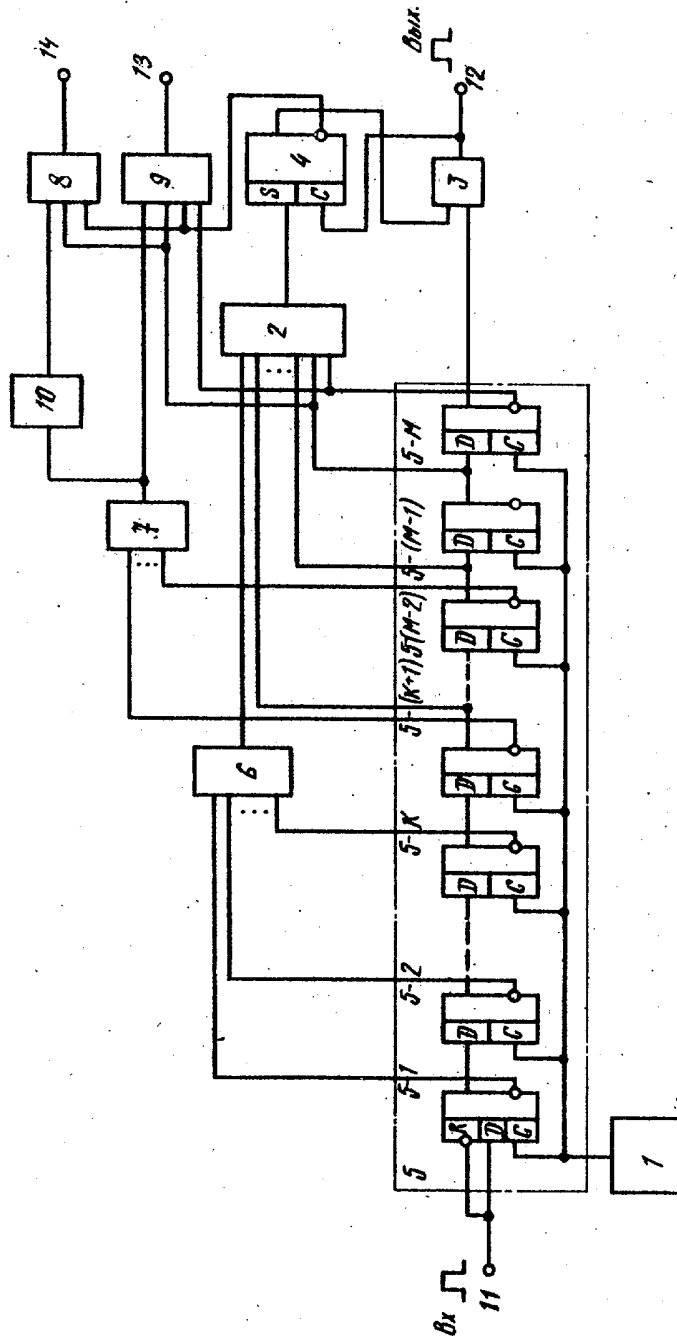
При этом на прямом выходе (M-1)-го разряда и на выходе элемента 8 будут высокие потенциалы, которые откроют элемент 8 и на его выходе и, следовательно, на выходной шине 13 селектора появится импульс, сигнализирующий, что длительность входного импульса меньше времени  $t_1$ .

Применение предлагаемого селектора позволяет расширить функциональные возможности благодаря тому, что по каждому входному импульсу на одном из выходов селектора появляется соответственно выходной импульс; получить информацию о длительности входного импульса и дополнительную информацию о работоспособности селектора.

#### Формула изобретения

Селектор импульсов по длительности по авт. св. № 790241, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, в него введены дополнительный элемент ИЛИ, элемент НЕ и два дополнительных элемента И, первый вход первого из которых соединен через элемент НЕ с первым входом второго дополнительного элемента И; и с выходом дополнительного элемента ИЛИ, входы которого соединены с инверсными выходами с (K+1)-го по (M-2) разрядов регистра сдвига, прямой выход (M-1)-го разряда которого соединен с вторыми входами дополнительных элементов И, третьи входы которых подключены к инверсному выходу триггера, а инверсный выход M-го разряда - с четвертым входом второго дополнительного элемента И.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
 1. Авторское свидетельство СССР № 790241, кл. Н 03 К 5/20, 18.12.78.



Составитель О. Кружилина  
 Редактор Н. Ковалева    Техред М. Тепер    Корректор В. Синицкая  
 Заказ 1148/50    Тираж 954    Подписное  
 ВНИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ИПИ 'Патент', г. Ужгород, ул. Проектная, 4