



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 -

(22) Заявлено 30.10.81 (21) 3350166/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.03.83, Бюллетень № 9

Дата опубликования описания 07.03.83

(11) 1003327

(51) М. Кл.³

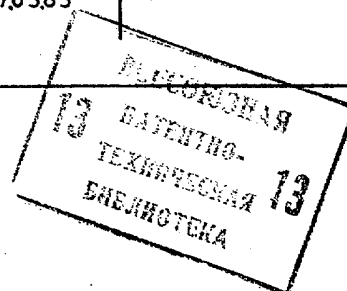
Н 03 К 5/26

(53) УДК 621.374.
.33(088.8)

(72) Автор/
изобретения

Л. М. Вудько

(71) Заявитель



(54) СЕЛЕКТОР ИМПУЛЬСОВ ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано для селектирования импульсов по длительности в заданном диапазоне длительностей в устройствах обработки дискретных сигналов в радиотехнике, телемеханике, измерительной технике при передаче сигналов по каналам с аддитивными импульсными помехами.

Известен селектор импульсов по длительности, содержащий генератор тактовых импульсов, элемент И, первый вход которого соединен с выходом генератора, выход - с входом счетчика импульсов, два дешифратора, формирователь импульсов, устройство задержки и инвертор, вход которого соединен с выходом первого дешифратора, а выход - с вторым входом элемента И [1].

Недостатком данного селектора является невысокая помехоустойчивость селекции импульсов при их передаче по каналам связи с аддитивными импульсными помехами, обусловленная фиксированным значением "порогов" селекции.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является се-

2

лктор импульсов по длительности, содержащий последовательно соединенные генератор тактовых импульсов, первый элемент И, счетчик импульсов, к выходам которого подключен дешифратор, выход которого соединен с нулевым входом триггера и с вторым входом первого элемента И, последовательно соединенные формирователь импульсов и устройство задержки, выход которого соединен с первым входом второго элемента И, второй вход которого подключен к выходу триггера, и элемент НЕ, выход которого соединен с входом сброса счетчика импульсов, а вход - с входной шиной селектора [2].

Известный селектор имеет большую помехоустойчивость за счет высокой разрешающей способности. Однако при наличии в канале аддитивных импульсных помех его помехоустойчивость недостаточна, что объясняется фиксированным значением "порогов" селекции.

Цель изобретения - повышение помехоустойчивости при воздействии аддитивных импульсных помех.

Поставленная цель достигается тем, что в селектор импульсов п

длительности, содержащий генератор тактовых импульсов, выход которого соединен с первым входом первого элемента И, выход которого соединен со счетным входом счетчика импульсов, к первой группе выходов которого подключен дешифратор, выход которого соединен с нулевым входом триггера и с вторым входом первого элемента И, последовательно соединенные формирователь импульсов и элемент задержки, выход которого соединен с первым входом второго элемента И, второй вход которого подключен к выходу триггера, и элемент НЕ, выход которого соединен с входом сброса счетчика импульсов, а вход - с входной шиной устройства, введены блок памяти, вход управления которого соединен с шиной управления и блок сравнения кодов, первая группа входов которого соединена с входами блока памяти, подключенными к второй группе выходов счетчика импульсов, вторая группа входов блока сравнения кодов соединена с выходами блока памяти, а выход - с входом формирователя импульсов, выход которого соединен с единичным входом триггера.

На фиг. 1 приведена структурная схема предлагаемого селектора; на фиг. 2 - временные диаграммы, поясняющие его работу.

Селектор импульсов по длительности содержит генератор 1 тактовых импульсов, первый элемент И 2, счетчик 3 импульсов, элемент НЕ 4, блок 5 памяти, блок 6 сравнения кодов, формирователь 7 импульсов, элемент 8 задержки, второй элемент И 9, триггер 10, дешифратор 11, входную 12 и выходную 13 шины и шину 14 управления.

Селектор работает следующим образом.

В исходном состоянии (при отсутствии входных импульсов) на выходе элемента НЕ 4 действует потенциал логического "0", который устанавливает счетчик 3 в нулевое состояние и удерживает его в этом состоянии до прихода входного импульса. Элемент И 2 открыт потенциалом логической "1" с выхода дешифратора 11 и тактовые импульсы генератора 1 поступают на счетный вход счетчика 3, однако счет их не осуществляется, т.к. счетчик 3 заблокирован по цепи сброса. В момент поступления на вход селектора прямого импульса отрицательной полярности на выходе элемента НЕ 4 появляется уровень логической "1", блокировка снимается и счетчик 3 начинает счет импульсов генератора 1. Предварительно до прихода входных импульсов производится анализ состояния канала. Для этого на шину

14 управления блоком 5 подается сигнал "Анализ", по переднему фронту которого он очищается и в него записывается код, пропорциональный минимальному нижнему "порогу" селекции τ_0 . По окончании сигнала "Анализ" блок памяти блокируется и селектор готов к работе. При этом возможны следующие случаи.

1. В канале отсутствуют аддитивные импульсные помехи. В этом случае отпадает необходимость "жесткой" селекции импульсов по длительности и нижний "порог" селекции можно установить минимальным. Пусть длительность входного импульса удовлетворяет условию $\tau_{\max} > \tau_1 > \tau_0$, где $\tau_{\max}$ и τ_0 - соответственно верхний и нижний "пороги" селекции (фиг. 2а). В этом случае при поступлении на вход счетчика 3 (n+1) тактовых импульсов (n пропорционально τ_0) на информационные входы блока 6, соединенные с разрядами счетчика 3, поступает код по своему значению больше кода τ_0 , поступающего с блока 5 на вторые информационные входы. На выходе блока 6 появляется сигнал, который запускает формирователь 7 импульсов, формирующий импульс заданной длительности (фиг. 2б).

Выходной импульс формирователя 7 устанавливает триггер 10 в единичное состояние (фиг. 2д) и через элемент 8, у которого $\tau_3 > \tau_{\max}$ (фиг. 2г), поступает на один из входов элемента И 9, открытого по второму входу единичным потенциалом, с выхода триггера 10 и на его выходе, т.е. на выходной шине 13 устройства, выделяется выходной импульс (фиг. 2е). В момент окончания выходного импульса на выходе элемента НЕ 4 вновь начинает действовать потенциал логического "0", устанавливающий счетчик 3 в нулевое состояние и устройство готово к обработке следующего входного импульса. Если длительность входного импульса удовлетворяет условию $\tau_2 > \tau_{\max}$ (фиг. 2а), то срабатывает блок 6, а затем и дешифратор 11 (фиг. 2в), который устанавливает триггер 10 в нулевое состояние (фиг. 2д) и одновременно закрывает элемент И 2, и импульсы генератора 1 на вход счетчика 3 не проходят. В свою очередь триггер 10 закрывает элемент И 9 и импульс формирователя 7 (фиг. 2б) на вход устройства не проходит. Блокировка элемента И 2 исключает вероятность ложного срабатывания селектора при обработке импульсов, длительность которых кратна τ_1 .

2. В канале действует аддитивная импульсная помеха с длительностью импульса τ_{n1} (фиг. 2а). В момент поступления импульса помехи на вход

устройства счетчик 3 начинает счет импульсов генератора 1 за время τ_{n1} , т.е. измеряет длительность импульса. Код, пропорциональный длительности импульса помехи, записывается в блок 5. По окончании сигнала "Анализ" блок 5 блокируется, что исключает запись в него других кодов (например кода длительности информационного импульса), и записанный ранее код длительности импульса помехи используется в качестве нижнего "порога" селекции τ_{01} , после чего устройство переходит в режим обработки входных импульсов. При этом на его вход поступает сложный сигнал, содержащий импульсы помехи, информационные импульсы и информационные импульсы, частично подавленные помехой. Если на вход поступает импульс помехи, то отклика на него на выходе устройства нет, так как в этом случае выполняется условие $\tau_{n1} \approx \tau_{01}$, и сигнал на выходе блока 6 отсутствует. Пусть на вход поступает информационный импульс, частично подавленный импульсом помехи. Если при этом длительность остатка импульса удовлетворяет условию $(\tau_1 - \tau_{n1}) > \tau_{01}$ (фиг. 2а), то на выходе блока появляется выходной сигнал, который запускает формирователь 7 импульсов. На выходе устройства появляется отклик на входной импульс (фиг. 2е).

3. В канале действует аддитивная импульсная помеха с длительностью импульса τ_{n2} . В этом, как и в предыдущем случае, в результате измерения длительности импульса помехи в блоке 5 устанавливается под "порога" τ_{02} , относительно которого анализируется длительность входных импульсов (фиг. 2а). И, наконец, если импульсы помехи имеют длительность $\tau_{n3} \approx \tau_{01}$, то устанавливается "порог" τ_{03} (фиг. 2а) и устройство работает в режиме "жесткой" селекции, при котором для разделения информационных и помеховых импульсов используются их незначительные отличия по длительности.

Таким образом, каждый раз перед обработкой информационных импульсов автоматически устанавливается значение "порога" селекции в зависимости от длительности импульсов помехи.

Автоматическая установка "порогов" селекции в предлагаемом селекторе в отличие от известных позволяет значительно уменьшить вероятность пропуска информационных импульсов при

действии аддитивной импульсной помехи в канале связи и тем самым повысить помехоустойчивость обработки дискретной информации в радиотехнике.

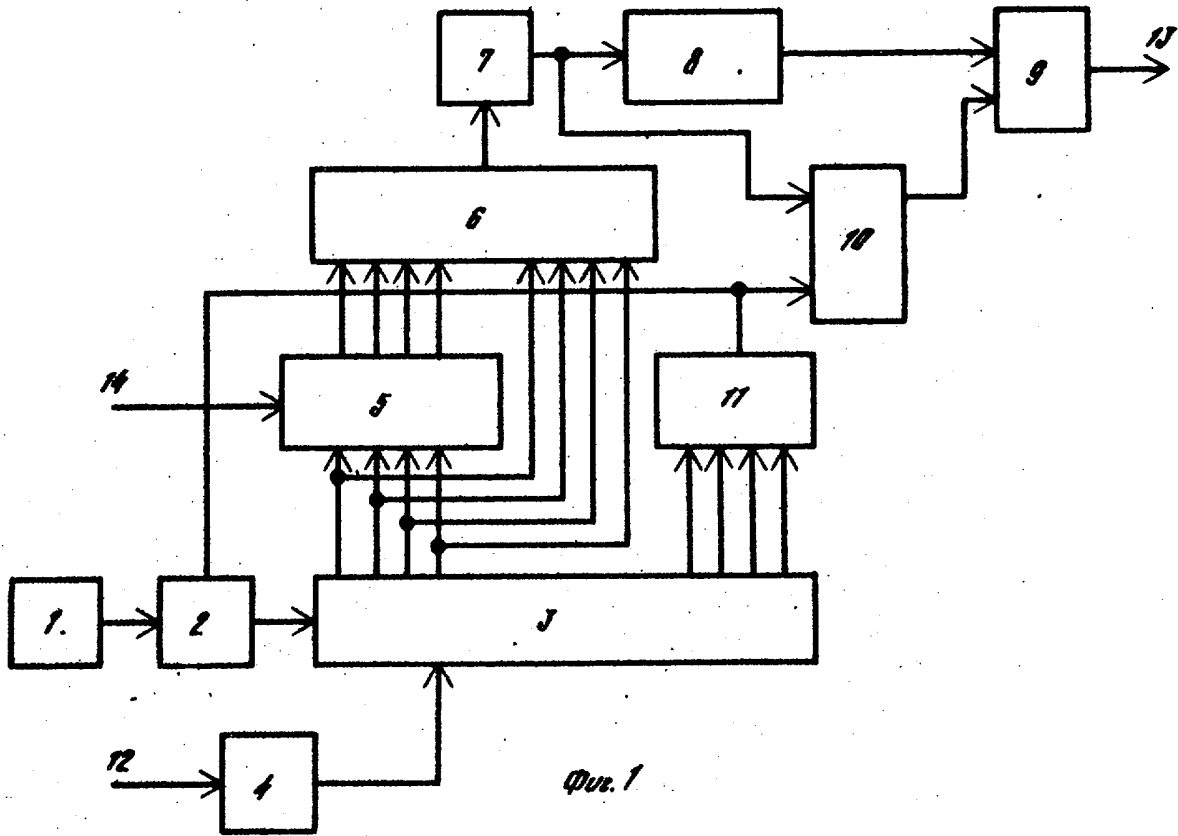
- 5 Значение верхнего "порога" τ_{max} устанавливается фиксированным с учетом максимальной длительности импульсом τ_2 , который необходимо отселектировать. При необходимости τ_{max} также можно сделать переменным аналогично нижнему "порогу", введя в селектор добавочные блоки памяти и сравнения кодов. "Порог" τ_0 устанавливается с учетом минимальных по длительности шумовых выбросов, действующих в канале связи.
- 10
- 15

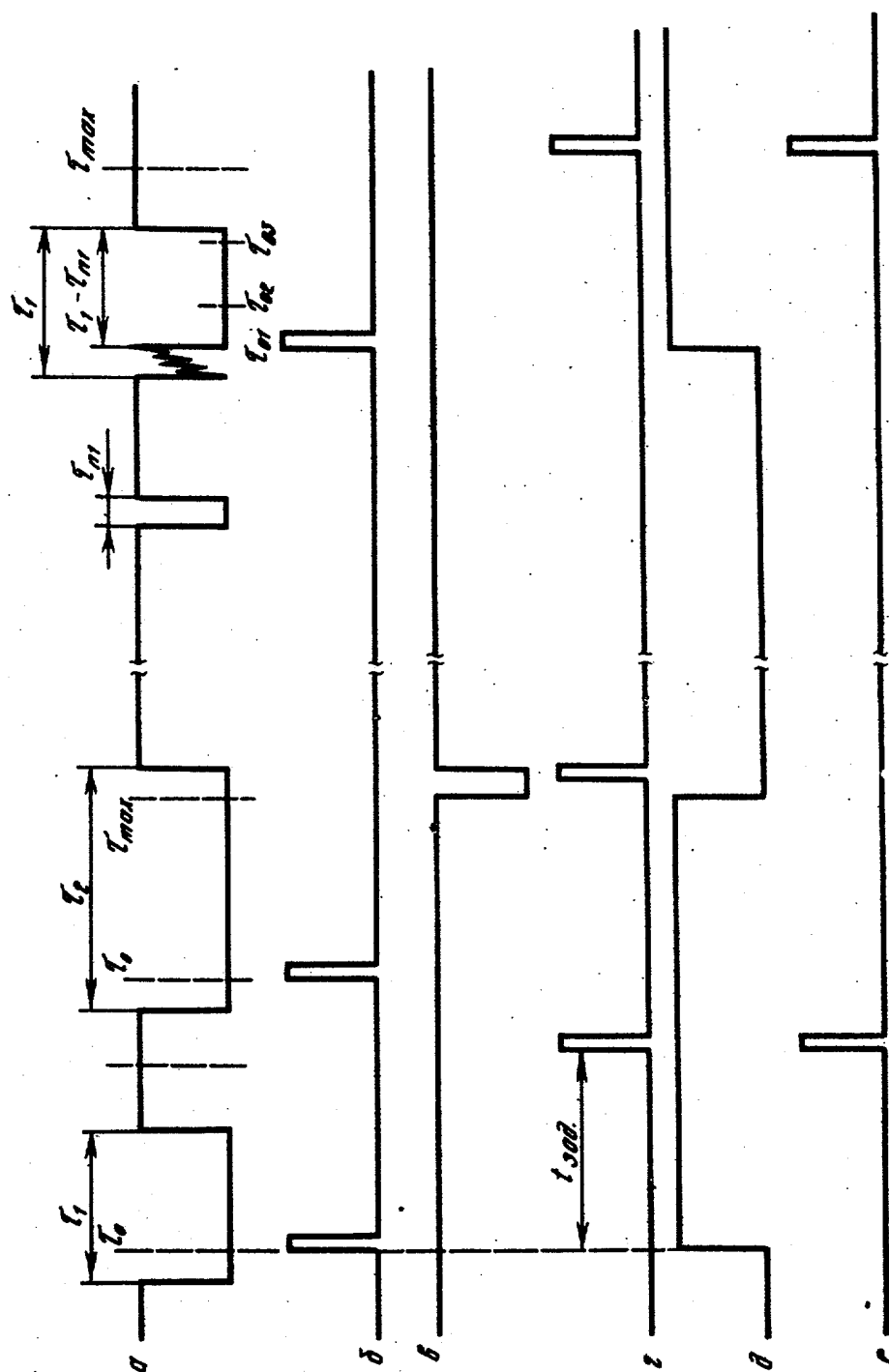
Формула изобретения

- 20 Селектор импульсов по длительности, содержащий генератор тактовых импульсов, вход которого соединен с первым входом первого элемента И, выход которого соединен со счетным
- 25 входом счетчика импульсов, к первой группе выходов которого подключен дешифратор, выход которого соединен с нулевым входом триггера и с вторым входом первого элемента И, последовательно соединенные формирователь импульсов и элемент задержки, выход
- 30 которого соединен с первым входом второго элемента И, второй вход которого подключен к выходу триггера, и элемент НЕ, выход которого соединен с входом сброса счетчика импульсов, а вход - с входной шиной устройства, отличающийся тем,
- 35 что, с целью повышения помехоустойчивости при воздействии аддитивных импульсных помех, в него введены блок памяти, вход управления которого соединен с шиной управления, и блок сравнения кодов, первая группа
- 40 входов которого соединена с входами блока памяти, подключенными к второй группе выходов счетчика импульсов, вторая группа входов блока сравнения кодов соединена с выходами блока памяти, а выход - с входом формирователя импульсов, выход которого соединен с единичным входом триггера.
- 45
- 50

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 577663, кл. Н 03 К 5/26, 30.12.75.
2. Авторское свидетельство СССР № 849476, кл. Н 03 К 5/26, 11.07.79 (прототип).
- 55





Фиг. 2

Составитель А. Соколов
 Редактор М. Рачкулинец Техред О. Неце Корректор Г. Огар

Заказ 1589/45

Тираж 934

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