

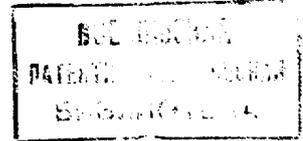


(51) 5 Н 03 К 5/19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

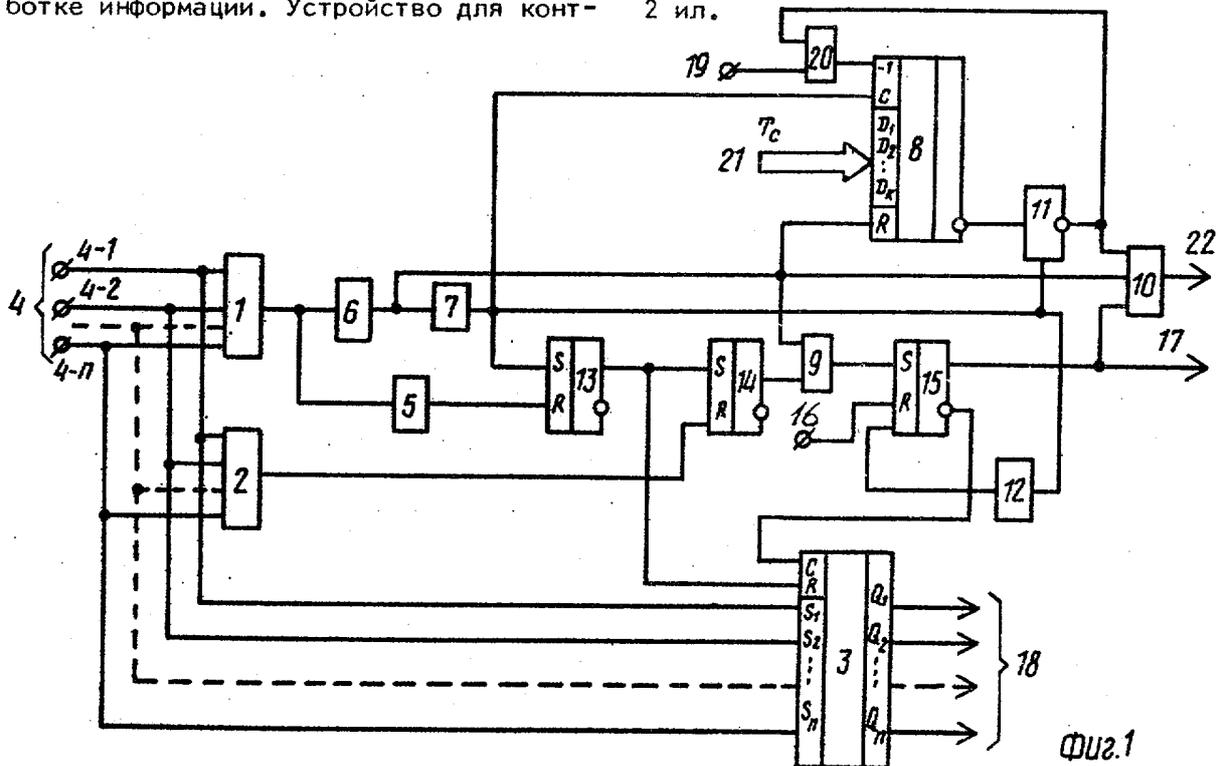


(61) 1175022
(21) 4437046/24-21
(22) 06.06.88
(46) 07.04.90. Бюл. № 13
(72) Л.Н. Мельников, Л.Н. Мельникова,
В.Г. Косторниченко и А.В. Маргелов
(53) 621.374.33(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1175022, кл. Н 03 К 5/19, 1984.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ СЕРИЙ
ИМПУЛЬСОВ

(57) Изобретение относится к импульс-
ной технике и может быть использовано
в автоматике и вычислительной техни-
ке для контроля при передаче и обра-
ботке информации. Устройство для конт-

роля серий импульсов содержит элемент
ИЛИ 1, элементы И 2, 9, 10 и 20, ре-
гистр 3 памяти, входные шины 4, форм-
ирователи 5-7 импульсов, счетчик 8
импульсов, генератор 11 стробов, эле-
мент 12 задержки, триггеры 13-15, ши-
ну 16 "Продолжить контроль", шину 17
"Сбой", шину 18 индикации, шину 19
тактовых импульсов, кодовую шину 21,
шину 22 ложного импульса. Обеспечение
возможности определения вида сбоя и
обеспечение возможности контроля при
изменении периода следования импуль-
сов входных последовательностей поз-
воляют расширить функциональные воз-
можности устройства. 1 з.п. ф-лы,
2 ил.



Изобретение относится к импульсной технике, может быть использовано в автоматике и вычислительной технике для контроля при передаче и обработке информации и является усовершенствованием устройства по авт. св. № 1175022.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей за счет обеспечения возможности определения вида сбоя и обеспечения возможности контроля при изменении периода следования импульсов входных последовательностей.

На фиг. 1 показана структурная электрическая схема устройства; на фиг. 2 - временные диаграммы, поясняющие работу устройства.

Устройство содержит элемент ИЛИ 1, входы которого поразрядно соединены с входами первого элемента И 2, также поразрядно с информационными входами регистра 3 памяти и также поразрядно с входными шинами 4. Выход элемента ИЛИ 1 соединен с входами первого и второго формирователей импульсов. Выход формирователя 6 соединен с входом третьего формирователя 7 импульсов, входом сброса счетчика 8 импульсов, первым входом второго элемента И 9 и вторым входом третьего элемента И 10, первый вход которого соединен с выходом генератора 11 стробов, вход сброса которого соединен с выходом формирователя 7 и входом элемента 12 задержки. Выход формирователя 5 соединен с R-входом первого триггера 13, выход которого соединен с входом сброса регистра 3 и с S-входом второго триггера 14. Выход элемента И 9 соединен с S-входом третьего триггера 15, первый R-вход которого соединен с шиной "Продолжить контроль" 16, а прямой выход - с третьим входом элемента И 10 и выходной шиной "Сбой" 17. Выходы регистра 3 образуют шину 18 индикации. Шина 19 тактовых импульсов соединена с первым входом четвертого элемента И 20, информационные входы счетчика 8 образуют кодовую шину 21, выход элемента И 10 соединен с выходной шиной "Ложный импульс" 22. Выход формирователя 7 соединен с S-входом триггера 13 и входом записи счетчика 8, выход заема которого соединен с входом запуска генератора 11, а вход вычитания - с выходом элемента И 20, второй вход которого соединен с выходом генератора 11. R-вход триггера 14 соединен с выходом элемента И 2, а

выход - с вторым входом элемента И 9. Второй R-вход триггера 15 соединен с выходом элемента 12 задержки, а инверсный выход - с тактовым входом регистра 3.

Устройство работает следующим образом.

Контролируемые серии импульсов образуются совокупностью импульсов, поступающих на входные шины 4 устройства (фиг. 2; а, б и в).

Эти импульсы могут быть сдвинуты во времени друг относительно друга и иметь разную длительность. Поступление импульсов серий происходит в моменты времени t_1 , t_2 , t_3 , t_4 с периодом T. При наличии импульсов на всех входных шинах 4 и совпадении их в течение времени, достаточного для надежной работы элементов устройства, по переднему фронту первого импульса с выхода элемента ИЛИ 1 (фиг. 2, г) формирователь 5 импульсов формирует импульс (фиг. 2, е), устанавливающий в состояние логического "0" триггер 13 (фиг. 2, и).

Импульс с выхода элемента И 2 (фиг. 2, д) устанавливает в состояние логического "0" триггер 14 (фиг. 2, к). Формирователь 6 импульсов по заднему фронту импульса с выхода элемента ИЛИ 1 формирует импульс (фиг. 2, ж), устанавливающий в состояние логического "0" счетчик 8 и поступающий на входы элементов И 9 и 10, которые не пропускают его, так как триггеры 14 и 15 находятся в состоянии логического "0" и сигналы сбоя не формируются.

Так как триггер 13 находится в нулевом состоянии, то информация, поступившая на информационные входы S_1 - S_n регистра 3, записывается в регистр. На интервале t_1 - t_2 сигнал сбоя не формируется и триггер 15 остается в исходном состоянии (фиг. 2, м). По окончании первого цикла контроля по заднему фронту импульса с выхода формирователя 6 формирователь 7 (фиг. 2, а) формирует импульс, устанавливающий триггер 13 в единичное состояние (фиг. 2, и). При этом устанавливается в состояние логической "1" триггер 14, а информация, записанная в регистр 3, стирается (фиг. 3, о). По импульсу с выхода формирователя 7 в счетчик 8 производится запись кода интервала селекции K_{TC} , поступающего

с кодовой шины 21. Интервал селекции T_c определяется по формуле

$$T_c = T - \Delta T / 2 = K_{T_c} \cdot t_0,$$

где ΔT - длительность строба, определяемая нестабильностью периода $8T$ и нестабильностью длительностей входных импульсов; δt_u , t_0 - период тактовых импульсов. Счетчик 8 начинает считать тактовые импульсы, поступающие с шины 19 на вход вычитания.

Если хотя бы на одной из шин 4 устройства импульс отсутствует (момент времени t_2 , фиг. 2, а), то на выходе элемента И 2 импульс не формируется и триггер 14 остается в единичном состоянии, разрешая тем самым прохождение импульса на выход элемента И 9 (фиг. 2, л). При этом триггер 15 переключается в единичное состояние (фиг. 2, м) и на шине 17 формируется сигнал "Сбой". Спустя время T_c после формирования первого импульса с выхода формирователя 6 счетчик 8 переполняется. Импульс с выхода заема счетчика 8 запускает генератор 11 стробов, формирующий стробимпульс длительностью ΔT (фиг. 2, п). Если второй импульс с выхода формирователя 6 попадает в строб, на выход элемента И 10 он не проходит, а по его заднему фронту формирователь 7 формирует импульс, сбрасывающий генератор 11 стробов и счетчик 8. Длительность стробимпульса при этом не достигает величины ΔT . Так как на инверсном выходе триггера 15 устанавливается уровень логического "0", то входы регистра 3 блокируются и информация в регистре сохраняется до поступления импульса с выхода элемента 12 задержки (фиг. 2, н) на второй R-вход триггера 15, после чего устройство готово к контролю следующей серии импульсов. Время задержки \hat{t}_3 элемента 12 выбирается из условия $t_u < \hat{t}_3 < T_c$, где t_u - длительность импульса формирователя 7.

Наличие сигналов уровня логического "0" на шине 22, первом разряде шины 18 индикации и сигнала уровня логической "1" на шине 17 свидетельствует о пропуске импульса на первой входной шине.

Если на одном из входов устройства появится ложный импульс (интервал $t_3 - t_4$, фиг. 2, б), то на выходе элемента И 2 импульс не формируется, триггер 13 остается в единичном состоянии и импульс с выхода формирова-

теля 6 поступает через элемент И 9 на S-вход триггера 15, переключая его в единичное состояние (интервал $t_3 - t_4$, фиг. 2, л, м).

Этот импульс поступает также на вход элемента И 10 и проходит на шину "Ложный импульс" 22 (фиг. 2, р), так как в этот момент на выходе генератора 11 стробов установлен уровень логической "1" (фиг. 2, п).

Наличие сигнала логической "1" на первом разряде шины 18 индикации и на шинах 17 и 22 свидетельствует о поступлении ложного импульса на первой входной шине устройства.

Таким образом, использование селекции по периоду следования позволяет выделять ложные импульсы, поступающие на входы устройства в случайные моменты времени, в отличие от информационных импульсов, поступающих с известным периодом. Это позволяет распознавать виды сбоя: пропуск или ложный импульс.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

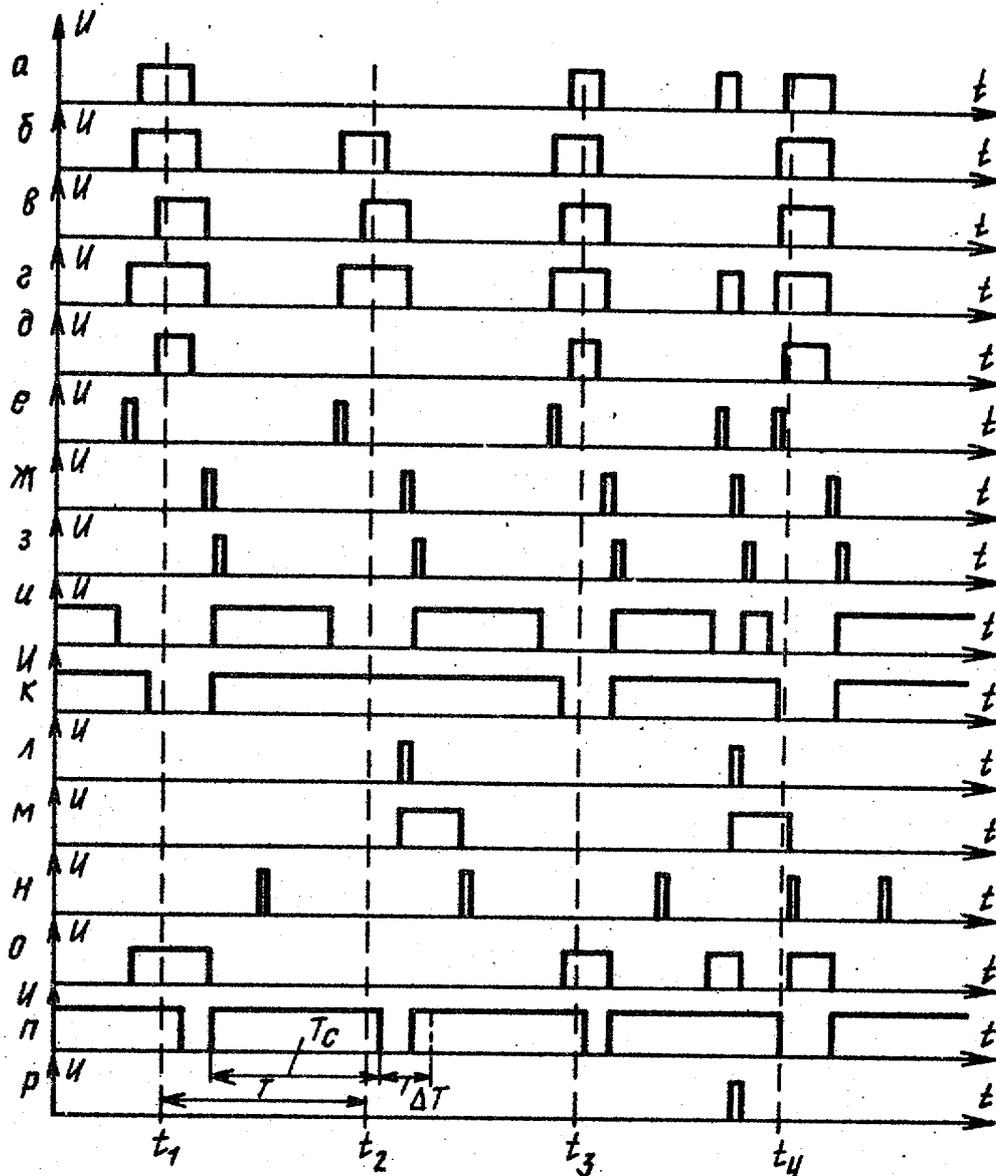
1. Устройство для контроля серий импульсов по авт. св. № 1175022, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет обеспечения возможности определения вида сбоя, в него введены последовательно соединенные счетчик импульсов, генератор стробов и второй элемент И, а также третий элемент И, элемент задержки, выходная шина "Ложный импульс" и шина тактовых импульсов, которая соединена с первым входом третьего элемента И, второй вход которого соединен с выходом генератора стробов, а выход - с входом вычитания счетчика импульсов, вход записи которого соединен с выходом третьего формирователя импульсов, а вход сброса соединен с выходом второго формирователя импульсов и вторым входом второго элемента И, выход которого соединен с выходной шиной "Ложный импульс", а третий вход - с прямым выходом третьего триггера, который выполнен в виде триггера с двумя R-входами, причем второй R-вход третьего триггера через элемент задержки подключен к входу сброса генератора стробов и к выходу третьего формирователя импульсов.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью

обеспечения возможности контроля при изменении периода следования импульсов входных последовательностей, в него введена кодовая шина, а счетчик

импульсов выполнен в виде счетчика импульсов с предустановкой, причем входы предустановки счетчика импульсов образуют кодовую шину.

5



Фиг. 2

Редактор Г. Гербер Составитель С. Будович
 Техред М. Ходанич Корректор И. Муска

Заказ 562 Тираж 662 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101