



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1401584** **A1**

(51) 4 Н 03 К 5/153

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

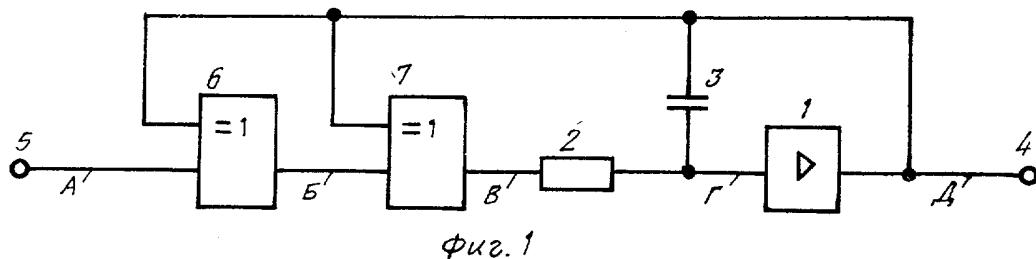
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4099475/24-21
(22) 04.08.86
(46) 07.06.88. Бюл. № 21
(72) О. Н. Тихонов
(53) 621.374.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 938382, кл. Н 03 К 5/153, 17.10.80.
Авторское свидетельство СССР
№ 1202046, кл. Н 03 К 5/153, 02.08.84.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ
ДРЕБЕЗГА КОНТАКТОВ

(57) Изобретение может быть использовано в системах автоматики и дистанционного управления. Цель изобретения — повышение надежности устройства. Устройство содержит повторитель 1, резистор 2 и конденсатор 3. Введение элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 6 и 7 исключает возможность срабатывания устройства от импульсной помехи и сигнала сплошного дребезга на входной шине 5. 2 ил.



(19) **SU** (11) **1401584** **A1**

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в системах автоматики и дистанционного управления.

Целью изобретения является повышение надежности устройства за счет исключения возможности срабатывания устройства от импульсной помехи и сигнала сплошного дребезга на входе.

На фиг. 1 представлена функциональная схема устройства; на фиг. 2 — временные диаграммы работы устройства.

Устройство содержит повторитель 1, резистор 2, конденсатор 3, выходную 4 и входную 5 шины, элементы ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 6 и 7. Вход повторителя 1 соединен с общей точкой резистора 2 и конденсатора 3. Выход повторителя 1 соединен с выходной шиной 4, а также с вторыми входами элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 6 и 7 и другим выводом конденсатора 3. Входная шина 5 соединена с первым входом элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 6, выход которого соединен с первым входом элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 7, выход которого соединен с выводом резистора 2.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии на входной шине 5 установлен лог. «0» и на всех других входах и выходах элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 6 и 7 и повторителя 1 стоят уровни лог. «0». Таким образом, и на выходной шине 4 стоит лог. «0», а конденсатор 3 разряжен и напряжение на обоих его выводах соответствует уровню лог. «0».

При поступлении на входную шину 5 (фиг. 1 и 2), уровня сигнала лог. «1» в момент t_1 он поступает по цепи — с входа на выход элемента 6 (фиг. 1, 2), через элемент 7 (В) и через резистор 2 на вход повторителя 1 (Г). С этого момента t_1 через резистор 2 течет ток заряда конденсатора 3 по цепи — с выхода элемента 7 через резистор 2, конденсатор 3 и на выход повторителя 1. По мере заряда конденсатора 3 напряжение в точке Г изменяется от уровня лог. «0» к уровню лог. «1» (фиг. 2, Г), от момента t_1 до t_2 . В момент t_2 входной сигнал вследствие дребезга становится равным лог. «0», из-за чего в точке В появляется уровень лог. «0», и конденсатор 3 начинает разряжаться через резистор 2 (фиг. 2 Г, в интервале от t_2 до t_3). До момента t_4 процесс заряда и разряда конденсатора 3 повторяется аналогично описанному. По окончании импульсов дребезга с момента t_4 заряд конденсатора 3 происходит до момента t_5 , т.е. до момента достижения в точке Г и на входе повторителя 1 его порогового уровня срабатывания (U_n). Появление лог. «1» на выходе повторителя 1 вызывает процесс разряда конденсатора 3, так как на обе обкладки конденсатора 3 подается одинаковый потенциал лог. «1» с выходов повторителя 1 с одной стороны и элемен-

та ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 7 с другой. Однако, поскольку конденсатор 3 до момента t_5 заряжен до потенциала порогового уровня (U_n), то при появлении лог. «1» на выходе повторителя 1 напряжение на его входе равно сумме напряжений порогового уровня (U_n) и уровня лог. «1», т.е. напряжение в точке Г равно $U_n + U_1$, поэтому разряд конденсатора 3 происходит до тех пор, пока напряжение в точке Г не достигнет уровня лог. «1», т.е. напряжения U_1 . По окончании разряда конденсатора 3 с момента t_8 напряжение на обеих обкладках конденсатора одинаковое и соответствует уровню лог. «1».

В точке В в момент t_6 (фиг. 2) может появиться импульс, определяемый разностью длительностей задержек элементов 6 и 7, т.е. возникает режим «гонки фронтов», и если задержка сигнала на элементе 6 равна или больше, чем на элементе 7, то появляется импульс «гонок фронтов» в точке В с момента t_6 до t_8 . Однако появление этого ложного импульса на выходе элемента 7 не вызывает ложного срабатывания устройства, так как действие ложного импульса направлено на ускорение разряда конденсатора 3 и вследствие малого времени его действия, определяемого задержкой элементов 6 и 7, он не появляется на выходе повторителя 1 и устройства в целом. Таким образом, схема переходит во второе статическое состояние, при котором переключение устройства в начальное состояние возможно только при поступлении уровня лог. «0» на входную шину 5.

При поступлении на входную шину 5 сигнала лог. «0» в момент t_3 он вызывает появление на выходе элемента 6 лог. «1» (фиг. 1, 2, Б), который вызывает появление на выходе элемента 7 лог. «0» (фиг. 1, 2, В). Конденсатор 3 заряжается через резистор 2 в обратном направлении по отношению к исходному состоянию по цепи — с выхода повторителя 1 через конденсатор 3, резистор 2 и на выход элемента 7. По мере заряда конденсатора 3 напряжение на входе повторителя 1 в точке Г изменяется в направлении от уровня лог. «1» к уровню лог. «0» от момента t_9 до t_{10} . Входной сигнал вследствие дребезга становится равным лог. «1», вследствие чего конденсатор 3 разряжается (диаграмма в точке Г на интервале t_{10} — t_{11}). Таким образом, до момента t_{12} процесс заряда и разряда конденсатора 3 от импульсов дребезга повторяется аналогично описанному.

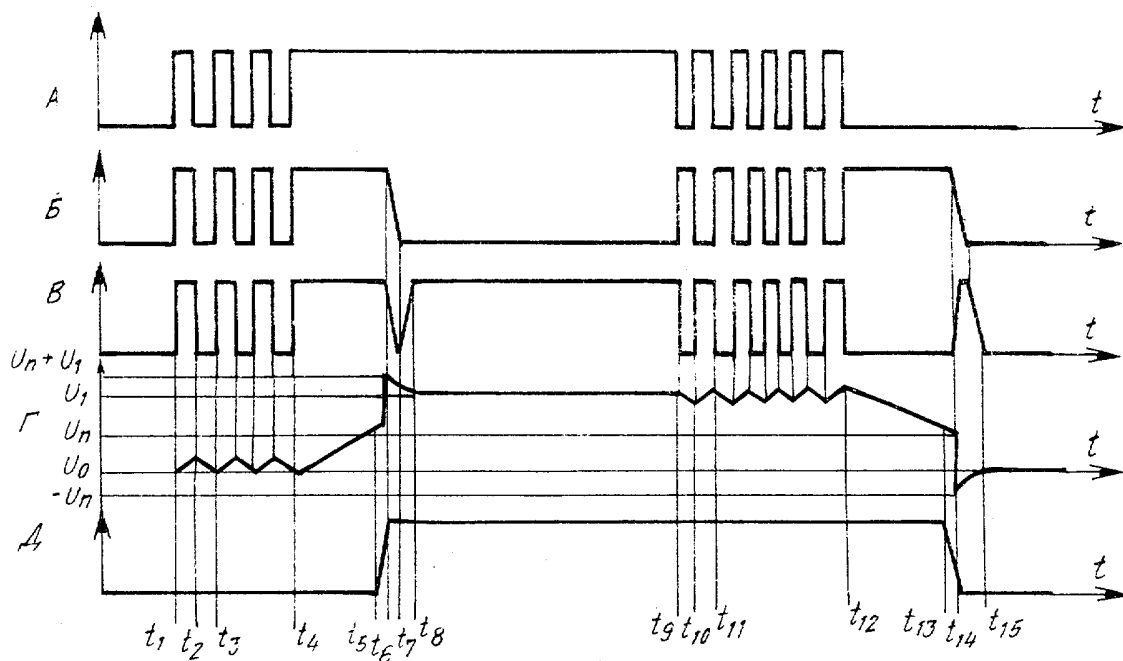
С момента t_{12} заряд конденсатора 3 происходит до момента t_{13} , т.е. до момента достижения в точке Г порогового уровня срабатывания повторителя 1. После этого появляется лог. «0» на выходе повторителя 1, что вызывает разряд конденсатора 3, так как конденсатор 3 заряжен до напряжения U_n — порогового уровня повто-

рителя 1, то после уровня лог. «0» на его выходе напряжение в точке Г станет равным (U_n) со знаком минус (фиг. 2, Г, в момент t_{14}). По окончании разряда конденсатора 3 с момента t_{15} напряжение на его обкладках одинаковое и соответствует уровню лог. «0». В интервале времени t_{14} — t_{15} может появиться ложный импульс на выходе элемента 7 в точке В вследствие «гонок фронтов» сигналов на входах элементов 6 и 7. Однако, как и в первом случае, импульс «гонки» не вызывает ложного срабатывания устройства. Таким образом, схема переходит в исходное состояние.

Применение элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ позволяет повысить надежность функционирования и упростить устройство, обеспечивая высокую помехоустойчивость при воздействии импульсных помех.

Формула изобретения

Устройство для защиты от дребезга контактов, содержащее входную шину и выходную шину, которая соединена с выходом повторителя, вход которого подключен к первым выводам резистора и конденсатора, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности устройства, в него введены последовательно соединенные первый и второй элементы ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, причем первый вход первого элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ соединен с входной шиной устройства, выход второго элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ соединен с вторым выводом резистора, а выход повторителя соединен с вторым выводом конденсатора и вторыми входами первого и второго элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.



фиг. 2

Редактор Н. Гунько
Заказ 2540/54

Составитель С. Телелюхин
Техред И. Верес
Тираж 928

Корректор И. Эрдейн
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4