



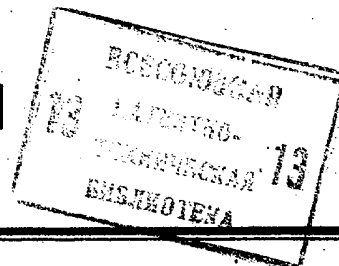
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1056301** **A**

3 (5) Н 01 Н 47/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3485461/18-21

(22) 20.08.82

(46) 23.11.83. Бюл. № 43

(72) В.Н.Курсай и А.С.Кочетов

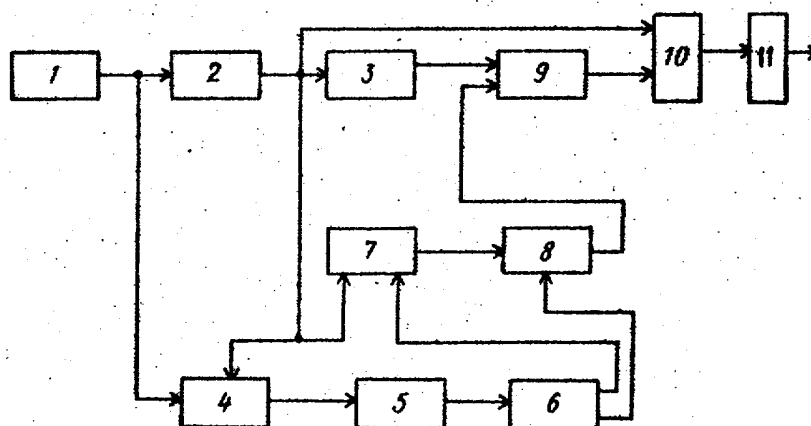
(53) 621.382(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 441608, кл. Н 01 Н 48/24,
06.02.73.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 699587, кл. Н 01 Н 47/24,
06.03.78 (прототип).

(54) (57) ФОТОРЕЛЕ, содержащее дифференцирующий элемент, логический элемент И, выход которого подключен к выходной шине, и последовательно соединенные фотоприемник, первый пороговый элемент и элемент задержки, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия, введены ключ, второй пороговый элемент с двумя выходами, генератор импульсов с двумя управляющими входами, счетчик импульсов и логический эле-

мент ИЛИ, причем выход фотоприемника, соединен с входом ключа, выход которого соединен с входом дифференцирующего элемента, а управляющий вход - с выходом первого порогового элемента, первым управляющим входом генератора импульсов с двумя управляющими входами и первым входом логического элемента И, выход дифференцирующего элемента соединен с входом второго порогового элемента с двумя выходами первый выход которого соединен с управляющим входом счетчика импульсов, а второй выход - с вторым управляющим входом генератора импульсов с двумя управляющими входами, выход которого соединен со счетным входом счетчика импульсов, выход которого соединен с первым входом логического элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к выходу элемента задержки, а выход - к второму входу логического элемента И.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1056301** **A**

Изобретение относится к автоматике и может быть использовано в системах автоматического управления для регистрации изменений светового потока в присутствии световой помехи.

Известно фотореле для регистрации изменений светового потока, осуществляющее селекцию полезного сигнала в присутствии сигнала помехи [1].

Недостатком этого устройства является его низкое быстродействие, обусловленное тем, что выходной сигнал, запаздывает по отношению к входному на время, определяемое элементом задержки.

Наиболее близким к изобретению является фотореле, содержащее дифференцирующий элемент, логический элемент И, выход которого подключен к выходной шине, и последовательно соединенные фотоприемник, пороговый элемент и элемент задержки [2].

Недостатком этого устройства является низкое быстродействие при регистрации изменений светового потока, на который наложена световая помеха с параметрами близкими к параметрам регистрируемого сигнала.

Цель изобретения - повышение быстродействия устройства.

Указанная цель достигается тем, что в фотореле, содержащее дифференцирующий элемент, логический элемент И, выход которого подключен к выходной шине, и последовательно соединенные фотоприемник, первый пороговый элемент и элемент задержки, введены ключ, второй пороговый элемент с двумя выходами, генератор импульсов с двумя управляющими входами, счетчик импульсов и логический элемент ИЛИ, причем выход фотоприемника соединен с входом ключа, выход которого соединен с входом дифференцирующего элемента, а управляющий вход - с выходом первого порогового элемента, первым управляющим входом генератора импульсов с двумя управляющими входами и первым входом логического элемента И, выход дифференцирующего элемента соединен с входом второго порогового элемента с двумя выходами, первый выход которого соединен с управляющим входом счетчика импульсов, а второй выход - с вторым управляющим входом генератора импульсов с двумя управляющими входами, выход которого соединен со счетным входом счетчика импульсов, выход

которого соединен с первым входом логического элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к выходу элемента задержки, а выход - к второму входу логического элемента И.

На фиг.1 приведена функциональная схема фотореле; на фиг.2 - временные диаграммы работы устройства.

Устройство (фиг.1) содержит последовательно соединенные фотоприемник 1, первый пороговый элемент 2 и элемент 3 задержки, последовательно соединенные ключ 4, дифференцирующий элемент 5 и второй пороговый элемент 6 с двумя выходами, последовательно соединенные генератор 7 импульсов с двумя управляющими входами и счетчик 8 импульсов, а также логический элемент ИЛИ 9, логический элемент И 10 и выходной элемент 11. Выход фотоприемника 1 соединен также с входом ключа 4, управляющий вход которого соединен с выходом первого порогового элемента 2, с первым управляющим входом генератора 7 импульсов и с первым входом логического элемента И 10, выход которого соединен с входом выходного элемента 11. Выход элемента 3 задержки соединен с вторым входом логического элемента ИЛИ 9, первый вход которого соединен с выходом счетчика 8 импульсов, а выход с вторым входом логического элемента И 10. Первый выход второго порогового элемента 6 соединен с управляющим входом счетчика 8 импульсов, а второй выход - с вторым управляющим входом генератора 7 импульсов.

Устройство работает следующим образом.

В момент времени t_1 (фиг.2) срабатывает первый пороговый элемент 2, который замыкает ключ 4 и запускает генератор 7 импульсов. При замыкании ключа 4 на его выходе появляется выходной сигнал фотоприемника 1 (фиг.2а), который дифференцируется элементом 5 (фиг.2б). Генератор 7 начинает генерировать импульсы, длительность которых пренебрежимо мала по сравнению с длительностью T полезного светового сигнала (фиг.2в).

Выходной сигнал дифференцирующего элемента 5 (фиг.2б) поступает на вход второго порогового элемента 6, который срабатывает при уменьшении его входного сигнала до заданного уровня U_0 .

Выходные сигналы генератора 7 импульсов поступают в счетчик 8, который заполняется. Время полного заполнения задается и равно Δt . Очередность моментов заполнения счетчика 8 и срабатывания порогового элемента 6 контролируется автоматически.

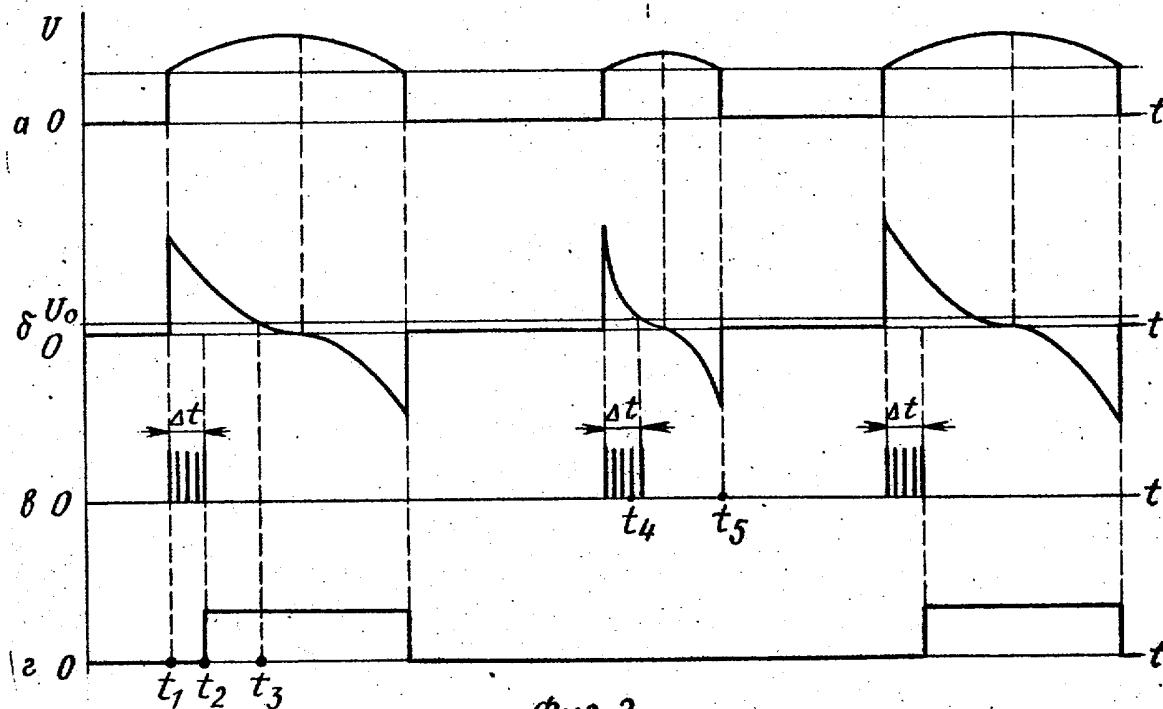
Если счетчик 8 заполнился раньше, чем срабатывает пороговый элемент 6, то сигнал переполнения счетчика поступает на логический элемент ИЛИ 9, который срабатывает. В результате этого в момент $t_2 = t_1 + \Delta t$ на входах логического элемента И 10 имеется два сигнала, под действием которых элемент 10 срабатывает и выходной элемент 11 формирует выходной сигнал фотореле (фиг.2г).

При этом сокращается время селекции импульсной помехи с наложенной на нее гармонической помехой в $T/2 \cdot \Delta t$ раз.

Если счетчик 8 заполнился позднее, чем срабатывает пороговый элемент 6, например, в интервале времени от t_4 до t_5 (фиг.2в), то при срабатывании элемента 6 его выходной сигнал по-

ступает на второй управляющий вход генератора 7 и на управляющий вход счетчика 8. Генератор 7 прекращает генерирование тактовых импульсов, а счетчик 8 обнуляется. Сигнал переполнения счетчика 8 на элемент ИЛИ 9 не поступает. Элемент ИЛИ 9 сработает лишь при поступлении сигнала с выхода элемента 3 задержки. Время задержки элемента 3 близко к значению T . За это время T входной сигнал может уменьшиться, что соответствует воздействию на вход фотоприемника 1 световой помехи, а не полезного сигнала. Элемент И 10 не сработает. Фотореле такую помеху отсекует.

Таким образом, введение в известное устройство новых функциональных элементов и связей повышает в $T/2 \cdot \Delta t$ раз быстродействие фотопреобразователя при регистрации светового потока, содержащего как импульсную, так и гармоническую помеху, причем период изменения гармонической помехи соизмерим с длительностью полезного светового потока.



Фиг. 2

Составитель А. Рогожкин

Редактор Н. Бобкова

Техред А. Ач

Корректор Г. Решетник

Заказ 9319/48

Тираж 703

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