

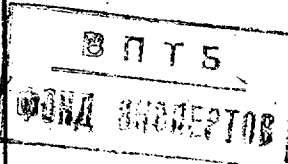


Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 714453



(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 415687

(22) Заявлено 15.06.76 (21) 2373152/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.02.80. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 15.02.80

(51) М. Кл.²
G 08 B 29/00
G 08 B 17/10

(53) УДК 654.924.
5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Л. Булгач, И. В. Максимчук и Г. Б. Остапенко

(71) Заявитель

Киевский ордена Ленина политехнический институт
имени 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции

(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ДАТЧИКОВ

1

Изобретение относится к области автоматики и телесигнализации и может найти применение в системах противопожарной и охранной сигнализации, а также в других областях контроля.

По основному авт. св. № 415687 известен способ контроля состояния датчиков, например, тревожной сигнализации, основанный на опросе датчиков, по которому посылают импульсы опроса на все датчики одновременно, ответные импульсы датчиков сдвигают на заданный интервал времени и суммируют, затем выделяют первый и последний ответные импульсы, измеряют их временные сдвиги относительно заданного интервала времени и по величине суммы ответных импульсов судят об изменении чувствительности датчиков, их возмущении или их повреждении [1].

Однако этот способ не обеспечивает достаточной достоверности контроля.

Цель изобретения — повышение достоверности контроля.

С этой целью в системе по авт. св. № 415687 используют двухполярные импульсы опроса, раздельно выделяют ответные

2

импульсы датчиков каждой полярности и контролируют наличие каждого ответного импульса.

Сущность изобретения поясняется чертежами.

5 На фиг. 1 показана блок-схема устройства, реализующая предлагаемый способ; на фиг. 2 — графики напряжения и токов, поясняющие предлагаемый способ; на фиг. 3 показан один из вариантов подключения датчиков охраны и пожаробезопасности; на 10 фиг. 4 — вариант подключения устройства приема импульсов ответа.

В соответствии с предлагаемым способом контроля состояния датчиков на охранно-пожарные шлейфы 1 подают с приемной станции 2 двухполярные импульсы опроса по линии связи 3. Двухполярные импульсы опроса формируют при помощи формирователя 4, например генератора синусоидальных сигналов с постоянной частотой генерации. Принимают ответные импульсы и 15 формируют их в прямоугольные блоки 5 приема ответных импульсов, представляющим пороговые устройства, имеющие постоянный порог срабатывания на отрица-

тельный и положительный сигнал. Прямоугольные импульсы поступают на анализатор 6, выполненный на дискретных элементах, как измеритель длительности импульсов, детектор прихода импульсов и измеритель пауз между импульсами, где измеряют их временное рассогласование и по пропаданию импульса соответствующего отрицательной или положительной полуволны, а также по величине временного рассогласования судят об изменении чувствительности датчиков и выдают сигнал тревоги с указанием адреса охранно-пожарного шлейфа в виде нарушения. Импульсы опроса подают на датчики охраны 7, которые пропускают отрицательную полуволну, и датчики пожаробезопасности 8, пропускающие положительную полуволну. Отрицательные импульсы проходят через резистор 9, формирующий элемент 10, который представляет собой диоды, контактные датчики охраны 11, при срабатывании которых разрывается цепь, а положительные импульсы проходят через резисторы 12, формирующий элемент-диоды 13 и контактные датчики пожаробезопасности 14, которые также при срабатывании датчиков разрывают цепь, суммируют импульсы на выходе датчиков и посылают на пороговые устройства 15, 16. Пороговые устройства, представляющие собой диодные оптроны, формируют прямоугольные импульсы.

Формирователь 4, представляющий собой низкочастотный генератор синусоидальных сигналов, посылает в линию 3 (см. фиг. 1) сигнал опроса U_n на охранно-пожарные шлейфы 1 (см. фиг. 2).

Сигнал опроса поступает по линии 3, на датчик охраны 7 и датчики пожаробезопасности 8, причем, положительная полуволна сигнала U_n проходит через резистор 12, формирующий элемент-диод 13, который включается так, что пропускает только положительный сигнал, и контактный датчик пожаробезопасности 14, а отрицательная полуволна проходит через резистор 9, формирующий элемент-диод 10, который включается так, что пропускает отрицательный сигнал, и контактный датчик охраны 11 (см. фиг. 3).

На фиг. 2 показаны формы токов сигнала опроса, которые проходят через датчик пожаробезопасности 8 — ток I' и охранный датчик 7 — ток I'' .

Так как датчики охраны и пожаробезопасности включены в цепь параллельно, то сигнал опроса датчиков 7, 8 будет суммироваться, и форма тока на входе приемного блока 5, аналогична форме посылаемого сигнала опроса (см. сплошная линия фиг. 2).

Блок приема ответных импульсов 5 выполнен на двух пороговых элементах (фиг. 4), которые реагируют на отрицательные и положительные сигналы. В данном случае пороговые элементы представляют собой диод-

ные оптроны, где оптрон 15 реагирует на отрицательную полуволну, а оптрон 16 — на положительную полуволну.

Сигналы на выходе пороговых элементов 15, 16 будут иметь форму прямоугольных импульсов, причем длительность импульсов зависит от величины тока на входе. Прямоугольные сигналы поступают в анализатор 6, который сравнивает последовательность прихода положительных и отрицательных импульсов с импульсами, посылаемыми формирователями. При срабатывании охранного датчика 7 разрывается цепь прохождения сигнала опроса отрицательной полуволны. На входе приемного блока 5, будет сигнал только положительной полуволны (см. фиг. 2, ток I'). На выходе блока 5 будет последовательность прямоугольных импульсов, соответствующая приходу положительных импульсов. Анализатор 6, обнаруживает пропадание прямоугольных импульсов, соответствующих отрицательным сигналам, и выдает сигнал, который показывает, что на таком-то охранно-пожарном шлейфе разорвана цепь прохождения отрицательных сигналов, а это, в свою очередь, говорит о срабатывании охранного датчика 7.

В момент срабатывания датчика пожаробезопасности работа аналогична работе при срабатывании охранного датчика, только разрывается цепь прохождения положительных импульсов опроса, что соответствует току I'' на фиг. 2, и выдается сигнал с анализатора 6 о том, что в охранно-пожарном шлейфе сработал пожаробезопасный датчик.

Резисторы 9 и 12 необходимы для нормирования уровня сигнала на входе приемного устройства 5, и в случае, если произойдет короткое замыкание линии связи, то на входе блока 5 уровень сигнала увеличится (см. ток I'' , штрих-пунктирная линия на фиг. 2), в свою очередь, увеличится длительность импульсов, формируемых пороговыми устройствами 15, 16 и уменьшится длительность паузы между задним фронтом импульса положительной полуволны и передним фронтом отрицательной полуволны. Анализатор 6, обнаруживает изменение длительности импульсов и паузы между ними и выдает сигнал о коротком замыкании линии связи 3.

При обрыве линии связи 3 на входе приемного устройства 5, ответные импульсы будут отсутствовать, анализатор 6 обнаруживает пропадание ответных импульсов и выдает сигнал обрыва линии связи с указанием охранно-пожарного шлейфа.

Использование предлагаемого способа контроля состояния датчиков обеспечивает по сравнению с известным возможность контроля в одном шлейфе блокировки охранного и пожарного датчиков, возможность выдачи сигнала нарушения с указанием вида нарушения (пожар, тревога), возможность

выдачи адреса охранно-пожарного шлейфа, что значительно повысит эффективность использования средств охраны народнохозяйственных объектов.

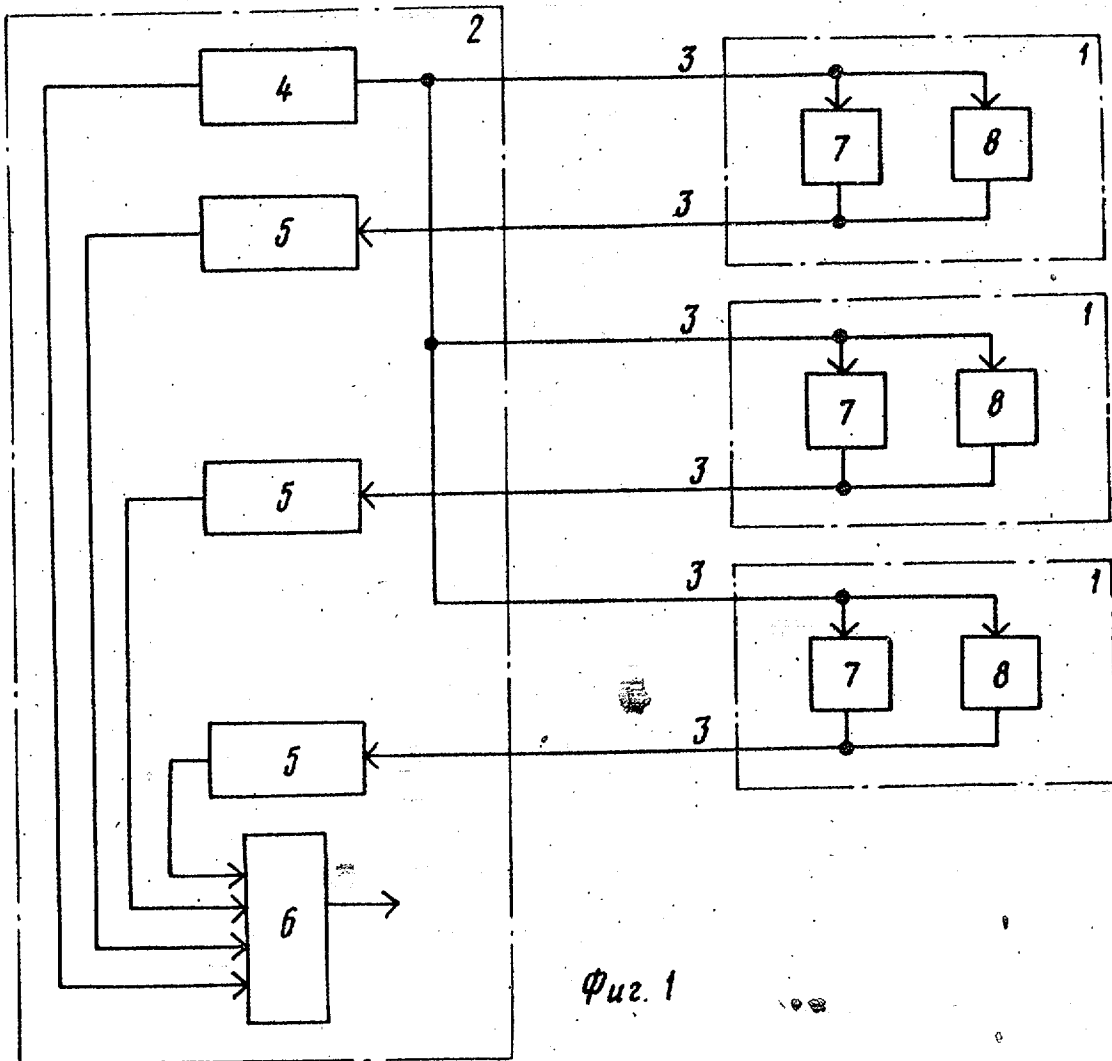
Формула изобретения

Способ контроля состояния датчиков по авт. св. — 415687, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности контро-

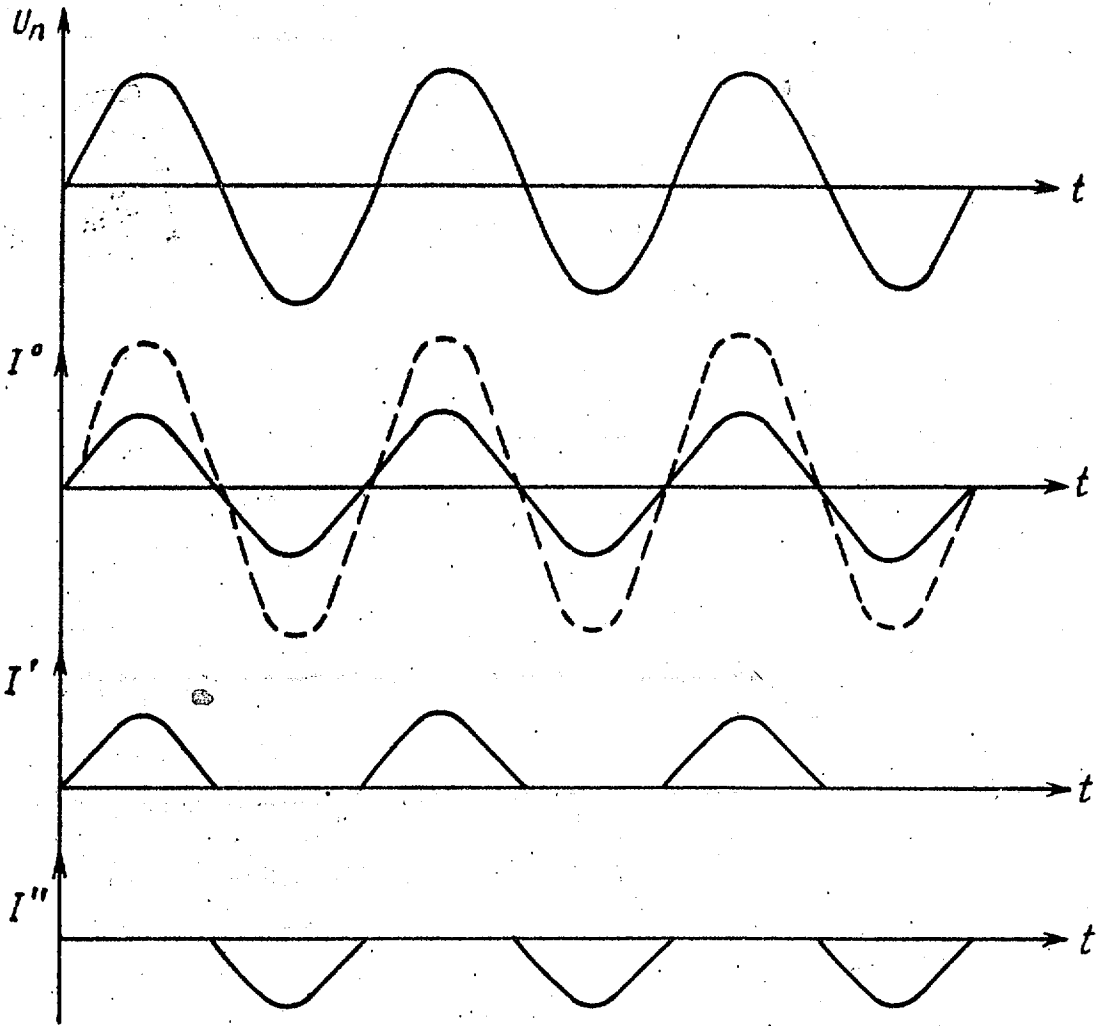
ля, используют двухполярные импульсы опроса, отдельно выделяют ответные импульсы датчиков каждой полярности и контролируют наличие каждого ответного импульса.

5

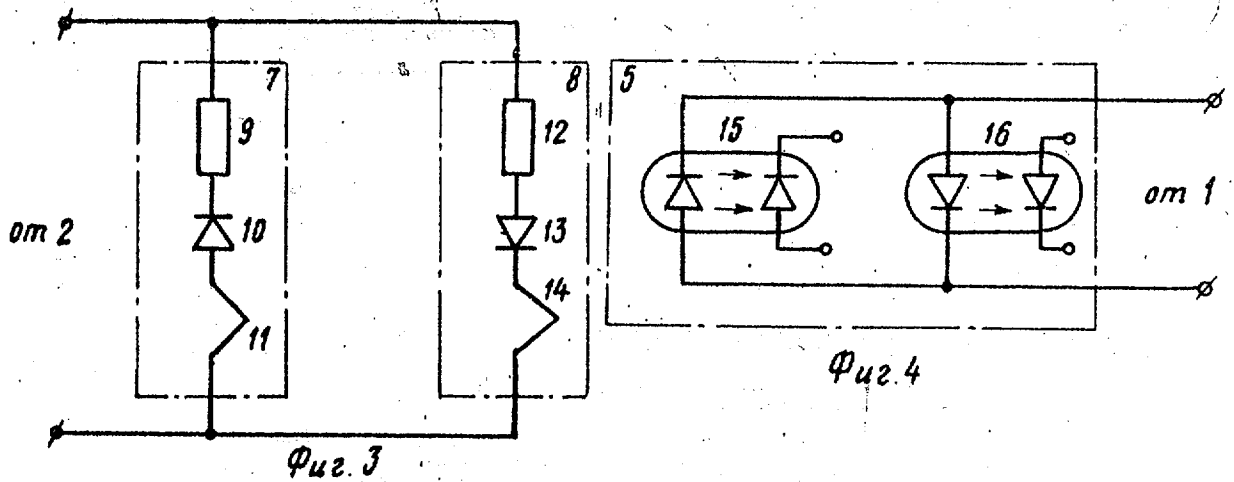
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 415687, М. Кл.² G 08 В 29/00, 22.03.71. (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 4

Редактор Д. Зубов
Заказ 9294/49

Составитель О. Богомолова
Техред К. Шуфрич
Тираж 682

Корректор Е. Палл
Подписное

ЦНИИПИ 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