



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 14985 (13) A

(51) G 08 B 19/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3768-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ПРИСТРІЙ ВІЯВЛЕННЯ ВОГНИЩА ПОЖЕЖІ, ЩО ВІНИКАЄ

1

(21) 93007119

(22) 01.07.93

(24) 04.03.97

(46) 30.06.97. Бюл. № 3

(47) 04.03.97

(56) 1. Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.

2. Указания по составлению заявки на изобретение (ЭЗ-1-74).

3. Инструкция по составлению рефератов, описаний изобретений к авторским свидетельствам и патентам.

4. Извещатель пожарный ИП 212-2 (ДИП-2). Инструкция по эксплуатации ДВ 2.402.009 ИЭ.

5. Извещатель пожарный комбинированный ДИП-1 (Авторское свидетельство СССР № 174961, кл. G 08 B 17/06, 1963).

6. Тепловой пожарный извещатель (Авторское свидетельство СССР № 1078451, кл. G 08 B 17/06, 1982).

7. Тепловой пожарный извещатель (Патент США № 43222725, кл. G 08 B 17/06, опублик. 1982).

8. Тепловой пожарный извещатель (Патент Франции № 2209964, 1974).

9. Дымовой пожарный извещатель (Патент Швейцарии № 621640, 1981).

(72) Мурга Володимир Анатолійович, Кузнецов Олексій Іванович, Муляев Олег Леонідович

(73) Мурга Володимир Анатолійович (UA)

(57) Устройство обнаружения возникающего очага пожара снабжено первичной обмоткой понижающего трансформатора, которая через последовательно соединенный токовый ограничитель подключена к входным клеммам питания, о т л и ч а ю щ е с я т е м,

2

что с целью образования оперативно-группового массива контролируемой территории, а также стабильной точности удержания фиксации минимального значения излучения возникающего очага пожара при возникновении помех как технологического, так и природного происхождения, в него введены пять понижающих обмоток, десять конденсаторов, четыре чувствительных элемента параметрических датчиков, четыре параметрических стабилизатора, три ключевых транзистора, двенадцать разделительных диодов, пять стабилитронов, восемь токозадающих резисторов, два светодиода, четыре настроечных резистора, выводы второй обмотки соединены с первым диодным мостом, катодные выводы которого через первую фильтрующую емкость связаны с анодными выводами того же моста и с общей нулевой шиной, а также с выводами коллектора первого ключевого транзистора, первого токозадающего резистора, другой вывод которого через первый стабилитрон соединен с общей нулевой шиной и с выводом базы того же ключевого транзистора, эмиттерным выводом через одиннадцатую емкость соединенного с нулевой шиной и с коллекторной шиной питания, одни разнополярные выводы третьей-четвертой, пятой-шестой, седьмой-восьмой вторичных обмоток объединены и соединены с нулевой шиной питания, другие разнополярные выводы соединены соответственно с вторым, третьим, четвертым выпрямительными мостами, включенными по схеме двухполупериодного выпрямителя, общие точки соединенных катодов и анодов второго, третьего, четвертого

(19) UA (11) 14985 (13) A

выпрямительных мостов через вторую, пятую, восьмую емкости фильтров соединены между собой, через третью-четвертую, шестую-седьмую, девятую-десятую емкости подключены к общей нулевой шине, причем катодные выводы второго выпрямительного моста соединены с выводами второго токозадающего резистора, другим выводом через второй стабилитрон соединен с общей нулевой шиной, а через параллельно соединенные первый чувствительный элемент огневого излучения, четвертый чувствительный элемент теплового излучения параметрических датчиков и последовательно соединенные четвертый, первый переменные резисторы первого реверсивного нуля-органа, через второй стабилитрон подключен к общей нулевой шине и через третий токозадающий резистор соединен с анодными выводами того же моста, катодные выводы третьего выпрямительного моста соединены с выводом четвертого токозадающего резистора, другой вывод которого через четвертый стабилитрон соединен к общей нулевой шине, а через параллельно соединенные второй чувствительный элемент огневого излучения, пятый чувствительный элемент теплового излучения параметрических датчиков и последовательно соединенные пятый, второй переменные резисторы второго реверсивного нуля-органа через пятый стабилитрон подключен к общей нулевой шине и через пятый токозадающий резистор соединен с анодными выводами того же моста, катодные выводы четвертого выпрямительного моста соединены с выводом шестого токозадающего резистора, другой вывод которого через шестой стабилитрон соединен с общей нулевой шиной, а через параллельно соединенные третий чувствительный элемент огневого излучения, шестой чувствительный элемент теплового излучения параметрических датчиков и последовательно соединенные шестой, третий переменные резисторы третьего реверсивного нуля-органа через седьмой стабилитрон подключен к общей нулевой шине и через седьмой токозадающий резистор соединен с анодными выводами того же моста, по-

движный вывод четвертого переменного резистора соединен с выводом восьмого токозадающего резистора, другой вывод которого соединен с затвором второго ключевого транзистора и через двенадцатый конденсатор линейного фильтра с общей нулевой шиной, подвижный вывод пятого переменного резистора соединен с выводом девятого токозадающего резистора, другой вывод которого соединен с затвором третьего ключевого транзистора и через тринадцатый конденсатор линейного фильтра с общей нулевой шиной, подвижный вывод шестого переменного резистора соединен с выводом десятого токозадающего резистора, другой вывод которого соединен с затвором четвертого ключевого транзистора и через четырнадцатый конденсатор линейного фильтра с общей нулевой шиной, стоковые выводы второго, третьего, четвертого ключевых транзисторов соединены между собой и через одиннадцатый токозадающий резистор соединены с коллекторной шиной питания, а через параллельно соединенные тридцатый времязадающий резистор, пятнадцатый запоминающий конденсатор с общей нулевой шиной, через двенадцатый токозадающий резистор с базой пятого ключевого транзистора, коллектор которого через последовательно соединенные четырнадцатый токозадающий резистор, первый светодиод подключен к коллекторной шине, а через последовательно соединенные восьмой стабилитрон, шестнадцатый токозадающий резистор с выводом базы шестого ключевого транзистора, коллектор которого через параллельно соединенные выводами обмотки электромагнитного реле, восемнадцатый защитный диод и через последовательно соединенные токозадающий резистор, второй светодиод также соединен с коллекторной шиной питания, эмиттерным выводом через последовательно соединенные семнадцатый разделительный диод, семнадцатый токозадающий резистор соединен с выводами эмиттера пятого, истоков второго, третьего, четвертого ключевых транзисторов и через восемнадцатый токозадающий резистор с общей нулевой шиной.

Относится к техническим средствам автоматики пожарной безопасности и осуществляет непрерывное обнаружение возникновения огневого и температурного

излучения очага пожара на заданных участках территории, его регистрацию для подачи сигнала тревоги и предназначено для работы в особо трудных температурных и техно-

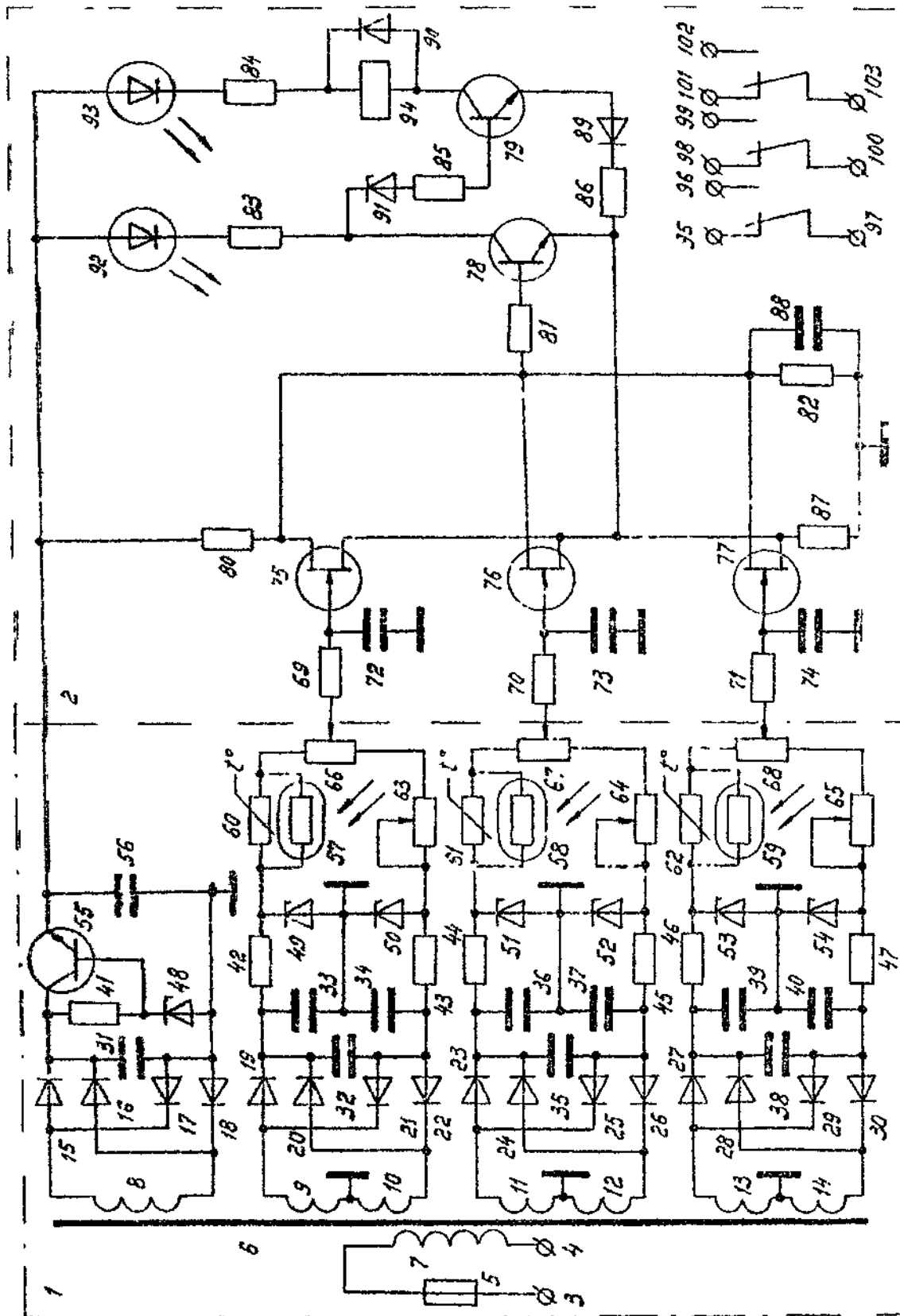
логических условиях эксплуатации в любой точке земной планеты и может найти применение в системах, где нужна повышенная точность, надежность работы, а также высокое качество измерения и преобразования контролируемых параметров при возникновении помех, как технологического, так и природного характера.

Наиболее близким к предлагаемому устройству по технической сущности является устройство для пожарной сигнализации по авторскому свидетельству СССР № 174961, кл. G 08 B 17/06, 1963 г. (ДИП-1), представляющее собой автоматическое фотоэлектронное устройство для электрической и оптической сигнализации при появлении дыма в месте его установки. Электрическая сигнализация происходит при срабатывании извещателя путем уменьшения внутреннего сопротивления, оптическая — включением оптического индикатора срабатывания. Извещатель состоит из розетки, устанавливаемой на стенке или потолке, и блока извещателя, который посредством четырехконтактного разъема соединяется с розеткой. Разъемное соединение блока извещателя с розеткой обеспечивается удобством установки, монтажа и обслуживания извещателя. Розетка предназначена для крепления блока извещателя к несущей поверхности и подключения к нему электрических соединительных линий. Она выполнена из ударопрочного полистирола и может иметь четыре контакта, к трем из которых подключены электрические соединительные линии. Блок извещателя представляет собой единую конструкцию, состоящую из корпуса и крышки, соединенных винтами. На лицевой поверхности блока извещателя расположена кнопка проверки работоспособности извещателя и оптический индикатор срабатывания. Корпус блока извещателя, в который вмонтировано устройство проверки работоспособности извещателя, представляет собой чашку с отверстиями для проникновения дыма к оптическому узлу. При нажатии кнопки проверки работоспособности в чувствительную область оптического узла вводится стержень, имитирующий появление дыма, и извещатель обязан сработать. На крышке блока извещателя имеются четыре контакта, три из которых соединены с печатной платой, расположенной с другой стороны крышки. В корпусе блока извещателя установлена печатная плата с оптическим узлом и элементами электрической схемы. Оптический узел конструктивно объединяет фотоприемник (фотодиод) и излучатель (светодиод) таким образом, чтобы их оптические оси пересекались под углом 120° , область,

образуемая пересечением телесных углов поля зрения фотоприемника и излучателя, является областью чувствительной к дыму. Основными узлами и элементами схемы являются модулятор, состоящий из двух транзисторов и двух конденсаторов, излучатель-светодиод, фотоприемник-фотодиод, усилитель-транзистор, микросхема, накопитель импульсов, также состоящий из микросхемы, конденсатора и двух резисторов, триггер-микросхема, управляемый делитель на микросхеме, ключ-транзисторы, индикатор-светодиод, стабилизатор тока — на двух транзисторах, сглаживающий диод с конденсатором. Модулятор формирует импульсы тока питания излучателя, который преобразует импульсы тока в световые импульсные сигналы инфракрасного излучения. Отражаясь от частиц дыма, это излучение попадает на фотоприемник. Выработанные фотоприемником импульсы напряжения после усиления поступают на вход накопителя импульсов. При поступлении на вход накопителя четырех следующих друг за другом импульсов напряжение на его выходе становится достаточным для срабатывания триггера, он переходит во второе устойчивое состояние, в котором остается до снятия напряжения питания. Выходной сигнал триггера открывает ключ, включающий оптический индикатор срабатывания. Необходимое сопротивление извещателя в сработавшем состоянии обеспечивается цепью, состоящей из электромеханических контактов, диодов, транзисторов и светодиода. Модулятор выполнен по схеме несимметричного мультивибратора на двух транзисторах разной проводимости с накопительным конденсатором. Мультивибратор формирует токовые импульсы положительной полярности, имеющие амплитуду до 1,5 А. Длительность импульсов (30 мкс) определяется цепью, состоящей из конденсатора и резистора, период (0,5 с) другим конденсатором. Модулятор питается от стабилизатора тока, собранного на двух транзисторах, обеспечивающего его работу в диапазоне колебания напряжения питания. Усилитель импульсов имеет непосредственные связи между каскадами и охвачен цепями общей отрицательной обратной связи по переменному и постоянному току. Для согласования с высоким выходным сопротивлением фотодиода первый каскад усилителя выполнен на полевом транзисторе. Питание усилителя осуществляется через сглаживающий фильтр (диод, конденсатор). Работа накопителя импульсов синхронизирована с работой модулятора. Во время пауз между импульсами модулятора вход накопителя за-

каждому объекту дает возможность наиболее быстро обнаруживать возникающий очаг пожара. Малая элементная база, габаритные размеры и незначительное потребление электроэнергии позволяют значительно экономить технические средства.

ритные размеры и незначительное потребление электроэнергии позволяют значительно экономить технические средства.



14985

Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор А. Обручар
-----------	--------------------	---------------------

Замовлення 4161

Тираж
Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Підписне

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14985 (13) A

(51) G 08 B 19/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ПРИСТРІЙ ВІЯВЛЕННЯ ВОГНИЩА ПОЖЕЖІ, ЩО ВІНИКАЄ

1

(21) 93007119

(22) 01.07.93

(24) 04.03.97

(46) 30.06.97. Бюл. № 3

(47) 04.03.97

(56) 1. Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях.

2. Указания по составлению заявки на изобретение (ЭЗ-1-74).

3. Инструкция по составлению рефератов, описаний изобретений к авторским свидетельствам и патентам.

4. Извещатель пожарный ИП 212-2 (ДИП-2). Инструкция по эксплуатации ДВ 2.402.009 ИЭ.

5. Извещатель пожарный комбинированный ДИП-1 (Авторское свидетельство СССР № 174961, кл. G 08 B 17/06, 1963).

6. Тепловой пожарный извещатель (Авторское свидетельство СССР № 1078451, кл. G 08 B 17/06, 1982).

7. Тепловой пожарный извещатель (Патент США № 43222725, кл. G 08 B 17/06, опублик. 1982).

8. Тепловой пожарный извещатель (Патент Франции № 2209964, 1974).

9. Дымовой пожарный извещатель (Патент Швейцарии № 621640, 1981).

(72) Мурга Володимир Анатолійович, Кузнецов Олексій Іванович, Муляев Олег Леонідович

(73) Мурга Володимир Анатолійович (UA)

(57) Устройство обнаружения возникающего очага пожара снабжено первичной обмоткой понижающего трансформатора, которая через последовательно соединенный токовый ограничитель подключена к входным клеммам питания, о т л и ч а ю щ е с я тем,

2

что с целью образования оперативно-группового массива контролируемой территории, а также стабильной точности удержания фиксации минимального значения излучения возникающего очага пожара при возникновении помех как технологического, так и природного происхождения, в него введены пять понижающих обмоток, десять конденсаторов, четыре чувствительных элемента параметрических датчиков, четыре параметрических стабилизатора, три ключевых транзистора, двенадцать разделительных диодов, пять стабилитронов, восемь токозадающих резисторов, два светодиода, четыре настроечных резистора, выводы второй обмотки соединены с первым диодным мостом, катодные выводы которого через первую фильтрующую емкость связаны с анодными выводами того же моста и с общей нулевой шиной, а также с выводами коллектора первого ключевого транзистора, первого токозадающего резистора, другой вывод которого через первый стабилитрон соединен с общей нулевой шиной и с выводом базы того же ключевого транзистора, эмиттерным выводом через одиннадцатую емкость соединенного с нулевой шиной и с коллекторной шиной питания, одни разнополярные выводы третьей-четвертой, пятой-шестой, седьмой-восьмой вторичных обмоток объединены и соединены с нулевой шиной питания, другие разнополярные выводы соединены соответственно с вторым, третьим, четвертым выпрямительными мостами, включенными по схеме двухполупериодного выпрямителя, общие точки соединенных катодов и анодов второго, третьего, четвертого

(19) UA (11) 14985 (13) A

выпрямительных мостов через вторую, пятую, восьмую емкости фильтров соединены между собой, через третью-четвертую, шестую-седьмую, девятую-десятую емкости подключены к общей нулевой шине, причем катодные выводы второго выпрямительного моста соединены с выводами второго токозадающего резистора, другим выводом через второй стабилитрон соединен с общей нулевой шиной, а через параллельно соединенные первый чувствительный элемент огневого излучения, четвертый чувствительный элемент теплового излучения параметрических датчиков и последовательно соединенные четвертый, первый переменные резисторы первого реверсивного нуля-органа, через второй стабилитрон подключен к общей нулевой шине и через третий токозадающий резистор соединен с анодными выводами того же моста, катодные выводы третьего выпрямительного моста соединены с выводом четвертого токозадающего резистора, другой вывод которого через четвертый стабилитрон соединен к общей нулевой шиной, а через параллельно соединенные второй чувствительный элемент огневого излучения, пятый чувствительный элемент теплового излучения параметрических датчиков и последовательно соединенные пятый, второй переменные резисторы второго реверсивного нуля-органа через пятый стабилитрон подключен к общей нулевой шине и через пятый токозадающий резистор соединен с анодными выводами того же моста, катодные выводы четвертого выпрямительного моста соединены с выводом шестого токозадающего резистора, другой вывод которого через шестой стабилитрон соединен с общей нулевой шиной, а через параллельно соединенные третий чувствительный элемент огневого излучения, шестой чувствительный элемент теплового излучения параметрических датчиков и последовательно соединенные шестой, третий переменные резисторы третьего реверсивного нуля-органа через седьмой стабилитрон подключен к общей нулевой шине и через седьмой токозадающий резистор соединен с анодными выводами того же моста, по-

движный вывод четвертого переменного резистора соединен с выводом восьмого токозадающего резистора, другой вывод которого соединен с затвором второго ключевого транзистора и через двенадцатый конденсатор линейного фильтра с общей нулевой шиной, подвижный вывод пятого переменного резистора соединен с выводом девятого токозадающего резистора, другой вывод которого соединен с затвором третьего ключевого транзистора и через тринадцатый конденсатор линейного фильтра с общей нулевой шиной, подвижный вывод шестого переменного резистора соединен с выводом десятого токозадающего резистора, другой вывод которого соединен с затвором четвертого ключевого транзистора и через четырнадцатый конденсатор линейного фильтра с общей нулевой шиной, стоковые выводы второго, третьего, четвертого ключевых транзисторов соединены между собой и через одиннадцатый токозадающий резистор соединены с коллекторной шиной питания, а через параллельно соединенные тридцатый времязадающий резистор, пятнадцатый запоминающий конденсатор с общей нулевой шиной, через двенадцатый токозадающий резистор с базой пятого ключевого транзистора, коллектор которого через последовательно соединенные четырнадцатый токозадающий резистор, первый светодиод подключен к коллекторной шине, а через последовательно соединенные восьмой стабилитрон, шестнадцатый токозадающий резистор с выводом базы шестого ключевого транзистора, коллектор которого через параллельно соединенные выводами обмотки электромагнитного реле, восемнадцатый защитный диод и через последовательно соединенные токозадающий резистор, второй светодиод также соединен с коллекторной шиной питания, эмиттерным выводом через последовательно соединенные семнадцатый разделительный диод, семнадцатый токозадающий резистор соединен с выводами эмиттера пятого, истоков второго, третьего, четвертого ключевых транзисторов и через восемнадцатый токозадающий резистор с общей нулевой шиной.

Относится к техническим средствам автоматизации пожарной безопасности и осуществляет непрерывное обнаружение возникновения огневого и температурного

излучения очага пожара на заданных участках территории, его регистрацию для подачи сигнала тревоги и предназначено для работы в особо трудных температурных и техно-

логических условиях эксплуатации в любой точке земной планеты и может найти применение в системах, где нужна повышенная точность, надежность работы, а также высокое качество измерения и преобразования контролируемых параметров при возникновении помех, как технологического, так и природного характера.

Наиболее близким к предлагаемому устройству по технической сущности является устройство для пожарной сигнализации по авторскому свидетельству СССР № 174961, кл. G 08 B 17/06, 1963 г. (ДИП-1), представляющее собой автоматическое фотоэлектронное устройство для электрической и оптической сигнализации при появлении дыма в месте его установки. Электрическая сигнализация происходит при срабатывании извещателя путем уменьшения внутреннего сопротивления, оптическая — включением оптического индикатора срабатывания. Извещатель состоит из розетки, устанавливаемой на стенке или потолке, и блока извещателя, который посредством четырехконтактного разъема соединяется с розеткой. Разъемное соединение блока извещателя с розеткой обеспечивается удобством установки, монтажа и обслуживания извещателя. Розетка предназначена для крепления блока извещателя к несущей поверхности и подключения к нему электрических соединительных линий. Она выполнена из ударопрочного полистирола и может иметь четыре контакта, к трем из которых подключены электрические соединительные линии. Блок извещателя представляет собой единую конструкцию, состоящую из корпуса и крышки, соединенных винтами. На лицевой поверхности блока извещателя расположена кнопка проверки работоспособности извещателя и оптический индикатор срабатывания. Корпус блока извещателя, в который вмонтировано устройство проверки работоспособности извещателя, представляет собой чашку с отверстиями для проникновения дыма к оптическому узлу. При нажатии кнопки проверки работоспособности в чувствительную область оптического узла вводится стержень, имитирующий появление дыма, и извещатель обязан сработать. На крышке блока извещателя имеются четыре контакта, три из которых соединены с печатной платой, расположенной с другой стороны крышки. В корпусе блока извещателя установлена печатная плата с оптическим узлом и элементами электрической схемы. Оптический узел конструктивно объединяет фотоприемник (фотодиод) и излучатель (светодиод) таким образом, чтобы их оптические оси пересекались под углом 120° , область,

образуемая пересечением телесных углов поля зрения фотоприемника и излучателя, является областью, чувствительной к дыму. Основными узлами и элементами схемы являются модулятор, состоящий из двух транзисторов и двух конденсаторов, излучатель-светодиод, фотоприемник-фотодиод, усилитель-транзистор, микросхема, накопитель импульсов, также состоящий из микросхемы, конденсатора и двух резисторов, триггер-микросхема, управляемый делитель на микросхеме, ключ-транзисторы, индикатор-светодиод, стабилизатор тока — на двух транзисторах, сглаживающий диод с конденсатором. Модулятор формирует импульсы тока питания излучателя, который преобразует импульсы тока в световые импульсные сигналы инфракрасного излучения. Отражаясь от частиц дыма, это излучение попадает на фотоприемник. Вырабатываемые фотоприемником импульсы напряжения после усиления поступают на вход накопителя импульсов. При поступлении на вход накопителя четырех следующих друг за другом импульсов напряжение на его выходе становится достаточным для срабатывания триггера, он переходит во второе устойчивое состояние, в котором остается до снятия напряжения питания. Выходной сигнал триггера открывает ключ, включающий оптический индикатор срабатывания. Необходимое сопротивление извещателя в сработавшем состоянии обеспечивается цепью, состоящей из электромеханических контактов, диодов, транзисторов и светодиода. Модулятор выполнен по схеме несимметричного мультивибратора на двух транзисторах разной проводимости с накопительным конденсатором. Мультивибратор формирует токовые импульсы положительной полярности, имеющие амплитуду до 1,5 А. Длительность импульсов (30 мкс) определяется цепью, состоящей из конденсатора и резистора, период (0,5 с) другим конденсатором. Модулятор питается от стабилизатора тока, собранного на двух транзисторах, обеспечивающего его работу в диапазоне колебания напряжения питания. Усилитель импульсов имеет непосредственные связи между каскадами и охвачен цепями общей отрицательной обратной связи по переменному и постоянному току. Для согласования с высоким выходным сопротивлением фотодиода первый каскад усилителя выполнен на полевом транзисторе. Питание усилителя осуществляется через сглаживающий фильтр (диод, конденсатор). Работа накопителя импульсов синхронизирована с работой модулятора. Во время пауз между импульсами модулятора вход накопителя за-

шунтирован цепью, состоящей из диода и резистора. Во время формирования импульсов модулятором диод закрыт напряжением на резисторе и накопитель готов к приему импульсов. Управляемый делитель уменьшает чувствительность триггера в дежурном режиме, повышая его помехоустойчивость. Изъятие извещателя из розетки сопровождается обрывом цепи питания.

Основными недостатками известного извещателя являются: сравнительно большая элементная база, обусловленная сложностью преобразования дымовой концентрации в электрический сигнал, содержит отдельный силовой источник электропитания, каждый датчик имеет индивидуальный электронный преобразователь, затруднительна операция нажатия на кнопки проверки работоспособности в эксплуатационном режиме извещателя и никто не может иметь гарантии в текущий момент времени, исправен луч или нет, наличие четырехпроводной линии связи, возможность срабатывания извещателя от пыли при отсутствии дыма.

В основу изобретения поставлена задача увеличения массива контролируемой территории с повышением функциональной зависимости.

Поставленная задача решается тем, что устройство, принципиальная схема которого изображена на чертеже, содержит преобразовательный блок 1 и транзисторно-релейный каскад 2. Такое соединение радиокомпонентов в схеме значительно снижает габариты, вес и потребление электроэнергии, обеспечивает автономность обзора окружающей местности и повышенную точность выработки напряжения сигнала, позволяет работать с различными типами датчиков, как низко-, так и высокоомного происхождения, количество которых не ограничивается в нулях-органах сравнения, и при необходимости они могут быть размещены в контролируемом пространстве на требуемое расстояние. Преобразовательный блок 1 включает в себя первую, вторую входные клеммы 3, 4, токовый ограничитель 5, силовой трансформатор 6 с первичной обмоткой 7, вторую – восьмую понижающие обмотки 8–14, первый–четвертый диоды 15–18 первого выпрямительного моста, пятый–восьмой диоды 19–22 второго выпрямительного моста, девятый–двенадцатый диоды 23–26 третьего выпрямительного моста, тринадцатый – шестнадцатый диоды 27–30 четвертого выпрямительного моста, первый конденсатор 31 емкостного фильтра, второй – четвертый конденсаторы 32–34 второго емкостного фильтра, пятый – седьмой конденсаторы 35–37 третьего емко-

стного фильтра, восьмой – десятый конденсаторы 38–40 четвертого емкостного фильтра, первый токозадающий резистор 41 компенсационного стабилизатора напряжения, второй–седьмой токозадающие резисторы 42–47 первого–шестого параметрических стабилизаторов, первый стабилитрон 48 компенсационного стабилизатора, второй–седьмой стабилитроны 49–54 первого–шестого параметрических стабилизаторов, первый ключевой транзистор 55, одиннадцатый конденсатор 56 пятого емкостного фильтра компенсационного стабилизатора напряжения, первый–третий чувствительные элементы параметрических датчиков 57–59 огневого излучения, четвертый–шестой чувствительные элементы параметрических датчиков 60–62 температурного излучения, первый–третий настроечные резисторы 63–65 грубой, четвертый–шестой настроечные резисторы точной уставок первого–третьего реверсивных нуль-органов. В транзисторно-релейный каскад 2 входят восьмой–десятый токозадающие резисторы, 69–71, двенадцатый–четырнадцатый конденсаторы 72–74 линейных фильтров, второй – шестой ключевые транзисторы 75–79, одиннадцатый–восемнадцатый токозадающие резисторы 80–87, пятнадцатый запоминающий конденсатор 88, семнадцатый разделительный диод 89, восемнадцатый защитный диод 90, восьмой стабилитрон 91, первый, второй светодиоды 92–93, электромагнитное реле 94 с первым–девятым релейными контактами 95–103.

Устройство работает следующим образом.

Напряжение питания 220 В 50 Гц подается на клеммы 3, 4, соединенные через токовый ограничитель с сетевой обмоткой 7 силового трансформатора 6, имеющего магнитную цепь с обмотками 8–14, при помощи которых напряжение питания понижается до требуемой величины, затем выпрямляется диодными мостами 15–18, 19–22, 23–26, 27–30, фильтруется конденсаторами 31–40 и подается на компенсационный стабилизатор, собранный на транзисторе 55 для питания релейного усилителя 69–103, а также на параметрические стабилизаторы 42–54 для образования опорных и управляющих напряжений в реверсивных нуль-органах 57–68. Несимметричный триггер, содержащий элементы 69–103, имеет входную логическую схему "И", собранную на транзисторах 75–77, и представляет собой электрическую схему совпадения, имеющую три входа и один выход. Сигнал на выходе ячейки совпадения присутствует лишь в том случае, если имеются отрицательные потенциалы на за-

творях всех транзисторов одновременно. При выпадении отрицательного уровня на одном из входов схемы исчезает напряжение на всех стоках транзисторов. При отсутствии воздействия огневого излучения в зоне контроля заданных территорий на чувствительные элементы 57–62 на затворах транзисторов 75–77 дежурит отрицательное напряжение смещения, заданное настроенными резисторами 63–68, в результате чего транзисторы 75–77 закрыты. Положительный уровень напряжения их стоков прикладывается к конденсатору 88 и к базе транзистора 78, он открыт и находится в области насыщения. Низкий потенциал его коллектора удерживает транзистор 79 в закрытом состоянии, электромагнитное реле 94 обесточено. Светодиод 92 указывает на отсутствие очага пожара. При возникновении возгорания на территории, например, где расположены чувствительные элементы 58, 61, их омическое сопротивление начинает падать, что воспринимается реверсивным нуль-органом сравнения 58, 61, 64, 67. Отрицательное напряжение на затворе транзистора 76 убывает. Происходит переполюсовка напряжения управления, возникшее положительное напряжение, увеличиваясь по амплитуде, заходит в зону термостабильной точки переключения релейного усилителя, транзистор 76 начинает открываться, понижая напряжение на стоке, что уменьшает уровень напряжения на запоминающем конденсаторе 88. Транзистор 78 выходит из состояния насыщения, уровень напряжения на его коллекторе увеличивается и в несимметричном триггере развивается лавинообразный процесс переключения. Отрицательный перепад напряжения, возникший на стоке транзистора 76, понижает уровень напряжения на запоминающем конденсаторе 88 и закрывает транзистор 78. Положительный скачок напряжения на его коллекторе через стабилитрон 91 и резистор 85 поступает на базу транзистора 79, вызывая максимальный ток в коллекторной цепи. В этот момент зажигается светодиод 93 "тревога, пожар", светодиод 93 гаснет и одновременно включается электромагнитное реле 94 и выводами контактной группы 95–103 включает цепь пожарной сигнализации.

При ликвидации источника возгорания интенсивность энергии излучения непрерывно уменьшается. Сопротивление чувствительных элементов 58, 61 увеличивается, что приводит к уменьшению положительного напряжения сигнала управления на затворе транзистора 76, которое при достижении области термостабильной точки переключения выводит его из состояния на-

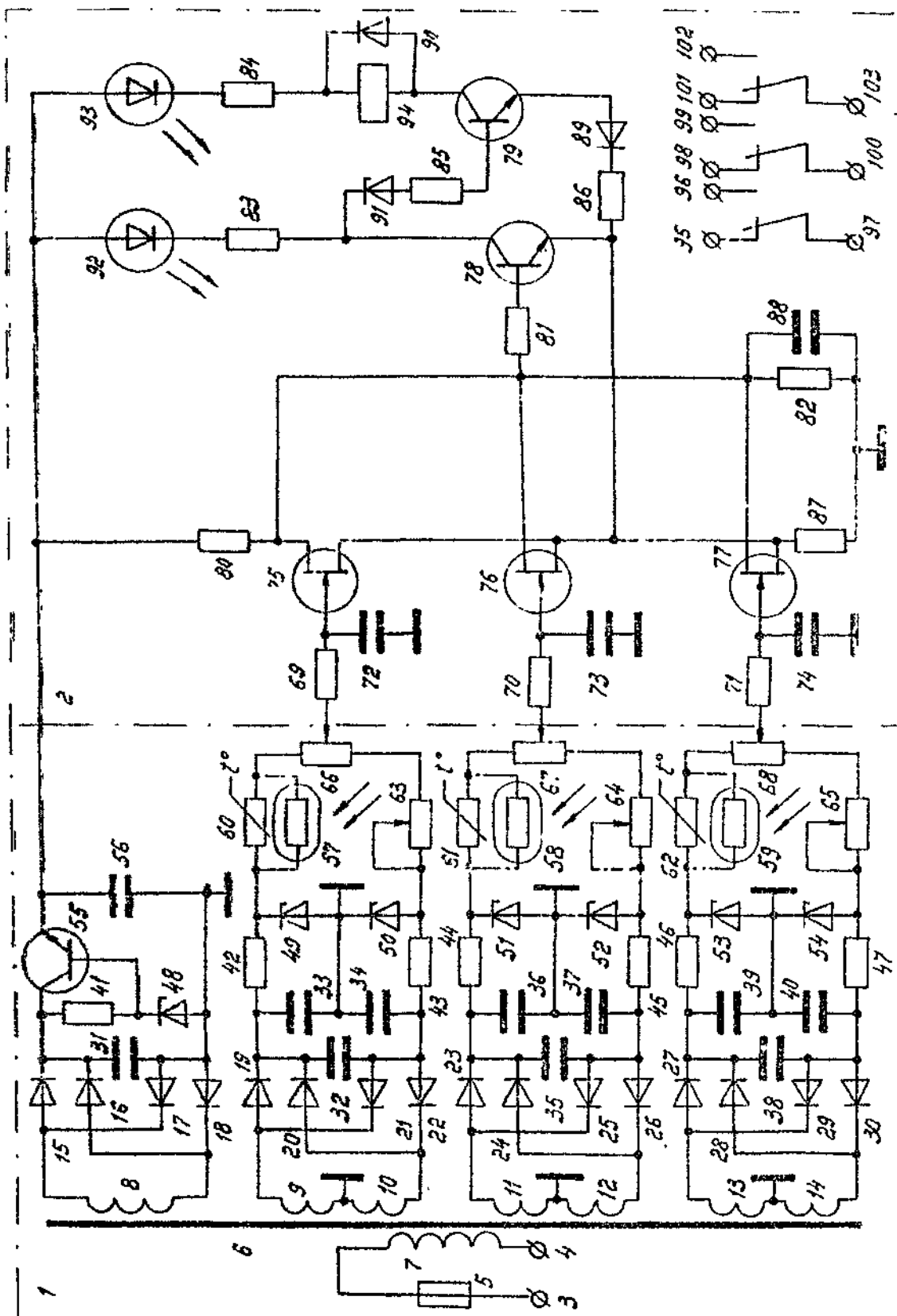
сыщения, увеличивая амплитуду напряжения на стоке, которое поступает на запоминающий конденсатор 88. Уровень напряжения на нем возрастает и выводит из состояния отсечки транзистор 78, амплитуда напряжения на его коллекторе уменьшается и в пороговом усилителе развивается регенеративный процесс переключения. Возникший положительный скачок напряжения на стоке транзистора 76 передается на базу транзистора 78, вызывая максимальный ток в его коллекторной цепи, зажигается светодиод 92. Отрицательный перепад напряжения на его коллекторе закрывает транзистор 79. Светодиод 93 гаснет, электромагнитное реле 94 обесточивается и размыкает цепи сигнализации 95–103. Аналогично работают и релейные каскады, образованные транзисторами 75, 78, 79, а также 77, 78, 79. Отстройка от воздействия помех светового фона осуществляется переменными резисторами 57–68. Фильтрующие емкости 72–74 и времязадающая емкость 88 гасят высокочастотные и низкочастотные помехи, возникающие в линиях связи, идущих от датчиков к прибору, а времязадающие резистор 82 и емкость 88 представляют собой цепочку, обеспечивающую выдержку времени на переключение электромагнитного реле 94 при возникновении случайных кратковременных технологических помех.

При настройке на заданный уровень порога срабатывания средние выводы настроенных резисторов точной установки 66, 67, 68 устанавливаются в среднее положение, емкость 88 исключается из схемы, затем настроенными резисторами 63–65 грубой настройки устанавливается заданная область значения переключения, затем более точно – настроенными резисторами 66–68. После окончания настройки в схему включается емкость 88.

Устройство может работать в системах местного, дистанционного и централизованного контроля пожарной сигнализации в широком диапазоне настройки уставок, причем линии, связывающие прибор с датчиками, не нуждаются в экранировке проводов, а их длина не ограничивается по расстоянию, а продиктована лишь координатами местонахождения пожарных средств автоматики. Практическое отсутствие токовой нагрузки в измерительных цепях повышает точность стабильности фиксации минимальных значений излучения возникающего возгорания. Двухдиапазонный обзор окружающего пространства при помощи чувствительных элементов, реагирующих на тепловое и огневое излучение, и независимость сложения по

каждому объекту дает возможность наиболее быстро обнаруживать возникающий очаг пожара. Малая элементная база, габари-

тные размеры и незначительное потребление электроэнергии позволяют значительно экономить технические средства.



Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор А. Обручар
-----------	--------------------	---------------------

Замовлення 4161	Тираж	Підписне
-----------------	-------	----------

Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8
--

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101
--

