

---

**КОМПЛЕКТЫ АППАРАТУРЫ «АГАТ»**

Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 6926—78

---

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам  
20 декабря 1978 г.

Выпуск разрешен  
до 100 шт.

---

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Комплекты аппаратуры «Агат» предназначены для непрерывного контроля возможного появления природного газа в атмосфере коллекторов подземных коммуникаций, технических помещений и подполий, котельных (городского хозяйства, промышленных предприятий), подвалов зрелищных, жилых и других зданий.

Комплекты аппаратуры «Агат» могут применяться для контроля атмосферы, где могут образоваться взрывоопасные смеси (не выше 1 категории по ПИВРЭ).

**ОПИСАНИЕ**

Комплект аппаратуры «Агат» состоит из информационного пульта, устанавливаемого в помещении диспетчера, и датчиков метана, которые монтируются в том месте, где может появиться природный газ. Принцип действия датчика метана основан на каталитическом сжигании природного газа на поверхности чувствительного преобразовательного термокаталитического элемента, включенного в электрическую схему датчика.

Комплект аппаратуры «Агат» представляет собой время-импульсную систему телеизмерения с совмещенными каналами питания и телемеханики, а датчики метана (передающий полукомплект) и информационный пульт (приемный полукомплект) соединены между собой линией связи радиальной структуры, по которой осуществляется питание передающего полукомплекта переменным напряжением прямоугольной формы и передача телеизмерительных посылок на приемный полукомплект.

Приемный полукомплект включает в себя: блок питания, задатчик порога предупредительной сигнализации, синхронизирующий генератор, указывающий прибор и индивидуальные приемные узлы, количество которых определено числом датчиков метана.

Индивидуальный приемный узел включает в себя искробезопасный источник напряжения прямоугольной формы с двумя выходами, к одному из которых подключена линия связи и один из выходов приемного реле с двумя временными дискриминаторами, указывающим прибором и схемой совпадения на выходе. Второй выход искробезопасного источника соединен со вторым входом приемного реле. Ко второму входу схемы совпадения подключен выход задатчика порога предупредительной сигнализации. Блок питания датчика метана подключен к линии связи через стабилизатор напряжения. Выход термокаталитического датчика соединен со входом широтно-импульсного преобразователя, к выходам которого подключен указывающий прибор, управляющее реле и вход регулирующего элемента стабилизатора. Выходы управляющего реле подключены по входу регулирующего элемента стабилизатора, блоку питания и элементу световой сигнализации.

Переменное напряжение прямоугольной формы поступает с источника питания по линии связи на датчик метана, где стабилизируется стабилизатором и поступает на блок питания, с которого запитаны все блоки датчика. Аналоговый сигнал с выхода термokatалитического датчика усиливается и преобразуется широтно-импульсным преобразователем, который выдает последовательно импульсы прямоугольной формы с шириной, пропорциональной концентрации контролируемой компоненты, и с частотой питающего напряжения. Задним фронтом импульсов преобразователя открываются регулирующий элемент стабилизатора напряжения, закорачивая кратковременно линию связи. Кратковременное изменение напряжения в линии связи фиксируется приемными реле. В начале каждого полупериода питающего переменного напряжения напряжением сигнала генератора приемное реле взводится в возбужденное положение. При поступлении сигнала по линии связи приемное реле сбрасывается в исходное положение. Таким образом, длительность возбужденного положения приемного реле равна длительности импульсов широтно-импульсного преобразователя и пропорциональна измеряемой величине. При ширине импульсов, превышающей длительность импульсов с датчика уровня предупредительной сигнализации, через схему совпадения осуществляется включение аварийной сигнализации. При достижении аварийных значений концентрации контролируемой компоненты срабатывает управляющее реле. При этом прекращается питание термokatалитического датчика и элемента световой сигнализации, а также блокируется передача выходных импульсов с преобразователя на вход регулирующего элемента стабилизатора. Длительность возбужденного состояния управляющего реле определяется временем, необходимым для остывания термokatалитического датчика, и реализуется элементом задержки. По истечении этого времени управляющее реле приходит в исходное состояние. При этом подается напряжение на термokatалитический датчик и элемент световой сигнализации. Одновременно с этим восстанавливается передача сигналов с преобразователя на вход регулирующего элемента стабилизатора. По мере нагрева термokatалитического датчика, если концентрация превышает допустимое значение, цикл работы схемы защиты повторяется. Время отсутствия телеизмерительных посылок фиксируется временным дискриминатором, с выхода которого снимается сигнал аварийной концентрации контролируемой компоненты.

Отсутствие телеизмерительных посылок на время, превышающее время остывания датчика, воспринимается временным дискриминатором как аварийное состояние аппаратуры или линий связи. Элемент световой сигнализации осуществляет два вида сигнализации в контролируемом пункте. Непрерывное горение элемента сигнализирует о нормальном содержании концентрации компоненты в атмосфере, мигание элемента сигнализирует об аварийной концентрации контролируемой компоненты.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания информационного пульта 127/220 В, датчика метана 45 В (прямоугольной формы), частота питания 50 Гц.

Функциональная емкость:

количество измеряемых точек до 10;

количество измеряемых параметров 1;

шкала измерения параметров по концентрации метана от 0 до 2,5% об. СН<sub>4</sub>.

Пределы срабатывания:

предупредительная сигнализация 0,5% об. СН<sub>4</sub>;

аварийная сигнализация 1% об. СН<sub>4</sub>.

Предел допускаемого значения основной погрешности измерения и срабатывания сигнализации  $\pm 0,2\%$  об. СН<sub>4</sub>.

Постоянная времени датчика 20 с.

Время переходного процесса 60 с.

Максимально допустимое сопротивление жил кабеля, соединяющих датчик с информационным пультом, 400 Ом.

Исполнение аппаратуры — искробезопасное.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав комплекта аппаратуры входят:

- 1) информационный пульт;
- 2) датчики метана — 4, 6, 8, 10 шт.;
- 3) методические указания.

### ПОВЕРКА

Проверка комплекта аппаратуры «Агат» выполняется в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Проверка порога срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации и значения их основной абсолютной погрешности производится только при выпуске из производства и после ремонта.

Проверка порога срабатывания аварийной сигнализации проводится только при эксплуатации.

Государственная поверка приборов в эксплуатации производится 1 раз в 6 месяцев. Ведомственная поверка производится 1 раз в 3 месяца.

*Испытания проводил и рассматривал их результаты Всесоюзный орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).*