
ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
▲Г0012

Внесены
в Государственный
реестр
под № 11643—88
Взамен № 8568—81

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 13 декабря 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы АГ0012 предназначены для непрерывного измерения объемной доли водорода, аргона, азота или гелия в невзрывоопасных двухкомпонентных газовых смесях определенного состава в технологических процессах энергетической, химической и других отраслей промышленности и выдачи измерительной информации в виде показаний по цифровому отсчетному устройству и стандартных электрических выходных сигналов информационной связи с другими изделиями; выпускаются по ТУ 25-7352.0001—88.

Газоанализатор может использоваться также как аналитическая часть информационно-измерительных систем газового анализа.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализатора основан на использовании зависимости теплопроводности анализируемой газовой смеси от содержания в ней измеряемого компонента. Соответственно изменяется и теплоотдача с поверхности чувствительного элемента и в конечном итоге — его электрическое сопротивление, что служит мерой содержания измеряемого компонента. Этот принцип реализуется в датчике по теплопроводности.

Контроль изменений давления газовой смеси осуществляется датчиком абсолютного давления.

Термокомпенсация осуществляется платиновым терморезистором, включенным в измерительную схему, а контроль изменений давления газовой смеси — датчиком абсолютного давления. Конструктивно датчик температуры входит в состав датчика по теплопроводности.

Работа газоанализатора основана на автоматической вычислительной схеме (на базе микропроцессора), осуществляющей обработку сигналов датчика по теплопроводности и датчиков давления и температуры, сравнение поступающей информации с хранящимися в памяти градуировочными характеристиками датчиков и расчет объемной доли измеряемого компонента. Выдача результатов осуществляется на цифровом отсчетном устройстве. Одновременно формируется измерительная информация в виде стандартного выходного сигнала постоянно-го тока и сигнальная информация в виде переключения контактов реле при достижении в смеси концентрации измеряемого компонента заданных значений.

Газоанализатор имеет блочно-модульную конструкцию. Пылезащитный корпус состоит из следующих основных узлов: блока питания, преобразователя первичного, блока усилителей, блока комбинированного, блока микропроцессора. Электрическая связь между отдельными блоками осуществляется посредством разъемов.

Конструктивно задняя крышка корпуса газоанализатора совмещена с блоком питания. В передней имеется прозрачное окно для отсчета показаний газоанализатора по цифровому индикатору. На обеих крышках имеются надписи, отражающие функциональное назначение органов регулировки, управления и присоединения.

Газоанализатор обеспечивает включение внешних сигнальных цепей по четырем независимым каналам в виде замыкания контактов реле при достижении выходным сигналом четырех заданных уровней: два на превышение («много») и два на понижение («мало»).

Газоанализатор разработан для утепленного монтажа.

Газоанализатор имеет 26 модификаций, в зависимости от назначения (состава контролируемой среды) и диапазона измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номенклатура измеряемых и неизмеряемых компонентов, диапазоны измерений, пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности соответствуют приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Измеряемый компонент	Диапазон измерений, % (объемная доля)	Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, %	Неизмеряемый компонент
Водород	0—1 0—2 0—3 0—5; 0—10; 0—20; 0—60; 0—100; 50—100; 60—100; 80—100	±5,0 ±4,0 ±2,5 ±2,0	Азот
	90—100; 95—100	±2,5	
	0—1 0—2; 0—3 90—100	±10,0 ±4,0 ±2,5	Воздух*
Гелий	0—5; 95—100 0—10; 90—100	±4,0 ±2,5	Воздух*
Азот	0—20; 80—100 0—40; 60—100	±4,0 ±2,5	Гелий
Аргон	97—100	±2,0	Водород

* Воздух рабочей зоны производственных помещений по ГОСТ 12.1.005—76.

Электрическое питание газоанализатора осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22 / -33) В, частоты (50 ± 2) или (60 ± 2) Гц.

Мощность, потребляемая газоанализатором, не более 30 В·А.

Время прогрева газоанализатора не превышает 20 мин.

Вариация показаний (выходного сигнала) не превышает половины значения предела допускаемой основной погрешности.

Предел допускаемого времени установления показаний (выходных сигналов) $T_{0,9}$ 15 с.

Предел допускаемого изменения показаний (выходного сигнала) за регламентированный интервал времени 14 сут. (336 ч) равен половине предела допускаемого значения основной погрешности.

Пределы допускаемых значений дополнительных погрешностей газоанализатора (приведенных к диапазону измерений), вызванных изменениями одной из влияющих величин при прочих неизменных условиях, приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Диапазон изменения влияющей величины	Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности, % от диапазона измерения
Изменение температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от (20±2) °С в диапазоне от 5 до 50 °С	± 2,0	± 0,60
	± 2,5	± 0,75
	± 4,0	± 1,20
	± 5,0	± 1,50
Изменение давления анализируемой газовой смеси: на ±30 кПа от 100 кПа для газоанализаторов с датчиком давления	± 2,0	± 1,0
	± 2,5	± 1,25
	± 4,0	± 2,0
	± 5,0	± 2,5
	± 10,0	± 5,0
на ±30 кПа от 100 кПа или ±50 кПа от значения (по требованию потребителя) в диапазоне от 200 до 400 кПа для газоанализаторов без датчика давления	± 2,0	± 4,0
	± 2,5	± 5,0
	± 4,0	± 8,0

Дополнительная погрешность газоанализатора, вызванная изменением атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа; угла наклона в любом направлении не более 5°; температуры анализируемой газовой смеси от 5 до 50 °С; объемного расхода анализируемой газовой смеси (12±4) см³/с менее 0,2 л.

Газоанализатор нечувствителен к изменениям массовой концентрации сероводорода и аммиака не более 0,01 г/м³; пыли, смол и других взвешенных твердых и жидких частиц не более 0,001 г/см³; напряжения электропитания (220 \pm 3%) В частоты тока от 48 до 62 Гц.

Диапазон сигнальных концентраций (диапазон сигнализации по объемной доле) в пределах от 5 до 90 % диапазона измерений.

Погрешность срабатывания сигнализации в рабочих условиях не превышает половины предела допускаемого значения основной погрешности.

Установленная безотказная наработка 3000 ч при уровне доверия не менее 0,9.

Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания 30000 ч. Полный средний срок службы 10 лет.

Габаритные размеры 270×250×150 мм.

Масса 6 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: газоанализатор АГ0012; комплект ЗИП согласно ведомости; комплект монтажных частей согласно ведомости; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора АГ0012 производится по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — СКБ Выруского завода газоанализаторов, г. Выру (ЭССР)