

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

2008 г.



Газоанализаторы ОАС3600М	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 38686-08 Взамен №
---	--

Назначение и область применения

Область применения – контроль промышленных выбросов и технологических параметров промышленных предприятий различных отраслей промышленности (нефтегазоперерабатывающей, целлюлозно-бумажной и др.), а также в качестве рабочего эталона I разряда при аттестации Государственных стандартных образцов - поверочных газовых смесей в баллонах под давлением I, II разряда по ТУ 6-16-2956-92.

Газоанализаторы ОАС3600М представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Принцип измерения основан на фотометрическом методе измерения поглощения ультрафиолетового излучения молекулами анализируемых газов.

Газоанализатор ОАС3600М представляет собой стационарный измерительный блок и компьютер соединенные между собой при помощи электрического кабеля.

Принцип действия газоанализатора ОАС3600М - оптический, абсорбционный в ультрафиолетовой области спектра. Сущность абсорбционного метода анализа заключается в зависимости ослабления потока оптического излучения в определенном спектральном интервале от концентрации определяемого компонента.

Излучение от источника широкополосного ультрафиолетового излучения направляется в кювету с газовой смесью. Прошедшее через кювету излучение попадает на диспергирующий элемент (дифракционная решетка) и затем на линейку фотоприемников (3648 чувствительных элемента). Аналоговый электрический сигнал по каждому элементу оцифровывается высокоскоростным АЦП (аналогово-цифровой преобразователь) и вводится в компьютер через 232 COM порт со скоростью 115Kбит/с.

Специализированная программа приводит в соответствии каждый из чувствительных элементов в диапазоне длин волн, на котором он находится, с интегральным потоком излучения в этом диапазоне. За время одного цикла измерения (1-2 секунды) анализатор выдает спектр поглощения анализируемого газа в диапазоне длин волн 190-200 нм со спектральным разрешением не хуже 0,2 нм. Каждый из анализируемых газов имеет несколько спектральных участков погло-

щения в данной области. Одновременно контролируется интегральный поток в спектральной области, где нет линий поглощения для заданного типа газа. Для каждого из спектральных участков программа хранит градуировочные характеристики зависимости содержания определяемого компонента от оптической плотности на заданном участке. Полученный результат выдается программой в виде спектра поглощения газа и значения объемной доли определяемого компонента в анализируемой газовой смеси.

На лицевой панели газоанализатора расположен индикатор расхода газовой смеси через кювету, светодиод индицирующий передачу данных (красный) и светодиод индицирующий наличие питания прибора (зеленый).

Управление работой газоанализаторов осуществляется с помощью компьютера. Программа непрерывно тестирует измерительный блок на наличие неисправностей, стабильности источника и приемника излучения.

Основные технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли компонентов, % (об.)	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Диапазон показаний, % (об.)
Диоксид серы (SO_2)	0,001 – 0,5 св. 0,5 – 20,0	± 3 $\pm 1,5$	0 - 100
Сероводород (H_2S)	0,001 – 0,50 св. 0,5 – 30,0	± 3 $\pm 1,5$	0 - 100
Оксид азота (NO)	0,001 – 0,5 св. 0,5 – 90,0	± 3 $\pm 1,5$	0 - 100
Диоксид азота (NO_2)	0,001 – 0,5 св. 0,5 – 2,0	± 3 ± 4	0 - 100
Аммиак (NH_3)	0,01 – 0,5 св. 0,5 – 50	± 4 $\pm 1,5$	0 - 100
Метилмеркаптан (CH_3SH)	0,002 – 0,05 св. 0,05 – 1,0	± 3 ± 3	0 - 100
Этилмеркаптан ($\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$)	0,002 – 0,05 св. 0,05 – 1,0	± 3 ± 3	0 - 100
Карбонилсульфид (COS)	0,001 – 0,1 св. 0,1 – 10,0	± 3 $\pm 1,5$	0 - 100
Хлор (Cl_2)	-	-	0 - 100
Сероуглерод (CS_2)	-	-	0 - 100

2. Пределы допускаемой вариации выходного сигнала равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°C равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

4. Пределы допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе за 7 суток непрерывной работы равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения

- напряжения питания переменного тока в диапазоне от 180 до 242 В;
- частоты питания переменного тока в диапазоне от 49 до 51 Гц;
- влажности окружающего воздуха до 95 %;

равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6. Пределы допускаемой дополнительной суммарной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов должны быть 0,5 в долях от пределов основной погрешности.

7. Предел времени установления выходного сигнала и показаний $T_{0,9}$ 60 с.

8. Время прогрева газоанализатора не более 60 мин.

9. Габаритные размеры газоанализаторов не превышают, мм
для измерительного блока:

ширина 450

длина 480

высота 130

10. Масса газоанализатора не превышает 10 кг.

11. Питание газоанализаторов ОАС3600М от сети переменного тока напряжением 187–242В частотой (50 ± 1) Гц.

12. Наибольшая потребляемая мощность газоанализатора 100 ВА.

13. Показатели надежности газоанализатора:

а) средняя наработка на отказ не менее 10000 ч;

б) средний срок службы источника излучения не менее 4000 ч

в) полный средний срок службы газоанализатора не менее 6 лет.

14. Условия эксплуатации газоанализатора:

-температура окружающей среды от 5 до 40° С;

-относительная влажность окружающего воздуха - до 95%;

-атмосферное давление - от 84 до 106.7 кПа (от 630 до 800 мм рт ст);

-содержание в окружающем воздухе агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию - в пределах санитарных норм СН-245-71.

15. Газоанализаторы выдерживают перегрузку, вызванную превышением содержания измеряемого компонента на 100 % от верхнего предела измерений, в течение 5 минут. Время восстановления нормальной работы после снятия перегрузки не более 30 мин.

16. Расход смеси на входе газоанализатора $(1,0 \pm 0,2)$ дм³/мин.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на передней панели газоанализаторов ОАС3600М методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ОАС3600М	Газоанализатор ОАС3600М	1 шт.	Конфигурация измерительных каналов по заказу
ШДЕК.413311.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.	
ШДЕК.413311.006 ПС	Паспорт	1 шт.	
МП-242-0695-2008	Методика поверки		
	Шнур сетевого питания	1 шт.	
	кабель связи с ПК RS-232	1 шт.	
Примечание - количество измерительных каналов определяется пользователем при заказе газоанализатора дополнительно.			

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом МП-242-0695-2008 «Газоанализаторы ОАС3600М. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 27.05.08 г.

Основные средства поверки:

- Эталонные материалы ЭМ ВНИИМ – газовые смеси: SO₂/N₂ регистрационные №№ 06.02.013, 06.01.1056, H₂S/N₂ регистрационные №№ 06.02.016; 06.01.1054, 06.01.1055, NO/N₂ регистрационные №№ 06.02.014, 06.01.1052; 06.01.1053, NO₂/N₂ регистрационные №№ 06.02.015, 06.01.739; NH₃/N₂ регистрационные №№ 06.02.017; 06.01.1050, 06.01.1051, CH₃SH/N₂ регистрационные №№ 06.01.1060; 06.01.1061, C₂H₅SH регистрационные №№ 06.01.1062, 06.01.1063, COS/N₂ регистрационные №№ 06.01.1058, 06.01.1057 в соответствии с МИ 2590-2008 в баллонах под давлением.
- Поверочный нулевой газ (ПНГ) по ТУ 6-21-5-82.
- Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

- 1 ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения содержания компонентов в газовых средах.
- 2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования.
- 3 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 4 Технические условия ШДЕК413311006 ТУ.

Заключение

Тип газоанализаторов ОАС3600М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Газоанализаторы ОАС3600М имеют сертификат соответствия № РОСС RU.0001.11МЕ48 выданный органом по сертификации РОСС RU.0001.21МО13 ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», сроком действия до 26.05.2009 г.

Фирма - Изготовитель: ООО «Мониторинг», 190013, Санкт-Петербург
Тел. (812)251-56-72 Факс (812)327-97-76

Руководитель научно-исследовательского отдела
госэталонов в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Л.А. Конопелько

Л.А. Конопелько

Генеральный директор

ООО «Мониторинг»



Т.М. Королева