

СОГЛАСОВАНО

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

Александров В.С.

10 2008 г.



СПЕКТРОМЕТРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ МОДЕЛИ OMA-300 и TGL-837	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39088-08</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Applied Analytics, Inc.», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры для определения серосодержащих соединений моделей OMA-300 и TGL-837 предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли сероводорода (H_2S), двуокиси серы (SO_2), сероокиси углерода (CO) и сероуглерода (CS_2) в различных газовых средах.

Область применения – контроль промышленных выбросов и технологических процессов во взрывоопасных зонах.

ОПИСАНИЕ

Спектрометры моделей OMA-300 и TGL-837 представляют собой промышленные стационарные спектрометрические установки, состоящие из блока продувки, вихревого охладителя, компьютера с сенсорным экраном, модуля спектрометра, включающего детектор и источника света, блока питания и блока выходных и выходных сигналов, а также блока подготовки проб, установленных в общем корпусе. В качестве источника света может использоваться как импульсная ксеноновая лампа с длительным сроком службы, так и дейтериевая лампа с низким уровнем шума. Для разложения излучения в спектр после прохождения через кювету с анализируемой пробой в приборах используется полихроматор, приемником служит твердотельная диодная матрица, обеспечивающая регистрацию и измерение полного спектра в интервале длин волн от 190 до 1100 нм с разрешением 1 нм.

Базовой моделью является спектрометр OMA-300, она может быть использован только в том случае, если в анализируемой газовой пробе отсутствуют пары серы.

Модель спектрометра TGL-837 может применяться для анализа газовых сред, содержащих пары элементарной серы. Эта модель имеет измерительную ячейку с одной определенной длиной. Ячейка встраивается в специальный зонд, который имеет так называемый «холодный палец», трубку омываемую паром 100-125°C. На этой трубке происходит осаждение жидкой серы и сток ее обратно в процесс. Пробоотборное устройство данной модели обеспечивает удаление элементарной серы из газовой пробы и только после этого с помощью аспиратора осуществляется подача пробы в измерительную камеру, расположенную в верхнем фланце зонда. Измерительный зонд в автоматическом режиме периодически промывается паром и продувается нулевым азотом. В результате промывки удаляются любые

накопления серы, которые мешают при проведении анализа H_2S и SO_2 , а в момент продувки азотом осуществляется калибровка нуля анализатора.

Конфигурирование анализатора и программирование режимов управления и калибровки осуществляется с помощью программы «Off-line program». Оперативное управление работой спектрометров осуществляется с помощью программы «On-line program». При калибровке для снятия спектра холостой пробы используется азот, для снятия спектров для построения градуировочной характеристики – бинарные или многокомпонентные газовые смеси. Результаты градуировки хранятся в памяти. В программном обеспечении имеются опции, обеспечивающие проведение корректировки измеренных значений объемной доли компонентов с учетом колебаний температуры и давления в потоке газа по отношению к условиям, при которых осуществлялась градуировка.

В файлы с использованием соответствующих опций могут записываться текущие значения температуры, давления, объемной доли определяемых компонентов, спектры, а также автоматически измеряться спектр холостой пробы через заданный интервал времени, выводится информация о неисправностях.

Спектрометры имеют выходной сигнал 4 – 20 мА и RS232 для всех измеряемых компонентов: H_2S , SO_2 , COS , CS_2 , а также для соотношения H_2S/SO_2 и ретрансляции давления и температуры.

Спектрометры модели TLG-837 и OMA-300 с блоком продувки MIU имеют взрывозащищенное исполнение. Маркировка взрывозащиты — 1ExрхdIICT6 X.

Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности спектрометров моделей OMA-300 и TGL-837 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности, %		
		в диапазоне измерений	приведенной	относительной
H_2S	0 – 5 %	0 – 0,49 %	± 10	-
		0,5 – 5,0 %	-	± 6
SO_2	0 – 2,5 %	0 – 0,49 %	± 10	-
		0,5 – 2,5 %	-	± 6
COS	0 – 2000 млн ⁻¹ (ppm)	0 – 100 млн ⁻¹ (ppm)	± 25	-
		св.100 – 2000 млн ⁻¹ (ppm)	-	± 20
CS_2	0 – 2000 млн ⁻¹ (ppm)	0 – 100 млн ⁻¹ (ppm)	± 25	-
		св.100 – 2000 млн ⁻¹ (ppm)	-	± 20

2. Предел допускаемой вариации показаний, b_d , не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.
3. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 1 ч.
4. Время установления показаний не более 10 с.
5. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 7 суток не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.
6. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.
7. Дополнительная погрешность от изменения температуры анализируемой газовой среды на каждые 10 °С в долях от предела допускаемой основной погрешности (при включенной опции компенсации влияния) не превышает 0,2.

8. Дополнительная погрешность от изменения атмосферного давления на каждые 5 кПа в долях от допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

9. Дополнительная погрешность от изменения давления анализируемой газовой среды на каждые 5 кПа в долях от предела допускаемой основной погрешности (при включенной опции компенсации влияния) не превышает 0,2.

10. Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на каждые 22 В в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

11. Габаритные размеры не более: высота 762 мм, ширина 610 мм, глубина 280 мм.

12. Масса не более 74 кг.

13. Потребляемая мощность не более 300 В·А.

14. Срок службы спектрометра не менее 8 лет.

15. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 45 °С;
- температура анализируемой газовой среды не более 300 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 90 % (без конденсации влаги);
- напряжение питания (220^{+22}_{-33}) В с частотой (50 ± 1) Гц.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели спектрометров методом наклейки и на титульный лист Руководств по эксплуатации спектрометров.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки спектрометров приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр:	Модель ОМА-300 или модель TGL-837	1 шт.:
блока продувки *)	MIU	1 шт.
вихревой охладитель *)		1 шт.
компьютер с программным обеспечением		1 шт.
детектор		1 шт.
источник света		1 шт.
блок питания		1 шт.
блок входных и выходных сигналов		1 шт.
блок пробоподготовки		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 242-0538-2007	1 экз.
Примечание: *) поставляются по отдельному заказу.		

ПОВЕРКА

Поверка спектрометров осуществляется в соответствии с документом МП-242-0558-2007 «Спектрометры для определения серосодержащих соединений моделей ОМА-300 и TGL-837. Фирма «Applied Analytics, Inc.», США. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в августе 2007 г.

Основные средства поверки - стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением – ЭМ ВНИИМ по МИ 2590-2008:

- H_2S/N_2 , рег. № 06.01.720 и рег. № 06.01.732; пределы допускаемой относительной погрешности аттестации $\pm 4\%$ и $\pm 2\%$, соответственно;
- SO/N_2 , рег. № 06.01.747 и рег. № 06.01.748; пределы допускаемой относительной погрешности аттестации $\pm 4\%$ и $\pm 2\%$, соответственно;
- CO_2/N_2 , рег. № 06.01.818 и рег. № 06.01.861; пределы допускаемой относительной погрешности аттестации $\pm 10\%$ и $\pm 7\%$, соответственно;
- CS_2/N_2 , рег. № 06.01.968; пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 10\%$ в диапазоне от 20 до 100 млн⁻¹ (ppm) и $\pm 7\%$ в диапазоне свыше 100 до 2000 млн⁻¹ (ppm).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2 ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия».

3 ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования».

4 ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

5 Техническая документация фирмы «Applied Analytics, Inc.», США

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров для определения серосодержащих соединений моделей ОМА-300 и TGL-837 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в страну в эксплуатации в согласно государственной поверочной схеме.

Спектрометры имеют сертификат соответствия РОСС US.MJ14.B00092, выданный 10.09.2008 г. органом по сертификации «ТехСИ», Москва».

Изготовитель - фирма «Applied Analytics, Inc.», США.
29 Domino Drive Concord, MA 01742, USA,
Tel. +1 (978) 287-4222, Fax +1 (978) 287-5222.

Заявитель – ООО «Сименс», Россия
115093, г. Москва, ул. Дубининская, 96
Тел.: +7 495 737-10-00
Факс: +7 495 737-10-01

Руководитель научно-исследовательского
отдела Государственных эталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

Заместитель руководителя отдела SC
Департамента IA, ООО «Сименс»



А.В. Шмаков