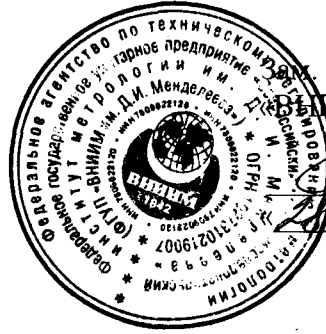


СОГЛАСОВАНО



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

В. С. Александров

2007 г.

Анализаторы модели 902	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34653-04</u> Взамен № _____
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации фирмы «Galvanic Applied Sciences Inc.», Канада

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы модели 902 предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли сероводорода и общей серы в газовых потоках.

Область применения – измерение содержания сероводорода и общей серы в природных газах и технологических газовых потоках.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия анализатора – фотометрический, основан на изменении коэффициента отражения в видимой области спектра окрашенного участка преобразователя первичного измерительного (индикаторной ленты ИЛ), полученного при воздействии сероводорода, содержащегося в газовой пробе или полученного из серосодержащих веществ.

При анализе содержания общей серы анализируемый газ смешивается с потоком водорода и нагревается в печи до температуры 900 °С, при этом все серосодержащие вещества преобразуются в сероводород.

Изменение окраски ИЛ (потемнение) связано с химической реакцией взаимодействия ацетата свинца, которым пропитана ИЛ, с сероводородом с образованием черного осадка сульфида свинца. Интенсивность окрашивания ленты пропорционально концентрации сероводорода в газовой пробе.

Анализируемая газовая проба увлажняется и после этого вступает в реакцию с ацетатом свинца, нанесенным на ленточный преобразователь ИЛ. Зона контакта газа с ИЛ ограничивается апертурой в реакционной камере, размеры которой определяются концентрацией сероводорода. При увеличении концентрации размеры апертуры уменьшаются.

Изменение окраски преобразователя ИЛ приводит к изменению интенсивности светового потока, который излучается светодиодом. Это изменение регистрирует кремниевый фотодиод, соединенный с платой датчика, которая определяет скорость реакции окрашивания ленты. Этот сигнал выводится на цифровой дисплей, показывающий содержание сероводорода

или общей серы (по сероводороду) в газовой пробе в  $\text{млн}^{-1}$  (ppm), а также отображает коды состояния (перемещение и окончание ленты; неисправности датчика, печи; данные калибровки и сигнализации).

Предварительное увлажнение анализируемой газовой пробы проводится в увлажнителе, входящем в состав детекторного модуля и заполненной раствором уксусной кислоты для избежания поглощения сероводорода.

Анализатор расположен в корпусе из нержавеющей стали и включает в себя систему отбора пробы газа (отдельные линии для сероводорода и общей серы), систему подачи питания, детекторный блок, электронный блок (с дисплеем), печь.

Анализатор применяется в комплекте со сменными элементами - ленточными преобразователями первичными измерительными (ИЛ).

Преобразователь ИЛ представляет собой ленты, пропитанные (импрегнированные) раствором ацетата свинца, который при установке в детекторный блок анализатора обеспечивает преобразование концентрации сероводорода в изменение коэффициента отражения.

На лицевой панели детекторного блока расположена клавиатура для управления прибором (в т.ч. корректировки чувствительности) и доступа к программному обеспечению (ПО).

ПО анализатора осуществляет:

- преобразование аналогового сигнала, поступающего от фотодиода, и отображение его на дисплее в выбранных единицах измерений;
- включение специальных сигналов (ошибки прибора);
- вывод аналогового и цифрового выходного сигнала (4 – 20 мА, RS 232);

Анализатор может работать в трех режимах измерений (сероводорода, общей серы, сероводорода и общей серы).

Корректировка показаний анализатора проводится с использованием газовых смесей сероводорода в азоте.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики анализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Определяемый компонент	Диапазон показаний, $\text{млн}^{-1}$	Диапазон измерений, $\text{млн}^{-1}$	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Номинальная цена единицы наименьшего разряда дисплея, $\text{млн}^{-1}$
			приведенной	относительной	
Сероводород	0 - 30	0 – 10	$\pm 20$	-	0,01
Общая сера* (по сероводороду)		св.10 – 30	-	$\pm 20$	0,01

Примечание:

\* Отсчет показаний при измерении общей серы проводится по шкале с градуировкой по сероводороду.

Общая сера включает все серосодержащие вещества, в т.ч. сероводород.

2. Время установления показаний (время одного цикла), не более: 180 с.
3. Предел допускаемой вариации показаний,  $b_d$ , в долях от предела допускаемой основной погрешности, не более: 0,5.
4. Изменение выходного сигнала за 30 суток непрерывной работы, в долях от предела допускаемой основной погрешности, не более: 0,5.
5. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые  $10^{\circ}\text{C}$  отклонения от номинального значения температуры  $20^{\circ}\text{C}$ , в долях от предела допускаемой основной погрешности, не более: 0,5.
6. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока напряжением  $(220_{-33}^{+22})$

В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

7. Потребляемая мощность, В·А, не более (при работе с печью): 500.
8. Габаритные размеры, мм, не более: длина – 762, ширина – 381, высота – 914.
9. Масса, кг, не более: 45.
10. Полный средний срок службы, не менее: 5 лет.
11. Срок службы ленты после установки в анализатор, не менее: 30 дней (в зависимости от условий применения).
12. Срок годности ленточного преобразователя ИЛ, не менее: 3 года.
13. Условия эксплуатации анализатора:
  - диапазон температуры окружающего воздуха от 0 до  $50^{\circ}\text{C}$ ;
  - относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре  $30^{\circ}\text{C}$ ;
  - диапазон атмосферного давления от 84 до  $106,7$  кПа ( $630 \div 820$  мм рт.ст.).
14. Параметры анализируемого газа на входе в анализатор:
  - диапазон температур от минус 5 до  $40^{\circ}\text{C}$ ;
  - содержание неизмеряемых компонентов (для режима измерений сероводорода) - содержание меркаптанов не должно превышать содержание сероводорода более чем в 1000 раз.
  - диоксид серы – не более  $50 \text{ млн}^{-1}$ .
15. Маркировка взрывозащиты  $1\text{Exd}[\text{ia}] \text{IIB} + \text{H2T4}$ .

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель в правом верхнем углу анализатора в виде наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора входят:

- |                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| - анализатор модели 902, шт.                                   | 1; |
| - первичный измерительный преобразователь ленточного типа (ИЛ) | 1; |
| - Руководство по эксплуатации, экз:                            | 1; |
| - Методика поверки № МП-242-0477-2007, экз.                    | 1. |

Примечание: По требованию Заказчика фирмой отдельно поставляются сменные первичные измерительные преобразователи ИЛ (ленты).

## ПОВЕРКА

Поверка анализаторов модели 902 проводится в соответствии с документом по поверке № МП-242-0477-2007 «Анализатор модели 902. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 23 марта 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- стандартные образцы состава: газовые смеси  $H_2S/N_2$  ГСО 8368-2003, ГСО 8369-2003 по ТУ 6-16-2956-92; газовая смесь  $C_2H_5SH/N_2$  (в баллонах под давлением) – стандартный образец ЭМ ВНИИМ 06.01.764 по МИ 2590 – 2006 г.

- поверочный нулевой газ - азот особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

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 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»

3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов модели 902 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен после ремонта и в эксплуатации.

Анализатор модели 902 имеет сертификат соответствия РОСС СА.ГБ05.ВО1891, выданный 05.03.2007 г. органом по сертификации НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования

Изготовитель – Фирма «Galvanic Applied Sciences Inc.»,

7000 Fisher Road S.E. Calgary, Alberta, Canada T2H 0W3, Канада.

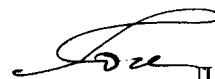
Телефон: (403) 252-8470, факс: (403) 256-6287.

Руководитель НИО

Государственных эталонов

в области физико-химических измерений

ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник

НИО Государственных эталонов

в области физико-химических измерений

ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Н.Б.Шор

Менеджер по качеству фирмы

«Galvanic Applied Sciences Inc.»-



Peter Hearnden