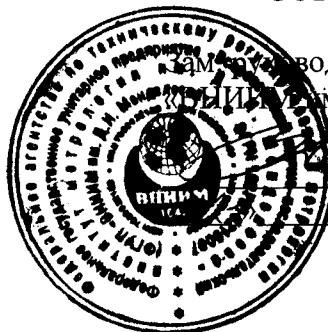


СОГЛАСОВАНО



Заместителя Руководителя ГЦИ СИ  
М. Д. И. Менделеева»

В. С. Александров

03 2007 г.

Анализаторы модели HL/MR 4001	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34682-07</u>
----------------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы «DelMar APIS», Франция, зав. №№ 05070901, 05070902, 05070903, 05070904, 05070905

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы модели HL/MR 4001 предназначены для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации (объемной доли) сероводорода в газовых потоках.

Область применения – измерение содержания сероводорода 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.

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.

Изменение окраски преобразователя ИЛ приводит к изменению интенсивности светового потока, который излучается светодиодом. Это изменение регистрирует фотодиод, соединенный с аналоговым/цифровым преобразователем и микроконтроллером, который определяет скорость реакции окрашивания ленты. Этот сигнал выводится на цифровой дисплей, показывающий содержание сероводорода в газовой пробе в  $\text{млн}^{-1}$  (ppm) или в  $\text{мг/м}^3$ .

Анализатор включает в себя систему забора образца пробы, систему подачи питания, взрывозащищенный детекторный модуль, расположенный в корпусе из нержавеющей стали, и электронный модуль во взрывозащищенном корпусе.

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

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

Преобразователь измерительный ленточный ИЛ при установке в детекторный блок анализатора обеспечивает преобразование концентрации определяемого компонента в изменение коэффициента отражения.

Преобразователь представляет собой ленты, пропитанные (импрегнированные) раствором ацетата свинца.

На лицевой панели детекторного модуля 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 S);
- замену значений некоторых параметров контроля сероводорода, которые содержатся в спецификации на каждый экземпляр анализатора.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики анализатора приведены в таблице 1.

Диапазон показаний, $\text{млн}^{-1}$	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
	$\text{млн}^{-1}$	$\text{мг}/\text{м}^3$		
0 - 1	0 – 1,0	0 – 1,4	± 20	-
0 - 10	0 – 10	0 – 14	± 20	-
0 - 100	0 – 20	0 – 28	± 15	-
	св. 20 – 100	св. 28 – 140	-	± 15
0 - 600	0 – 60	0 – 85	± 15	-
	св. 60 - 600	св. 85 - 850	-	± 15

Примечание :

1. Пересчет объемной доли ( $\text{млн}^{-1}$ ) в массовую концентрацию компонента ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ) проводится с использованием коэффициента, равного для сероводорода 1,42 (при 20 °С и 760 мм рт. ст.).

2. Время установления показаний ( в зависимости от диапазона измерений),  $T_{0,9}$ , не более: от 10 с до 6 мин.
3. Предел допускаемой вариации показаний,  $b_{\text{д}}$ : 0,5 долей от предела допускаемой основной погрешности.
4. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые  $10^{\circ}\text{C}$  отклонения от номинального значения температуры  $20^{\circ}\text{C}$ , не более: 0,5 долей от предела допускаемой основной погрешности.
5. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока напряжением  $(220_{-33}^{+22})\text{ В}$  и частотой  $(50\pm 1)\text{ Гц}$ .
6. Потребляемая мощность,  $\text{В}\cdot\text{А}$ , не более: 30.
7. Габаритные размеры, мм, не более: длина – 365, ширина – 250, высота – 825.
8. Масса, кг, не более: 30.
9. Диапазон объемного расхода анализируемой пробы газа,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ : от 0,05 до 0,5.
10. Полный средний срок службы, не менее: 5 лет.
11. Срок годности ленточного преобразователя ИЛ, не менее: 3 года.
12. Срок службы ленты после установки в анализатор: от 14 до 30 дней (в зависимости от условий применения).
13. Условия эксплуатации анализатора:
  - диапазон температуры окружающего воздуха от минус 2 до  $50^{\circ}\text{C}$ ;
  - относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре  $30^{\circ}\text{C}$ ;
  - диапазон атмосферного давления от 84 до  $106,7\text{ кПа}$  ( $630 \div 820\text{ мм рт.ст.}$ ).
14. Параметры анализируемого газа на входе в анализатор:
  - диапазон температур от минус 5 до  $40^{\circ}\text{C}$ ;
  - содержание неизмеряемых компонентов:
  - содержание меркаптанов не должно превышать содержание сероводорода более чем в 1000 раз.
15. Маркировка взрывозащиты IIExd[ia]IICT6.

### 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 HL/MR 4001, шт.                            | 1; |
| - первичный измерительный преобразователь ленточного типа (ИЛ) | 1; |
| - Руководство по эксплуатации, экз:                            | 1; |
| - Методика поверки № МП-242-0458-2007, экз.                    | 1. |

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

## ПОВЕРКА

Поверка анализаторов модели HL/MR 4001 проводится в соответствии с документом по поверке № МП-242-0458-2007 «Анализаторы модели HL/MR 4001. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 28 февраля 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- ГСО-ПГС состава  $H_2S/N_2$  №№ 8368-2003, 8369-2003, 4281-88 по ТУ 6-16-2956-92;

- 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 HL/MR 4001 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 HL/MR 4001 имеет сертификат соответствия РОСС FR.ГБ05.А00324, выданный 06.10.2006 г. органом по сертификации НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

Изготовитель – Фирма «DelMar APIS», F-13250 Saint-Chamas, Франция/  
Фирма-заявитель - «Horse Power S.r.l.», Via Piave, 108 20010 Bareggio Milano, Италия.

Тел. +39 02 9027-531, факс: +39 02 9027-532.

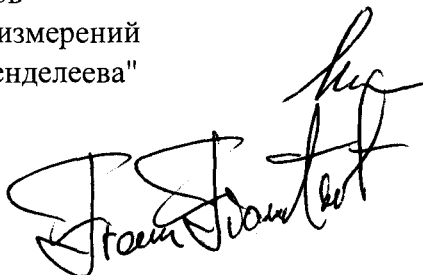
Руководитель НИО  
Государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Я.А. Конопелько

Научный сотрудник  
НИО Государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Н.Б.Шоп

Представитель фирмы  
«Horse Power S.r.l.»



G.Franco Fioravanzi