

СОГЛАСОВАНО



руководителя ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2 " 06 2003 г.

Анализаторы АГЖ-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>25146-03</u> Взамен № _____
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ДКТЦ 413322.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор АГЖ-2 предназначен для измерения массовой концентрации или массовой доли серосодержащих компонентов в газах и жидкостях, приведенных в таблице 1.

Область применения:

1) измерение содержания определяемых веществ в лабораторных условиях в предварительно отобранной пробе:

- газов и жидкостей на химических, нефте- и газоперерабатывающих предприятиях,
- природного газа,
- нефти и жидких нефтепродуктов,

2) при установке анализатора непосредственно на месте проведения измерений - применение для контроля предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

ОПИСАНИЕ

Анализатор в зависимости от габаритных размеров и диапазонов измерений имеет три модификации: АГЖ-2 и АГЖ-2-1 (стационарный) и АГЖ-2-2 (переносной).

Принцип действия анализатора – фотометрический, основан на определении коэффициента пропускания в видимой области спектра окрашенного участка преобразователя первичного измерительного (ИЛ), полученного при воздействии определяемого вещества, содержащегося в заданном объеме газа или воздуха.

Изменение окраски преобразователя ИЛ приводит к изменению светового потока и, соответственно, к изменению величины тока, протекающего через фотосопротивление фотоячейки анализатора и измеряемого при помощи миллиамперметра.

Проба при помощи микрошприца дозируется в анализатор, в котором в качестве газа-носителя используется азот по ГОСТ 9392-89 или воздух сжатый кл.0 или 1 по ГОСТ 17443-80.

Определяемое вещество, содержащееся в жидкой пробе, предварительно переводится в газообразное состояние.

Анализатор состоит из фотометрического блока, блока для прокачивания пробы и устройства пробоотбора.

В фотометрическом блоке источник излучения - светодиод типа АЛ-341Г с максимумом спектра излучения (570 ± 5) нм (1) - через калиброванное выходное отверстие фотометрической ячейки диаметром 6 мм создает равномерное освещение рабочего участка первичного измерительного преобразователя ИЛ.

Прошедший через ИЛ свет регистрируется приемником излучения — фотосопротивлением типа ФПФ - 7Б.

Подача пробы осуществляется устройствами типа АМ-5 или с использованием непрерывного прососа с побудителем расхода воздуха эжекторного или другого типа.

Зависимость коэффициента пропускания (оптической плотности) от массы определяемого вещества в пробе выражается в виде номинальной функции преобразования, приведенной в таблице руководства по эксплуатации на анализатор ДКТЦ 413322.001 РЭ.

Массовая концентрация (или массовая доля) рассчитывается по формуле с учетом определенной анализатором массы вещества и объема (или массы) пробы, взятой на анализ.

Анализатор применяется в комплекте с ленточными преобразователями первичными измерительными (ИЛ).

Преобразователь измерительный ленточный ИЛ при установке в фотометрическую ячейку анализатора АГЖ-2 обеспечивает преобразование концентрации каждого определяемого компонента в изменение коэффициента пропускания (оптической плотности ИЛ).

Преобразователь представляет собой ленты фильтровальной бумаги по ГОСТ 12026, импрегнированные соответствующим индикаторным раствором.

ИЛ имеет следующие исполнения: ИЛ-Н₂S (на сероводород), ИЛ-МК (на меркаптаны в пересчете на серу), ИЛ-SO₂ (на диоксид серы).

Номинальная функция преобразования массовой концентрации (доли) ИЛ в изменение коэффициента пропускания для каждого определяемого вещества соответствует диапазону измерений анализатора АГЖ-2.

Анализатор является показывающим прибором, периодического действия. Исполнение по ГОСТ 12997 – обыкновенное.

Анализаторы не предназначены для использования во взрывоопасных зонах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений и пределы допускаемой относительной погрешности анализатора приведены в таблице 1.

Таблица.1

Определяемый компонент	Модификация	Диапазон измерений*		Пределы допускаемой относительной погрешности (δ), %	Анализируемая среда
		Массовой концентрации, мг/м ³	массовой доли, %		
Сероводород (H ₂ S)	АГЖ-2	0,5 - 4 · 10 ⁴	-	± 25	Газы нефте-, газопереработки, природный газ, воздух рабочей зоны
	АГЖ-2-2				
	АГЖ-2-1	50 - 1 · 10 ⁵		± 25	
Меркаптаны** (в пересчете на серу)	АГЖ-2	0,5 - 2 · 10 ⁴	-	± 25	- « -
	АГЖ-2-2				
Диоксид серы (SO ₂)	АГЖ-2	5 - 5 · 10 ²	-	± 25	- « -
	АГЖ-2-2				
	АГЖ-2-1	100 - 5 · 10 ⁵		± 25	- « -
Сероводород (H ₂ S)	АГЖ-2	-	4 · 10 ⁻⁶ - 5 · 10 ⁻² (0,04-500 млн ⁻¹)	± 25	Нефть
	АГЖ-2-1		1 · 10 ⁻² - 10	± 25	Водный раствор моноэтаноламина
			1 · 10 ⁻⁴ - 1,0	± 25	Оборотная и дренажная вода
Микропримеси серы (S)	АГЖ-2	-	5 · 10 ⁻⁶ - 2,5 · 10 ⁻²	± 25	Светлые нефтепродукты

Примечания:

- * Диапазон измерений в соответствии с таблицей (или графиком), приведенным в руководстве по эксплуатации ДКТЦ 413322.001 РЭ.
- ** Меркаптаны – сумма метилмеркаптана и этилмеркаптана.
- Определение сероводорода, диоксида серы и меркаптанов проводится при их совместном присутствии.

Пределы допускаемого среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности: 6 %.

Предел допускаемого времени установления показаний ($T_{0,9}$): 5 мин.

Предел допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы: 0,28.

Время прогрева, не более: 10 мин.

Диапазон показаний: от 0 до 100 мкА.

Цена деления шкалы, не более: 5 мкА.

Габаритные размеры и масса анализатора не превышают значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование модификации	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
АГЖ-2 АГЖ-2-1	длина – 220 ширина – 135 высота – 150	2,5
АГЖ-2-2	длина – 115 ширина – 85 высота – 80	0,3

Напряжение питания (от стабилизированного источника питания постоянного тока): от 5,5 до 6,5 В.

Потребляемая мощность, ВА, не более: 0,3.

Диапазон объемного расхода анализируемой пробы газа, $\text{дм}^3/\text{мин}$: от 0,15 до 0,25.

Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ не менее 2000 ч;
- полный средний срок службы не менее 5 лет.

Характеристики преобразователей измерительных ленточных ИЛ (сменных элементов анализатора)

Диапазон преобразования содержания определяемых компонентов и пределы допускаемой относительной погрешности преобразования приведены в таблице 3.

Таблица 3

Исполнение ИЛ	Определяемый компонент	Длина волны, λ , нм	Диапазон преобразования *		Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования, %
			массовой концентрации, $\text{мг}/\text{м}^3$	массовой доли, %	
ИЛ - H_2S	Сероводород, микропримеси серы	500	$0,5 - 1 \cdot 10^5$	$4 \cdot 10^{-6} - 5 \cdot 10^{-2}$ (0,04–500 млн^{-1})	± 10
ИЛ – МК	Метил -, этил-меркаптаны (в пересчете на серу)	500	$0,5 - 2 \cdot 10^4$	-	± 10
ИЛ – SO_2	Диоксид серы	500	$5 - 5 \cdot 10^5$	-	± 10

Пределы допускаемого среднего квадратического отклонения (S_0) случайной составляющей погрешности ИЛ: 3 %.

Габаритные размеры и допускаемое отклонение, мм,:

длина - (620 ± 20) ,

ширина - (23 ± 1) .

Масса ИЛ (одна упаковка), г, не более, : 13.

Срок годности преобразователя ИЛ, не менее:

ИЛ - H_2S - 12 месяцев;

ИЛ - МК - 6 месяцев;

ИЛ - SO₂ - 6 месяцев.

Условия эксплуатации анализатора и ИЛ:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 30 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (630 ÷ 820 мм.рт.ст).

Параметры анализируемого газа на входе в анализатор:

- 1) диапазон температур от 5 до 40 °С;
- 2) относительная влажность от 0,04 до 90 %;
- 3) содержание измеряемых компонентов:
 - сероводород, меркаптаны, диоксид серы – с концентрацией не более верхнего значения диапазона измерений в соответствии с таблицей 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации ДКТЦ 413322.001 РЭ и на табличку, расположенную на корпусе анализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализатора входят:

- анализатор АГЖ-2 , шт.	1;
- комплект первичных измерительных преобразователей ленточного типа (ИЛ)*	1;
- стандартный образец состава раствора сульфид-ионов – эталонный материал ВНИИМ ЭМ № 07.02.009, шт.	3;
- образцы состава раствора этилмеркаптана (в пересчете на серу) – эталонный материал ВНИИМ ЭМ № 08.06.001, шт.	3;
- Руководство по эксплуатации ДКТЦ 413322.001 РЭ с приложением Б «Методика поверки», экз.	1;
- Методика выполнения измерений, экз.	1;
- эжектор, шт.	1.

Примечание: 1. По требованию заказчика поставляется анализатор модификаций АГЖ-2, АГЖ-2-1 (стационарный) или АГЖ-2М (переносной).

2. Исполнение ИЛ в соответствии с таблицей 3 ДКТЦ 413322.001 РЭ в зависимости от определяемого компонента

3. Эталонный материал ВНИИМ, входящий в комплект поставки, выбирается в соответствии с определяемым компонентом.

4. Эжектор поставляется по требованию заказчика.

ПОВЕРКА

Поверку анализатора АГЖ-2, включая поверку ИЛ, осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации (приложение Г к Руководству по эксплуатации), согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 28.04.2003 г.

Основные средства поверки анализатора АГЖ-2 и ИЛ:

- ГСО-ПГС состава H₂S/N₂ в баллоне под давлением № 4281-88 по ТУ 6-16-2956-92 (эталонный материал ВНИИМ ЭМ № 06.01.401);

- ГСО-ПГС состава SO_2/N_2 в баллоне под давлением, № 4036-87 по ТУ 6-16-2956-92 (эталонный материал ВНИИМ ЭМ № 06.01.327

- генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-00 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотоков ИМ этилмеркаптана по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-01 в Госреестре РФ),

- стандартный образец состава раствора сульфид-ионов – эталонный материал ВНИИМ ЭМ № 07.02.00;

- стандартный образец состава раствора этилмеркаптана (в пересчете на серу) – эталонный материал ВНИИМ ЭМ № 08.06.001;

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 (с извещением о продлении № 5 от 05.08.1999 г.) или азот особой чистоты по ГОСТ 9392-89.

- спектрофотометр Spesord 30 фирмы «Analytik Jena AG», Германия (№ 23829-02 в Госреестре РФ).

Межповерочный интервал для анализатора - 1 год.

Преобразователи ИЛ подлежат первичной выборочной проверке.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2. ГОСТ 22729-84 «Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия»

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

4. ГОСТ 8.578-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.»

5. Анализатор АГЖ-2 Технические условия ДКТЦ 413322.001 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализатора АГЖ-2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Анализатор АГЖ-2 имеет сертификат безопасности РОСС RU.МЕ48.В01327, выданный 11.03.2003 г. органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Изготовитель - ФГУП «ГосНИИхиманалит», 198020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150.

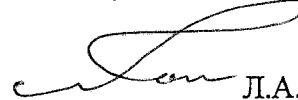
Тел. (812) 186-59-34

Руководитель отдела испытаний
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



О.В.Тудоровская

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



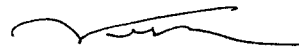
Л.А.Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.Б.Шор

Главный инженер
ФГУП «ГосНИИхиманалит»



В.И.Кузнецов