

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы ртути в природном газе АРПГ-1

Назначение средства измерений

Анализаторы ртути в природном газе АРПГ-1 (далее по тексту анализатор) предназначен для измерений массовой концентрации паров ртути в природном газе, подаваемом в магистральные газопроводы, и газе сепарации (природном газе), бытовом газе, а также в других горючих углеводородных газах и их смесях.

Описание средства измерений

В основу работы анализатора ртути в природном газе положен беспламенный атомно-абсорбционный метод с предварительным накоплением на амальгамном биспиральном сорбенте, основанный на измерении поглощения излучения с длиной волны 253,7 нм атомами ртути, содержащимися в природном газе.

Анализатор представляет собой преобразователь фототоков, пропорциональных количеству ртути в прокачиваемом через него газе, в пропорциональный электрический сигнал. Анализатор является компактным переносным устройством, содержит в себе элементы двухлучевого атомно-абсорбционного фотометра: источник излучения, измерительные кюветы, амальгаматор, фотоприемники с максимумом спектральной чувствительности на длине волны 220-260 нм, микронасос, датчик расхода анализируемого газа, измерительный блок.

Микропроцессорный блок обработки данных состоит из электронной микропроцессорной платы и платы жидкокристаллического графического дисплея (с регулируемой подсветкой), монтируется внутри анализатора. Блок обеспечивает управление процессом измерения, формирование результата измерений на основе промежуточных вычислений, цифровую индикацию результатов измерения, связь анализатора с компьютером через RS-232. Результаты измерений выдаются непосредственно на табло в единицах концентрации массовой концентрации ртути ($\text{нг}/\text{м}^3$ или $\text{мг}/\text{м}^3$) для проб газа.

Количественные измерения содержания ртути проводятся на основе предварительной градуировки анализатора с помощью генераторов ртутно-газовых смесей.

Внешний вид анализатора приведен на рисунке 1.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 - внешний вид анализатора АРПГ-1

Программное обеспечение

В анализаторе встроено ПО, выполняющее функции сбора, обработки, отображения, хранения и передачи данных. Встроенное программное обеспечение не позволяет осуществить доступ пользователя к памяти анализатора ни для записи, ни для чтения. ПО не позволяет просматривать и изменять параметры и настройки анализатора. Также не предусмотрена возможность доступа к программному коду анализатора через интерфейс связи.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Наименование программного обеспечения	ARPGfirmware	
Идентификационное наименование ПО	Cpu_v.1.01.hex Lcd_v.1.01.hex Graph.bin	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1.01	
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО	5e70864e 7759122a 468f993e	Cpu_v.1.01.hex Lcd_v.1.01.hex Graph.bin
Алгоритм определения цифрового идентификатора ПО	CRC32	

Уровень защиты встроенного ПО анализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений массовой концентрации ртути в газе, нг/м ³	от 2 до 200000
Пределы допускаемой относительной погрешности анализатора, %	±25
Расход газа, дм ³ /мин, с возможной регулировкой в диапазоне, дм ³ /мин	1,00±0,01 от 0,2 до 1,5

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристики
Рекомендованное время прогрева анализатора, мин, не менее	10
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Изменение показаний анализаторов за 8 ч непрерывной работы, нг/м ³ , не более	0,5 от относительной погрешности анализатора
Время проведения одного измерения, мин	0,1 до 100
Мощность, потребляемая блоком анализа и индикации, Вт	40
Напряжение питания, В	12±0,5
Габаритные размеры АРПГ-1 (длина ' ширина ' высота), мм, не более	340' 110' 190
Масса АРПГ-1, кг, не более	3,9
Рабочие условия применения и показатели надежности:	
-температура окружающего воздуха, °С	от +1 до +40
-атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
-относительная влажность, % при 35 °С, не более	80
-средняя наработка на отказ, ч, не менее	500
-средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока анализа и индикации и на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Блок анализа и индикации со встроенными аккумуляторами и комплектом ЗИП	1 шт.
Сетевой адаптер	1 шт.
Программное обеспечение, кабель RS-232	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки МП 242-1963-2015	1 шт.

Составные части комплекса могут поставляться отдельно.

Проверка

осуществляется по документу МП-242-1963-2015 "Анализаторы ртути в природном газе АРПГ-1. Методика поверки", утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 29 октября 2015 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-Т, регистрационный номер Госреестра 45189-10 в комплекте с источником микропотока паров ртути 1-го разряда ИМ-Hg, регистрационный номер Госреестра 60554-15.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (во избежание повреждения знака поверки).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ртути в природном газе АРПГ-1

1 ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

3 Технические условия ТУ 4317-012-41987679-15.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная Экологическая Фирма «ЭкОН» (ООО «НПЭФ «ЭкОН»)

Юридический адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д.10, к.4

Фактический адрес: 125363, г. Москва, ул. Новопоселковая, д. 6, корп. 217

ИНН 7726056609

Тел./факс. (495) 580-73-94

E-mail: sales@econ-hg.ru

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 01.01.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.