

**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель ЦНИ СИЗ ФГУП "ВНИИМС"
В.Н.Яшин
" 10 сентября 2008 г.

**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ
ДЕГА**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ЯРКГ2.840.027МП

Москва 2008

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы индивидуальные ДЕГА (в дальнейшем – газоанализаторы), выпускаемые ООО БЮРО АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ "ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ" в соответствии с техническими условиями РКГ 2.840.027 ТУ и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок газоанализаторов при выпуске и в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – один год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при проведении поверки:	
		Первичной	Периодической
Внешний осмотр	5.1	Да	Да
Опробование	5.2	Да	Да
Проверка срабатывания сигнализации	5.3	Да	Да
Проверка основной погрешности	5.4	Да	Да
Определение времени установления показаний	5.5	Да	Да

1.2. Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая проверка прекращается.

1.3. При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:

– к работе должны допускаться лица не моложе 18 лет, прошедшие вводный инструктаж;

– должны выполняться правила техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу III ГОСТ 12.2.007.0-75;

– должны выполняться правила техники безопасности в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 10-115-96);

- не допускается сброс ПГС в атмосферу рабочих помещений;
- помещение должно быть оборудовано вытяжкой.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться указанные ниже средства.

- термометр ТЛ-4, ГОСТ 28498-90.
- психрометр аспирационный электрический М-34, ТУ 25-1607.054-85. Диапазон измерений 10 - 100%.
- барометр-анероид специальный БАММ-1. Диапазон измерений 80 - 106 кПа, погрешность измерений ± 200 Па, ТУ 25-04-1513-79.
- генератор газовых смесей ГГС-03-03, ШДЭК. 418313.001 ТУ, в комплекте с ГСО-ПГС CO/N₂, NO₂/N₂, H₂S/N₂ в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 .
- генератор ТДГ-01 в комплекте с ИМ сероводорода по ИБЯЛ.418319.013 ТУ, ИМ диоксида серы по ИБЯЛ.418319.013 ТУ, ИМ диоксида азота по ИБЯЛ.418319.013 ТУ.
- ГСО-ПГС CH₄ в воздухе в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.
- поверочный нулевой газ (воздух) в баллоне под давлением, ТУ 6-21-5-82.
- индикатор расхода-ротаметр РМ-А-0.083 УЗ по ТУ 25-02.070213-82, Кл. 4
- вентиль тонкой регулировки АПИ 4.463.008.
- секундомер СОПр-2а-3-221, ГОСТ 25336-82.
- трубка фторопластовая Ф4-Д по ТУ6-05-987-79.

Примечание:

- все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверки и аттестаты;
- допускается применение других средств поверки, метрологические характеристики не хуже указанных.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Параметры окружающей среды:

- температура окружающего воздуха, °С 20 \pm 5
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80

– атмосферное давление, кПа от 84,4 до 106,7

3.2 При проведении поверки приборы не должны подвергаться тряске, ударам, воздействию внешних электромагнитных полей, превышающих фоновые.

3.3 ГСО-ПГС в баллонах под давлением должны быть выдержаны в помещении, в котором производится поверка в течение 24 часов.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки следует:

- проверить комплектность газоанализатора в соответствии с Руководством по эксплуатации ЯРКГ 2.840.027 РЭ;
- подготовить газоанализатор в соответствии с руководством по эксплуатации ЯРКГ 2.840.027 РЭ;
- собрать схему поверки согласно рис. 1.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений, которые могут влиять на работоспособность прибора;
- наличие маркировки газоанализатора в согласно требованиям руководства по эксплуатации ЯРКГ 2.840.027РЭ;
- исправность органов управления и настройки.

Газоанализатор считается выдержавшим внешний осмотр, если он отвечает перечисленным выше требованиям.

5.2. Опробование

При нажатии кнопки включения с надписью ДЕГА (короткое нажатие) происходит включение газоанализатора, на индикаторе последовательно появляются надписи ДЕГА ХРОМДЕТ, формулы определяемых компонентов и начинается процесс самотестирования, по окончании которого на индикаторе появляется запрос "УСТАНОВИТЬ НОЛЬ НА ВОЗДУХЕ?". После этого газоанализатор переходит в режим измерения. В режиме ИЗМЕРЕНИЯ на индикаторе отображаются результаты измерения концентрации компонентов, единицы измерения концентрации, химическая формула определяемого компонента, индикатор состояния аккумуляторной батареи и индикатор работы (пульсирующее сердце в верхнем левом углу индикатора). Коротким нажатием кнопки включения с надписью ДЕГА проверьте

работу подсветки индикатора. Выключение подсветки происходит автоматически через 2 мин после включения

5.3. Проверка срабатывания сигнализации

Проверка срабатывания сигнализации производится следующим образом:

- проверьте значение Порога 1 и Порога 2 для измеряемых компонентов, нажав на кнопку ИНФО;
- на вход газоанализатора, включенного в газовую схему по рис. 1 в течение не менее 3 минут подайте ПГС № 3 соответствующего компонента (концентрация измеряемого компонента в ПГС должна быть выше установленных Порогов сигнализации);
- фиксируйте показания индикатора при каждом включении сигнализации.

Результаты проверки считаются положительными, если показания индикатора при срабатывании сигнализации соответствуют установленным Порогам.

5.4. Определение основной погрешности газоанализатора.

5.4.1. Определение основной погрешности производится в следующей последовательности:

Перечень ПГС, применяемых при поверке, приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 1 таблица 1.

На вход газоанализатора, включенного в газовую схему по рис.1, подают ГСО-ПГС в последовательности №№ 1–2–3–2–1–3 в соответствии с измеряемым веществом. Продолжительность подачи каждой смеси 3 мин.

Фиксируют установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ПГС.

Для ПГС № 2 (для кислорода и метана ПГС № 3) рассчитывают основную приведенную погрешность, в %, по формуле:

$$\gamma_i = \frac{C_i - C_o}{C_k} \cdot 100 \quad (1)$$

где C_i – измеренное значение массовой концентрации (объемной доли) измеряемого компонента для ПГС № 2 (для кислорода и метана ПГС № 3), мг/м³ (%);

C_o – действительное значение массовой концентрации (объемной доли) измеряемого компонента в ПГС, мг/м³ (%), массовая концентра-

ция измеряемого компонента в ПГС в мг/м³ рассчитывается с использованием формулы и коэффициентов, приведенных в ПРИЛОЖЕНИИ 1;

C_k – верхний предел поддиапазона измерений, для которого нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности (см. таблицу 2).

Основную относительную погрешность, в %, для ПГС № 3 (для всех компонентов, кроме кислорода и метана) рассчитывают по формуле:

$$\delta_i = \frac{C_i - C_0}{C_0} \cdot 100 \quad (2)$$

Результаты испытаний считаются положительными, если основная погрешность газоанализатора не превышает пределов, приведенных в ПРИЛОЖЕНИИ 1 таблица 2

5.5. Определение времени установления показаний допускается производить одновременно с определением основной погрешности в следующем порядке:

- на вход газоанализатора (схема рис.1) подают ГСО-ПГС № 3,
- фиксируют установившиеся показания газоанализатора;
- вычисляют значение концентрации равное 0,9 от установившихся показаний газоанализатора;
- вторично подают на вход газоанализатора ГСО-ПГС № 3, включают секундомер и фиксируют время достижения рассчитанной выше концентрации.

Результаты считаются положительными, если время установления показаний не превышает 60 секунд.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результат поверки оформляются протоколом и свидетельством о поверке установлено формы по ПР50.2006-94.

6.2 Сведения о первичной поверке заносятся в раздел 5 Паспорта на газоанализатор ЯРКГ 2.840.028ПС.

6.3 При отрицательных результатах поверки газоанализатор не допускают к применению и выдают извещение о непригодности установленной формы по ПР 50.2.006-94.

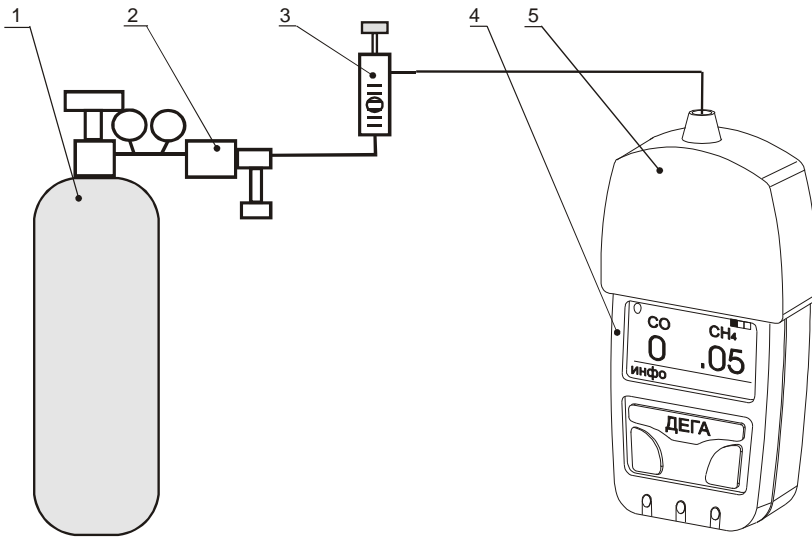


Рис. 1. Схема подачи ПГС

1 – баллон с ПГС; 2 – вентиль; 3 – индикатор расхода;
4 – газоанализатор; 5 - градуировочная насадка

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1

Перечень ПГС, применяемых при проведении поверки газоанализатора

Детектор (измеряемый компонент)	Диапазон измерений, мг/м ³ (млн ⁻¹)	Номинальное значение объемной доли целевого компонента в ПГС, млн ⁻¹ *			Источник получения ПГС
		ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3	
Метан CH ₄ *	(0 – 2,2)%	ПНГ	(1,1±0,25)%	(2,0±0,2)%	Баллон с ПГС CH ₄ -воздух
Оксид углерода (CO)	0 – 200 (0 – 172)	ПНГ	17±2	164±10	Баллон с ПГС CO – воздух
Сероводород (H ₂ S)	0 – 30 (0 – 21)	ПНГ	2,2±0,3	18±3	ГГС-03-03 в комплекте с ГСО-ПГС состава H ₂ S – азот в баллоне под давлением № 4283-88 (для 1 диапазона – генератор ТДГ-01 в комплекте с ИМ сероводорода по ИБЯЛ.418319.013 ТУ
Диоксид серы (SO ₂)	0 – 25 (0 – 9,4)	ПНГ	3,8±0,5	8,4±1,0	ГГС-03-03 в комплекте с ГСО-ПГС состава SO ₂ - азот в баллоне под давлением № 4036-87 (для 1 диапазона – генератор ТДГ-01 в комплекте с ИМ диоксида серы по ИБЯЛ.418319.013 ТУ
Диоксид азота NO ₂	0 – 10 (0 – 5,2)	ПНГ	1,0±0,15	4,20±0,40	Генератор ТДГ-01 с ИМ диоксида азота по ИБЯЛ.418319.013 ТУ
Кислород (O ₂)	(0 – 25)%	ПНГ	(15,0±0,5)%	(24,0±0,5)%	Баллон ПГС азот / кислород

* При градуировке термокаталитического детектора по компоненту, отличному от метана, объемные доли компонента в ПГС №2 и ПГС №3 должны соответствовать (25±5) и (45±5) % НКПР компонента, по которому отградуирован термокаталитический детектор.

Значение массовой концентрации целевого компонента в ПГС в мг/м³ C₀ при температуре 20°C и давлении 101,3 кПа рассчитывают по формуле:

$$C_0 = C_{0V} \cdot K_i,$$

где C_{0V} – объемная доля в млн⁻¹;

K_i – коэффициент, равный 1,165 для CO; 1,42 для H₂S; 2,66 для SO₂; 1,91 для NO₂.

Таблица 2

Метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений, мг/м ³ (%)	Основная приведенная погрешность, %	Основная относительная погрешность, %
Метан (СН ₄) Другие горючие компоненты	(0 – 2,2)% соответствует (0 – 50)% НКПР	10%	
Оксид углерода (СО)	0 – 20 20 – 200	±20 –	– ±20
Сероводород (Н ₂ С)	0 – 3 3 – 30	±20 –	– ±20
Диоксид серы (SO ₂)	0 – 10 10 – 25	±20 –	– ±20
Диоксид азота (NO ₂)	0 – 2 2 – 10	±20 –	– ±20
Кислород (O ₂)	(0 – 25)%	±2,5	-