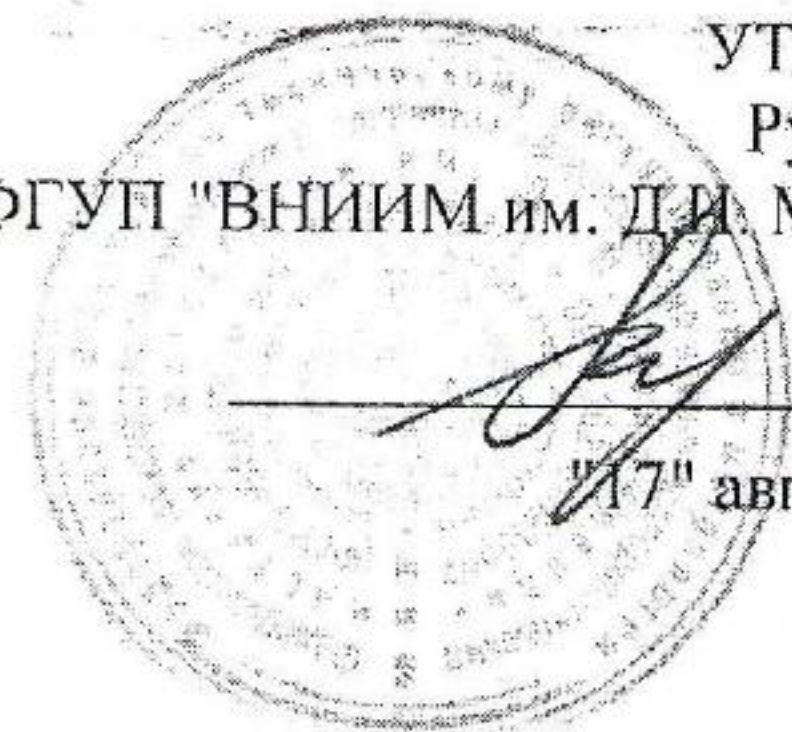


УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



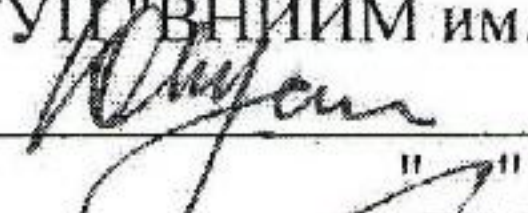
Н.И. Ханов

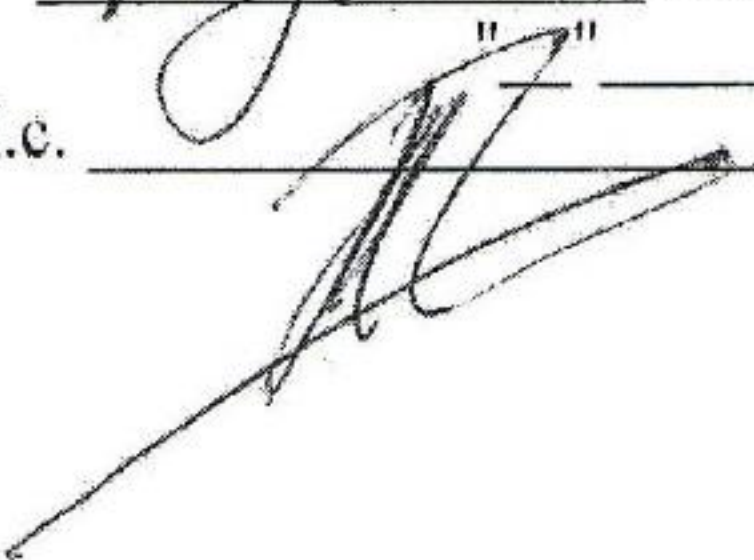
"17" августа 2009 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
Газоанализаторы СГОЭС  
Методика поверки  
МП-242-0885-2009

СГОЭС

Руководитель научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов  
в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Л.А. Конопелько  
" " " 2009 г.

Н.с.  Т.Б. Соколов

Санкт – Петербург  
2009



Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы СГОЭС всех исполнений (в дальнейшем – газоанализаторы) и устанавливает методы их первичной поверки и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

Настоящая методика поверки распространяется как на вновь выпускаемые газоанализаторы СГОЭС, так и на находящиеся в эксплуатации на территории РФ.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1 Определение основной погрешности	6.3.1, 6.3.2	да	да
3.2 Определение вариации выходного сигнала	6.3.3	да	нет
3.3 Определение погрешности срабатывания порогового устройства	6.3.4	да	нет
3.4 Определение времени установления выходного сигнала	6.3.5	да	нет

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации ЖСКФ.413311.002 РЭ.

2.2 Должны выполняться требования техники безопасности в соответствии с действующими "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

2.3 Не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

2.4 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

## 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2 и поверочные газовые смеси (ПГС), указанные в таблице 3.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-55)° С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
6	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от



Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
	610 до 790 мм рт.ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт.ст.
6	Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40°C
6	Источник питания постоянного тока Б5-48. Диапазон напряжения (0-50) В, ток (0-2) А
6	Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А; силы переменного тока до 2 А; сопротивления постоянному току 2 ГОм; постоянного напряжения до 1000 В; переменного напряжения до 700 В
6	IBM-совместимый компьютер со свободным СОМ-портом, конвертером RS-485 - RS-232 и установленной программой TestSGO
6.3	Камера калибровочная ЖСКФ.301261.004
6.3	ГСО-ПГС состава метан – азот (3883-87), пропан – азот (5328-90, 9142-2008), бутан – воздух (4293-88, 4294-88), пентан – воздух (9127-2008, 9128-2008), циклопентан – воздух (9246-2008), гексан – воздух (5322-90), в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92
6.3	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава пропилен – азот (8976-2008) в баллоне под давлением, выпускаемой по ТУ 6-16-2956-92
6.3	Парогазовые смеси паров метанола в воздухе, паров этанола в воздухе, аттестованные в соответствии с Хд 1.456.445 МИ "Методика выполнения измерений массовой концентрации органических компонентов" (при первичной поверке)
6.3	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – азот газообразный особой чистоты (сорт 1, сорт 2) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением
6.3	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух (марка А, марка Б) по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением
6	Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность $\pm 0,2$ с
6.3	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4
6.3	Ротаметр РМ-А-0,16Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,16 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4
6.3	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм
6.3	Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм
6.3	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм
6.3	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
Примечания:	
1) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации;	
2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	



Таблица 3 – Технические характеристики ПГС, используемых при первичной поверке газоанализаторов

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %			Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
СГОЭС метан	метан (CH <sub>4</sub> )	Азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			2,20±0,25		±0,04 % (об.д.)	3883-87
				4,15±0,25	±0,04 % (об.д.)	3883-87
СГОЭС пропан	пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	Азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,85±0,05		±0,015 % (об.д.)	5328-90
				1,54±0,16	±4 % отн.	9142-2008
СГОЭС бутан	бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	Азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,35 ± 0,04		± 6 % отн.	8977-2008
				0,64 ± 0,06	± 2 % отн.	8978-2008
СГОЭС изобутан	изобутан (и-С <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,3 ± 0,1	0,55 ± 0,1	± 0,03 % (об.д.)	5905-91
СГОЭС пентан	пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 ± 0,04		± 0,02 % (об.д.)	9129-2008
				0,63 ± 0,07	± 0,03 % (об.д.)	9130-2008
СГОЭС циклопентан	циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,35 ± 0,07		± 0,03 % (об.д.)	9246-2008
				0,63 ± 0,07	± 0,03 % (об.д.)	9246-2008
СГОЭС гексан	гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	ПНГ - воздух				Марка Б по ТУ 6-21-5-82
			0,250±0,025		± 0,01 % (об.д.)	5322-90
				0,450 ± 0,025	± 0,01 % (об.д.)	5322-90
СГОЭС пропилен	пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	Азот				О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,50 ± 0,05	0,9 ± 0,1	± 5 % отн.	ГГС-03-03 по с ГСО-ПГС пропилен – азот (8976-2008)



Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %			Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
СГОЭС метанол	пары метанола (СН <sub>3</sub> ОН), диапазон (0-50) % НКПР	ПНГ - воздух			± 5 % отн.	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 Хд 1.456.445
			1,38±0,14	2,47±0,23		
СГОЭС этанол	пары этанола (С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН), диапазон (0-25) % НКПР	ПНГ - воздух			±5 % (отн.)	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 Хд 1.456.445
			0,39±0,04	0,70 ± 0,08		
	пары этанола (С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН), диапазон (0-50) % НКПР	ПНГ - воздух			±5 % (отн.)	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 Хд 1.456.445
	0,75±0,08	1,4 ± 0,15				

**Примечания:**

1) пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в % НКПР проводится с использованием данных ГОСТ Р 51330.19-99;

2) изготовители и поставщики ГСО-ПГС:

- ООО "Мониторинг", г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19. тел. 315-11-45, факс 327-97-76;
- ФГУП "СПО "Аналитприбор"", Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (0812) 51-32-39;
- ОАО "Линде Газ Рус" – 143907, Россия, Московская обл., г. Балашиха, ул. Белякова, 1-а; тел: (495) 521-15-65, 521-48-83, 521-30-13; факс: 521-27-68;
- ЗАО "Лентехгаз", 193148, г. Санкт-Петербург, Б. Смоленский пр., 11;
- ООО "ПГС – Сервис", 624250, Свердловская обл., г. Заречный, ул. Мира, 35.

3) Источник получения ПГС метанол – воздух, этанол – воздух - парогазовые смеси паров метанола в воздухе, паров этанола в воздухе, аттестованные в соответствии с Хд 1.456.445 МИ "Методика выполнения измерений массовой концентрации органических компонентов";

4) Источник получения ПГС состава пропилен – азот - генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава пропилен – азот (8976-2008) в баллоне под давлением, выпускаемой по ТУ 6-16-2956-92;

5) Допускается вместо азота о.ч. сорт 2 по ГОСТ 9293-74 использование ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82.

Таблица 4 – Технические характеристики эквивалентных ПГС пропан – воздух, используемых при периодической поверке газоанализаторов

Исполнение газоанализатора	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
	ПГС № 1	ПГС № 2		
СГОЭС бутан	воздух		± 0,03 % (об.д.)	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 3970-87
		0,87 ± 0,05		
СГОЭС изобутан	воздух		± 0,03 % (об.д.)	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 5323-90
		0,75 ± 0,03		



Исполнение газоанализатора	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %		Пределы допускаемой основной погрешности	Номер по реестру ГСО или источник получения ПГС
	ПГС № 1	ПГС № 2		
СГОЭС пентан	воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,00 ± 0,05	± 0,03 % (об.д.)	3970-87
СГОЭС циклопентан	воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,96 ± 0,05	± 0,03 % (об.д.)	3970-87
СГОЭС пропилен	воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,85 ± 0,05	± 0,015 % (об.д.)	5328-90
СГОЭС метанол	воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		1,54 ± 0,16	± 4 % отн.	9142-2008
СГОЭС этанол (0-25) % НКПР	воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,38 ± 0,03	± 0,02 % (об.д.)	3968-87
СГОЭС этанол (0-50) % НКПР	воздух			Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		0,85 ± 0,05	± 0,015 % (об.д.)	5328-90

Примечание: коэффициент пересчета, используемый при поверке с использованием эквивалентных ПГС пропан – воздух (пропан - азот), указан в паспорте поверяемого газоанализатора.

#### 4 Условия поверки

##### 4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа 84,4 до 106,7
- напряжение питания постоянным током, В 24 ± 1,2

#### 5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует:

- 5.1 проверить комплектность в соответствии с разделом 3 руководства по эксплуатации ЖСКФ 413311.002 РЭ – при первичной поверке;
- 5.2 подготовить газоанализатор к работе в соответствии с разделом 6 руководства по эксплуатации ЖСКФ 413311.002 РЭ – при первичной поверке;
- 5.3 выдержать ГСО-ПГС в баллонах под давлением и поверяемые газоанализаторы в помещении, в котором будет проводиться поверка, в течение 24 ч.

#### 6 Проведение поверки

##### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность составных частей газоанализатора;
- наличие маркировки газоанализатора согласно требованиям раздела 8 руководства по эксплуатации ЖСКФ 413311.002 РЭ;

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

##### 6.2 Опробование

При опробовании проводится общая проверка функционирования газоанализатора в следующем порядке:



- 1) включить электрическое питание поверяемого газоанализатора, выходной токовый сигнал должен быть в пределах (3,98 – 4,02) мА, контакты реле "неисправность" должны быть замкнуты;
- 2) через 40...60 с газоанализатор должен перейти в режим измерений;
- 3) по окончании времени прогрева выходной сигнал газоанализатора в атмосферном воздухе должен быть равен (4±0,8) мА.

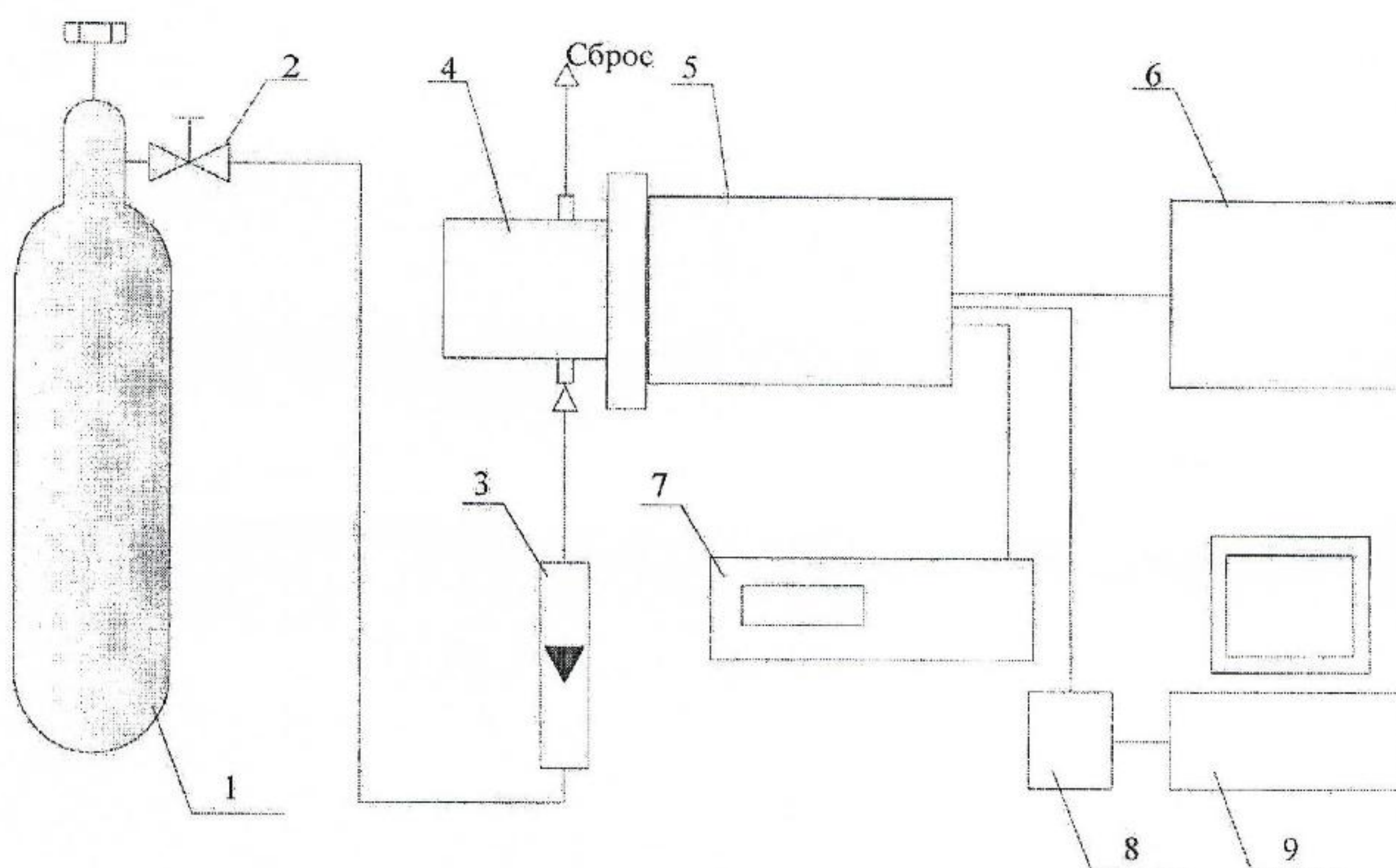
Результаты опробования считают положительными, если по окончании времени прогрева отсутствует информация об отказах.

### 6.3 Определение метрологических характеристик газоанализатора

#### 6.3.1 Определение основной погрешности газоанализатора при первичной поверке

Определение основной погрешности газоанализатора при первичной поверке проводить в следующем порядке:

- 1) собрать схему, приведенную на рисунке 1;



- 1 – источник ПГС; 2 – вентиль точной регулировки; 3 – индикатор расхода (ротаметр);  
 4 – камера калибровочная; 5 – газоанализатор; 6 – блок питания;  
 7 – измерительный прибор (миллиамперметр); 8 – конвертер RS 485 – RS 232;  
 9 – персональный компьютер

Примечание – подачу ПГС от генератора газовых смесей ГГС-03-03 осуществлять через тройник, сбрасывая излишки ПГС в вытяжную вентиляцию.

Рисунок 1 – Схема подачи ПГС на газоанализатор при проведении поверки

- 2) для всех исполнений газоанализаторов с помощью камеры калибровочной подать на вход ПГС (таблица 3, в соответствии с исполнением поверяемого газоанализатора) с расходом (0,5±0,1) дм<sup>3</sup> / мин в последовательности № 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 в течение не менее 60 с;
- 3) зафиксировать установившиеся значения выходного сигнала газоанализатора:
  - по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу газоанализатора;



- по цифровому выходу газоанализатора с помощью персонального компьютера с программой TestSGO (при первичной поверке);  
- показания встроенного светодиодного дисплея (при его наличии).

4) по значению выходного токового сигнала рассчитать значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента на входе газоанализатора по формуле:

$$C_i = k \cdot (I_i - 4), \quad (1)$$

где  $I_i$  - установившееся значение выходного токового сигнала газоанализатора при подаче  $i$ -й ПГС, мА;

$k$  - коэффициент функции преобразования,  $k = 6,25 \% НКПР \cdot mA^{-1}$ .

5) оценку основной абсолютной погрешности газоанализатора  $\Delta$ , % НКПР, рассчитать по формуле:

$$\Delta = C_i - C_o, \quad (2)$$

где  $C_i$  - установившиеся показания газоанализатора по поверяемому измерительному каналу при подаче  $i$ -й ПГС, % НКПР;

$C_o$  - действительное значение содержания определяемого компонента в  $i$ -й ПГС, рассчитанное по данным паспорта ПГС, % НКПР.

6) оценку основной относительной погрешности газоанализатора  $\delta$ , %, рассчитать по формуле:

$$\delta = \frac{C_i - C_o}{C_o} \cdot 100 \quad (3)$$

7) для газоанализаторов исполнений "СГОЭС бутан", "СГОЭС изобутан", "СГОЭС пентан", "СГОЭС циклопентан", "СГОЭС пропилен", "СГОЭС метанол", "СГОЭС этанол" с помощью камеры калибровочной подать на вход эквивалентные ПГС пропан – воздух (таблица 4, в соответствии с исполнением поверяемого газоанализатора) с расходом  $(0,5 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup> / мин в последовательности № 1 – 2 в течение не менее 60 с;

8) зафиксировать выходные сигналы газоанализатора в порядке, описанном в п. 3);

9) по значению выходного токового сигнала рассчитать значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента на входе газоанализатора по формуле (1);

10) рассчитать основную погрешность газоанализатора в каждой точке поверки по формулам (2) и (3), при этом  $C_o$ , % НКПР, рассчитывать по формуле:

$$C_o = (k_{\text{экв}})^{-1} \cdot C_{C_3H_8}, \quad (4)$$

где  $k_{\text{экв}}$  - коэффициент пересчета для эквивалентной ПГС пропан – воздух (пропан - азот), указанный в паспорте поверяемого газоанализатора;

$C_{C_3H_8}$  - содержание пропана в эквивалентной ПГС, % НКПР.

Результат испытания считают положительным, если:

- основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблице А.1 приложения А;

- показания цифрового дисплея газоанализатора (при его наличии), показания, полученные по цифровому выходу и аналоговому выходу различаются между собой не более чем на 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.



### 6.3.2 Определение основной погрешности газоанализатора при периодической поверке

Определение основной погрешности газоанализатора при периодической поверке проводить в следующем порядке:

- 1) собрать схему, приведенную на рисунке 1;
- 2) с помощью камеры калибровочной подать на вход ПГС:
  - для исполнений "СГОЭС метан", "СГОЭС пропан", "СГОЭС гексан" - таблица 3,
  - для исполнений "СГОЭС бутан", "СГОЭС изобутан", "СГОЭС пентан", "СГОЭС циклопентан", "СГОЭС пропилен", "СГОЭС метанол", "СГОЭС этанол" – таблица 4с расходом  $(0,5 \pm 0,1) \text{ дм}^3 \cdot \text{мин}^{-1}$  в последовательности № 1 – 2 – 3 в течение не менее 60 с;
- 3) зафиксировать выходные сигналы газоанализатора:
  - по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу газоанализатора;
  - показания встроенного светодиодного дисплея (при его наличии).
- 4) по значению выходного токового сигнала рассчитать значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента на входе газоанализатора по формуле (1);
- 5) рассчитать основную погрешность газоанализатора по формулам (2) и (3) с учетом (4).  
Результат испытания считают положительным, если:
  - основная погрешность газоанализатора во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблице А.1 приложения А;
  - показания цифрового дисплея газоанализатора (при его наличии), и показания, рассчитанные по значениям аналогового выхода, различаются между собой не более чем на 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

### 6.3.3 Определение вариации выходного сигнала

Определение вариации выходного сигнала допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.3.1.

Оценку значения абсолютной вариации выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$\nu = \frac{C_2^b - C_2^m}{|\Delta_0|}, \quad (5)$$

- где  $C_2^b, C_2^m$  - результат измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, % НКПР;
- $\Delta_0$  - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, % НКПР.

Значение относительной вариации выходного сигнала в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности рассчитывают по формуле:

$$\nu = \frac{C_2^b - C_2^m}{C_0 \cdot |\delta_0|} \cdot 100, \quad (6)$$

- где  $\delta_0$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности газоанализатора, %.

Результат испытания считают положительным, если вариация выходного сигнала газоанализатора не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

### 6.3.4 Определение погрешности срабатывания порогового устройства



Определение погрешности срабатывания реле при превышении пороговых уровней производят в два этапа:

1) проводят проверку фактического состояния контактов реле и индикаторов на мониторе компьютера, подключенного к цифровому выходу газоанализатора;

2) на экране монитора фиксируется эмулируемая программно концентрация, при которой происходит срабатывание реле обоих порогов.

Для выполнения первого этапа СГОЭС подсоединяют к компьютеру (см. рисунок Д.2 руководства по эксплуатации ЖСКФ.413311.002 РЭ), дополнительно подключают прибор комбинированный Ц4311, включенный в режим измерения сопротивления, к контактам 1 и 2, 3 и 4. На компьютере запускается программа TestSGO и при помощи меню на экран выводится окно, индицирующее состояние контактов реле. В исходном состоянии контакты реле должны быть разомкнуты, на дисплее также должны индицироваться разомкнутое состояние контактов реле. Затем к СГОЭС подключают камеру калибровочную и подают ПГС №3 с расходом  $(0,2 \div 0,4)$  дм<sup>3</sup>/мин. По достижению заданных при исходном программировании пороговых значений, должно происходить последовательное срабатывание реле с индикацией на дисплее. Следует убедиться, что состояния контактов реле в течение всего теста совпадают с состоянием соответствующих индикаторов на мониторе.

Для выполнения второго этапа СГОЭС отключают от камеры калибровочной и при помощи текущей программы эмулируется плавная подача газа с нарастающей концентрацией. По достижению порогов должны произойти срабатывания контактов реле и появиться индикация состояния с фиксацией уровня концентрации, при котором произошло срабатывание контактов реле.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если разность между значениями зафиксированными на мониторе при срабатывании сигнализации и установленными пороговыми значениями концентрации не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

### 6.3.5 Определение времени установления выходного сигнала

Определение времени установления выходного сигнала проводят в следующем порядке:

а) на вход газоанализатора подают ПГС №3 (таблица 3, соответственно поверяемому измерительному каналу), фиксируют установившееся значение выходного сигнала газоанализатора;

б) вычисляют значение, равное 0,1 установившегося выходного сигнала газоанализатора;

в) снимают насадку с корпуса газоанализатора и включают секундомер

г) фиксируют время достижения значения, рассчитанного в п. б).

Результат испытания считают положительным, если время установления показаний не превышает 10 с.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Газоанализатор признают годным к эксплуатации, если он удовлетворяет требованиям настоящего документа.

7.2 Положительные результаты первичной поверки заносятся в раздел 12 руководства по эксплуатации ЖСКФ.413311.002 РЭ, на корпус газоанализатора наносится поверительное клеймо и (или) выдается свидетельство о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94 (с изм. № 1 от 26.11.2001 г.).

7.3 На оборотной стороне свидетельства о поверке должны быть указаны следующие данные:

- наименование нормативного документа, в соответствии с которым проведена поверка;
- результаты внешнего осмотра;
- результаты опробования;
- результаты определения метрологических характеристик с указанием максимальных значений погрешности, полученных в ходе поверки;

- значение коэффициента пересчета для эквивалентной ПГС пропан – воздух или пропан – азот (для газоанализаторов, периодическая поверка которых проводится с использованием газов - эквивалентов);



- основные средства поверки;
- условия, при которых проведена поверка;
- подпись поверителя.

7.4 Положительные результаты периодической поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94.

7.5 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.



Приложение А  
(обязательное)  
Метрологические характеристики газоанализатора СГОЭС

Таблица А.1

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС метан	метан (СН <sub>4</sub> )	От 0 до 100	От 0 до 4,4	± 5 % НКПР (в диапазоне 0 ÷ 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне 50 ÷ 100 % НКПР)
СГОЭС пропан	пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	От 0 до 100	От 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне 0 ÷ 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне 50 ÷ 100 % НКПР)
СГОЭС бутан	бутан (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС изобутан	изобутан (и-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5 % НКПР	-
СГОЭС пентан	пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС циклопентан	циклопентан (С <sub>5</sub> Н <sub>10</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5 % НКПР	-
СГОЭС гексан	гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
СГОЭС пропилен	пропилен (С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> )	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-
СГОЭС метанол	пары метилового спирта (СН <sub>3</sub> ОН)	От 0 до 50	От 0 до 2,75	± 5 % НКПР	-
СГОЭС этанол	пары этилового спирта (С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН)	От 0 до 25	От 0 до 0,78	± 5 % НКПР	-
		От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5 % НКПР	-