

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Зам. Генерального директора
ФГУ "Тест-Санкт-Петербург"

А.И. Рагулин

2004 г.



ГАЗОАНАЛИЗАТОР "ХОББИТ-Т"

Методика поверки

ЛШЮГ 413411.010 ДЛ

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

2004

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Операции поверки.....	4
2.	Средства поверки	5
3.	Требования безопасности.....	7
4.	Условия поверки	8
5.	Подготовка к поверке	9
6.	Проведение поверки	10
7.	Оформление результатов поверки.....	14
	<u>Приложение А. Протокол поверки</u>	15
	<u>Приложение Б. Сборочный чертеж адаптера</u>	17
	<u>Приложение В. Схемы поверки</u>	18
	<u>Приложение Г. Перечень измеряемых компонентов и ПГС</u>	20

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Юсубова И.Н.		
Провер.		Тележка Г.М.		
Н. Контр.		Васильев И.В.		
Утверд.		Тележка В.М.		

ЛШЮГ 413411.010 ДЛ

**ГАЗОАНАЛИЗАТОР
ХОББИТ-Т
Методика поверки**

Лит.	Лист	Листов
	2	21
ООО "Информаналитика"		

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализатор "ХОББИТ-Т" (в дальнейшем – газоанализатор), предназначенный для измерения содержания токсичных газов (оксид углерода, сероводород, диоксид серы, хлор, фтор, фтористый водород, аммиак, озон), диоксида углерода, суммы горючих газов (с градуировкой по метану CH_4 , пропану C_3H_8 , гексану C_6H_{14} , водороду H_2 или оксиду углерода CO) и кислорода в различных сочетаниях и сигнализации о выходе содержания токсичных, горючих газов и кислорода за установленные допустимые пределы в воздухе рабочей зоны и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске из производства, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал - 1 год.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2. Опробование	6.2		
2.1. Проверка электрической прочности изоляции (стационарное исполнение)	6.2.1	Да	Нет
2.2. Проверка сопротивления изоляции (стационарное исполнение)	6.2.2	Да	Да
2.3. Проверка установленных порогов срабатывания	6.2.3	Да	Да
3. Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1. Проверка диапазона и основной погрешности измерений	6.3.2	Да	Да
3.2. Проверка вариации показаний	6.3.3	Да	Да
3.3. Проверка времени установления показаний	6.3.4	Да	Да

1.2. При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта НТД по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и(или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.2.1	Мегомметр 4100/3, напряжение 500 В, КТ 2,5
6.2.2	Установка УПУ-3М, УЗ.771.001 ТУ
6.3.1-6.3.4	Психрометр аспирационный М34, ТУ 25-2607.054-85; диапазон измерения температуры от минус 25 до 50 °С, диапазон измерения влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С
	Барометр-анероид БАММ-1; ТУ 25-04-1513-79; диапазон измерения от 80 до 106 кПа; ПГ ± 0,2 кПа
	Генератор газовых смесей ГР-03М в комплекте с ГСО – ПГС СО/Ν ₂ (3834-87), Н ₂ S/Ν ₂ (4282-88), SO ₂ /Ν ₂ (4037-87) и NH ₃ /Ν ₂ (4280-88) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92
	Генератор хлора ГХ-120 ЛШЮГ.431411.008ТУ, диапазон измерения от 0,5 до 22 мг/м ³ , ПГ ± 10 %
	Генератор озона ГС-024-1 ИРМБ.413332.001 ТУ, диапазон измерения от 0 до 500 мкг/м ³ , ПГ ± 5 %
	Установка “Микрогаз” ТУ 5Е2.966.057 в комплекте с эталонами сравнения - источниками микропотока ИМ03-М-А2, ИМ05-М-А2, ИМ-НФ, ПГ ± 10 %
	Генератор смесей F ₂ /air с контролем содержания фтора по МВИ массовой концентрации фтора в поверочных смесях № ЛЭ-205-01-97, свид. ВНИИМ об аттестации МВИ 2420/713-97/0713, ПГ ± 10 %
	Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением, ТУ 6-16-2956-92 согласно приложения Г
	Ротаметр РМ-А-0,063ГУ3, ТУ 25-02.070213-82, КТ 4
	Секундомер СДСПр-1-2, ТУ 25-1819.0021-90, КТ2
	Вольтметр В7-38; диапазон измерения (0,2...2000) мА, И22.710.002 ТУ
	Адаптер ЛШЮГ 172.001 СБ (см. Приложение 3)
	Тройник ТС-Т-10 ГОСТ 25336-82
	Вентиль точной регулировки ВТР-1, АПИ4.463.008

Примечание: Перечисленные оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные:

в Руководстве по эксплуатации газоанализатора ЛШЮГ 413411.010 РЭ;

в эксплуатационных документах средств поверки, перечисленных в разделе 2 настоящей методики.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ 413411.010 ДЛ					Лист
										6
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление ($101,1 \pm 3,3$) кПа;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме магнитного поля Земли), влияющих на работу газоанализатора;
- отсутствие вибрации, тряски, ударов;
- питание газоанализаторов стационарного исполнения от сети переменного тока (220^{+22}_{-22}) В и частотой (50 ± 1) Гц;
- питание газоанализаторов переносного исполнения от встроенных аккумуляторов.

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.010 ДЛ					Лист
										7

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки следует выполнить следующие подготовительные работы:

- а) подготовить поверяемый газоанализатор к работе в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации ЛШЮГ.413411.010 РЭ;
- б) подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационной документами на них;
- в) выдержать газоанализаторы в помещении, в котором проводится поверка, в течение не менее 12 ч;
- г) выдержать ГСО-ПГС в баллонах под давлением в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч;
- д) собрать установку для поверки в соответствии со схемой, приведенной в Приложении В.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие газоанализатора следующим требованиям:

а) на наружных поверхностях блока датчиков и блока индикации не должно быть повреждений и дефектов, влияющих на их работу;

б) комплектность и маркировка газоанализатора должны соответствовать Руководству по эксплуатации ЛШЮГ 413411.010 РЭ.

в) в разделе "Свидетельство о приемке" РЭ должны быть печать и подпись представителя ОТК (при первичной поверке);

Газоанализатор считается выдержавшим проверку, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование

6.2.1. Проверка электрической прочности изоляции

6.2.1.1. Отключить газоанализатор от сети.

6.2.1.2. Перевести выключатель газоанализатора в положение "ВКЛ".

6.2.1.3. Испытательное напряжение прикладывают между корпусом и замкнутыми между собой контактами сетевого шнура обесточенного плавно повышая с нуля и до 2200 В со скоростью не более 100 В/с.

6.2.1.4. Выдержать изоляцию под действием испытательного напряжения в течение 1 мин.

6.2.1.5. Снизить напряжение до нуля.

6.2.1.6. Газоанализатор считают выдержавшим проверку, если во время проверки отсутствовали пробой или электрический разряд.

6.2.2. Проверка сопротивления изоляции

6.2.2.1. Отключить газоанализатор от сети.

6.2.2.2. Перевести выключатель газоанализатора в положение "ВКЛ".

6.2.2.3. Мегомметр с рабочим напряжением 500 В подключают между замкнутыми между собой сетевыми контактами и корпусом газоанализатора.

6.2.2.4. Выдерживают под действием испытательного напряжения в течение 1 минуты и фиксируют величину сопротивления изоляции.

6.2.2.5. Газоанализатор считают выдержавшим проверку, если сопротивление изоляции составляет не менее 40 МОм.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	Лист 9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6.2.3. Проверка установленных порогов срабатывания.

6.2.3.1. Собрать схему, изображенную на рис. В.4.

6.2.3.2. Подать ПГС № 5 (ПГС №6 – при наличии сигнализации перегрузки) в адаптер с объемом 150 - 200 мл. с расходом 150 – 200 см³/мин (допускается вместо подачи ПГС на датчик плавно изменять показания сигнализатора с помощью имитатора сигнала датчика, подключаемого вместо датчика и обеспечивающего плавное изменение показаний газоанализатора во всем диапазоне показаний).

6.2.3.3. Зафиксировать показания индикатора или миллиамперметра, подключенного к токовому выходу, и состояния светодиодов сигнализации "Порог 1" ("Порог 2", "Порог 3").

Примечание: Для проверки порогов срабатывания каналов кислорода, меньших 20 об.%, подать азот с расходом 150 - 200 см³/мин.

6.2.3.4. Газоанализатор считают выдержавшими проверку, если срабатывание порогов сигнализации происходит в пределах, указанных на газоанализаторе или в паспорте на него.

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1. Общие требования

6.3.1.1. Газоанализатор подготавливают к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации ЛШЮГ.413411.010 РЭ.

6.3.1.2. Перед выполнением операций поверки необходимо собрать схему, изображенную на рис. В.1 - если ПГС приготавливают с применением генератора-разбавителя смесей в баллонах; на рис. В.2 - если применяют готовые ПГС в баллонах; на рис. В.3 - если ПГС получают с помощью генераторов ПГС.

6.3.1.3. Расход ПГС в адаптер датчика соответствующего должен быть в пределах от 0,3 до 0,5 л/мин.

6.3.1.4. Время пропускания каждой ПГС до момента отсчета показаний должно быть не менее 5 минут, при переходе от ПГС № 3 к ПГС № 1 допускается подавать ПГС № 3 до 15 мин.

6.3.1.5. При наличии токового выхода подключить к нему амперметр. Значения измеренных концентраций в этом случае вычисляются по формулам (1) и (2) номинальной статической характеристики преобразования

$$\text{Для } 0\text{-}5 \text{ мА} \quad C = I \cdot k_1, \text{ мг/м}^3, \text{ мкг/м}^3, \text{ мг/л, об.}\%, \quad (1)$$

$$\text{Для } 4\text{-}20 \text{ мА} \quad C = (I-4) \cdot k_2, \text{ мг/м}^3, \text{ мкг/м}^3, \text{ мг/л, об.}\%, \quad (2)$$

где C – концентрация измеряемого компонента;

I – значение тока по токовому выходу, мА;

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	Лист 10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

k_1, k_2 – удельная концентрация ($\text{мг}/\text{м}^3, \text{мкг}/\text{м}^3, \text{мг}/\text{л}, \text{об.}\% / 1 \text{ мА}$) по компонентам в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Определяемый компонент:	k_1	k_2
Оксид углерода CO	30	9,375
Сероводород H ₂ S	7,2	2,25
Диоксид серы SO ₂	24	7,5
Хлор Cl ₂	6,0	1,875
Фтор F ₂	0,04	0,0125
Фтористый водород HF	0,6	0,1875
Аммиак NH ₃	140	43,75
Озон O ₃	120	37,5
Диоксид углерода CO ₂	1,2	0,375
Сумма горючих газов, с градуировкой по:		
метану CH ₄	0,51	0,159
пропану C ₃ H ₈	0,2	0,0625
гексану C ₆ H ₁₄	5,1	1,59
водороду H ₂	0,51	0,159
оксиду углерода CO	1,3	0,40625
Кислород O ₂	7,2	2,250

6.3.2. Проверка диапазона и основной погрешности измерений

6.3.2.1. Подать ПГС в последовательности №№ 1 - 3 - 5 - 3 - 1 - 5 в соответствии с табл. Г.1 Приложения Г.

6.3.2.2. Зафиксировать значения измеренных концентраций.

6.3.2.3. Рассчитать основную относительную погрешность $\delta, \%$, (кроме канала измерения кислорода) в каждой точке для каждого определяемого компонента по формуле (3):

$$\delta = \frac{(C_{i \text{ изм}} - C_{i \text{ дей}}) \cdot 100}{C_{i \text{ дей}}}, \quad (3)$$

где $C_{i \text{ изм}}$ – измеренная концентрация, $\text{мг}/\text{м}^3$ (для токсичных газов, кроме O₃), $\text{мкг}/\text{м}^3$ (для O₃), об. % (для O₂, CO₂, H₂, CH₄, C₃H₈, CO как горючего газа), $\text{мг}/\text{л}$ (для C₆H₁₄);

$C_{i \text{ дей}}$ - действительное содержание определяемого компонента в ПГС.

Основную абсолютную погрешность измерения кислорода $\Delta, \text{об.}\%$, определяют по формуле (4):

$$\Delta = C_{i \text{ изм}} - C_{i \text{ дей}}, \quad (4)$$

где $C_{i \text{ изм}}$ – измеренная концентрация кислорода, % об.

6.3.2.4. Газоанализатор считают выдержавшим проверку, если его основная относительная погрешность не превышает $\pm 25 \%$ для всех определяемых компонентов (кроме канала кислорода, основная абсолютная погрешность которого не должна превышать

$$\Delta_{\text{д}} = \pm (0,05 C + 0,2) \% \text{ об.},$$

где C – концентрация кислорода в ПГС, % об.).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	Лист 11

6.3.4.10. Газоанализатор считают выдержавшим проверку, если $T_{0,9}$ не превышает 20 с для O_2 и горючих газов, 30 с для Cl_2 и O_3 , 300 с для HF и 90 с для прочих газов.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	<i>Лист</i>	
						13	
	<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>		<i>Дата</i>	

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006 свидетельством установленной формы или нанесением поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 в разделе «Свидетельство о приемке» РЭ.

7.2 Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности по форме приложения 2 ПР 50.2.006.

7.3 Форма протокола поверки приведена в приложении А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ЛШЮГ 413411.010 ДЛ					Лист
										14
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

4. Проверка срабатывания сигнализации

Сигнализация срабатывала при показаниях, соответствующих порогам, указанным на газоанализаторе (да) (нет)

5. Заключение _____

Поверитель: _____

(подпись)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

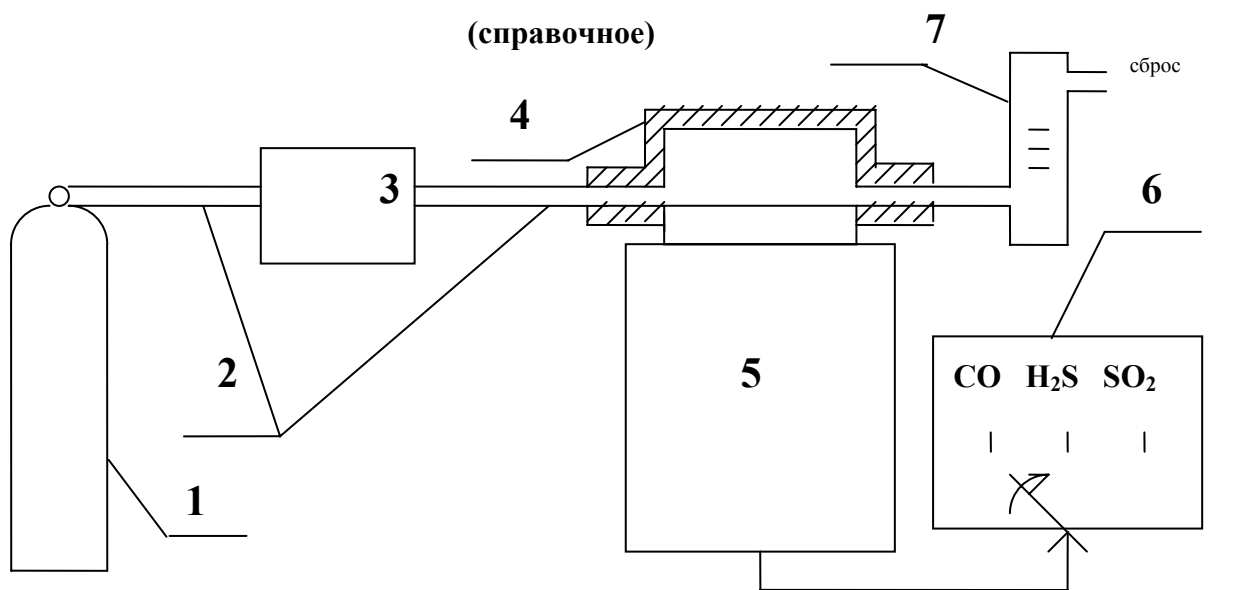
ЛШЮГ 413411.010 ДЛ

Лист

16

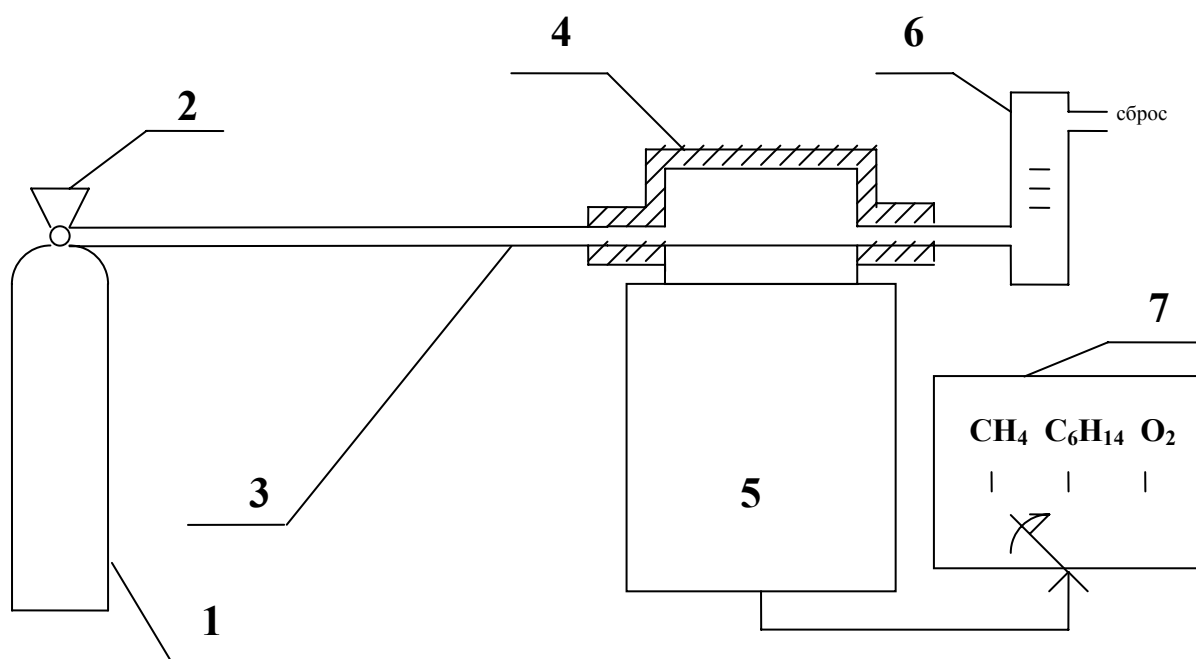
ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)



1 - баллон с ПГС; 2 - соединительные трубки; 3 - генератор-разбавитель; 4 - адаптер; 5 - блок датчиков; 6 - блок индикации с переключателем каналов измерений, 7 - ротаметр (масштабы не соблюдены)

Рис. В.1. Схема поверки каналов измерения CO, H₂S, SO₂, NH₃, C₃H₈, H₂.



1 - баллон с ПГС; 2 - вентиль тонкой регулировки; 3 - соединительные трубки; 4 - адаптер; 5 - блок датчиков; 6 - ротаметр; 7 - блок индикации с переключателем каналов измерений (масштабы не соблюдены)

Рис. В.2. Схема поверки каналов измерения CH₄, C₆H₁₄, O₂, CO₂.

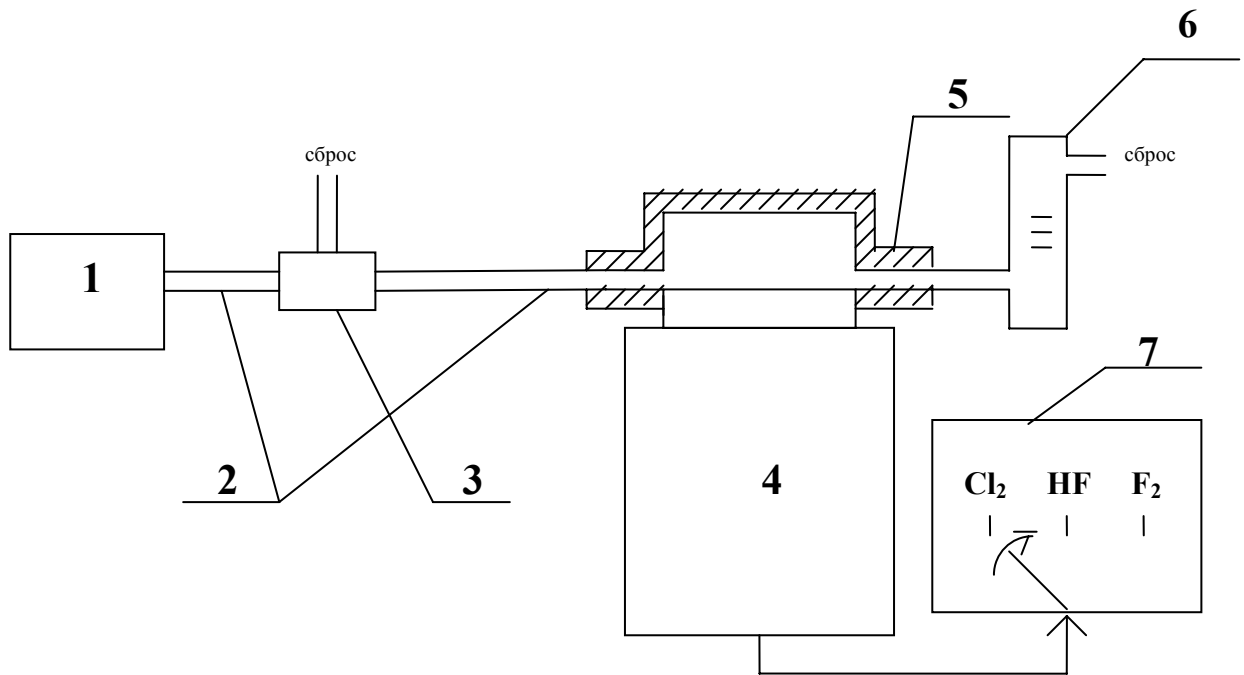
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛШЮГ 413411.010 ДЛ

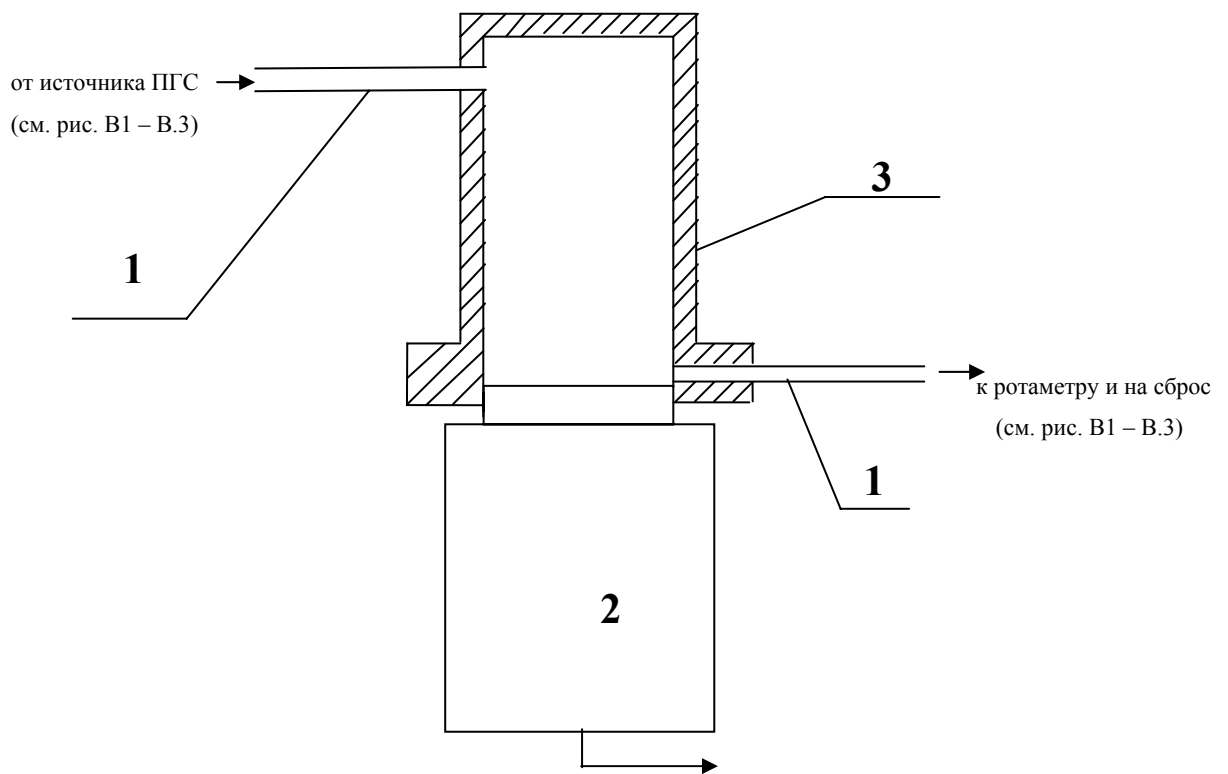
Лист

18



1 - генератор ПГС; 2 - соединительные трубки; 3 - узел регулировки расхода (например, тройник с винтовым зажимом); 4 - блок датчиков; 5 - адаптер; 6 - ротаметр; 7 - блок индикации с переключателем каналов измерений (масштабы не соблюдены)

Рис. В.3. Схема поверки каналов измерения Cl₂, HF, F₂, O₃.



к блоку индикации (см. рис. В1 – В.3)

1 – соединительные трубки; 2 – блок датчиков; 3 – адаптер

Рис. В.4. Подача ПГС в адаптер при проверках срабатывания

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Таблица Г.1 – перечень измеряемых компонентов и ПГС, применяемых при поверке.

Определяемый компонент	ПГС N1	ПГС N3	ПГС N5	ПГС N6
1	2	3	4	5
Оксид углерода CO	$(25 \pm^{10}_3)$ мг/м ³	(70 ± 10) мг/м ³	$(115 \pm^5_{10})$ мг/м ³	(250 ± 50) мг/м ³
Сероводород H ₂ S	$(6,5 \pm^{2,5}_1)$ мг/м ³	$(17,5 \pm 2,5)$ мг/м ³	$(27,0 \pm 2,5)$ мг/м ³	(75 ± 15) мг/м ³
Диоксид серы SO ₂	$(15 \pm^9_3)$ мг/м ³	(55 ± 9) мг/м ³	$(95 \pm^5_9)$ мг/м ³	(250 ± 50) мг/м ³
Хлор Cl ₂	$(2,2 \pm^{2,4}_{1,1})$ мг/м ³	$(13,0 \pm 2,4)$ мг/м ³	$(23,8 \pm^{1,2}_{2,4})$ мг/м ³	(50 ± 10) мг/м ³
Фтор F ₂	$(0,036 \pm^{0,012}_{0,006})$ мг/м ³	$(0,090 \pm 0,012)$ мг/м ³	$(0,144 \pm^{0,006}_{0,012})$ мг/м ³	$(0,75 \pm 0,15)$ мг/м ³
Фтористый водород HF	$(0,6 \pm^{0,25}_{0,1})$ мг/м ³	$(1,75 \pm 0,25)$ мг/м ³	$(2,9 \pm^{0,1}_{0,25})$ мг/м ³	$(6,5 \pm 1,5)$ мг/м ³
Аммиак NH ₃	$(49 \pm^{58}_{29})$ мг/м ³	(310 ± 58) мг/м ³	$(570 \pm^{29}_{58})$ мг/м ³	(1250 ± 250) мг/м ³
Озон O ₃	$(120 \pm^{40}_{20})$ мкг/м ³	(300 ± 40) мкг/м ³	$(480 \pm^{20}_{40})$ мкг/м ³	-
Диоксид углерода CO ₂	$(0,35 \pm^{0,5}_{0,25})$ об. % № 5333-90	$(2,5 \pm 0,5)$ об. % № 3768-87	$(4,75 \pm^{0,25}_{0,5})$ об. % № 3772-87	-
Метан CH ₄	$(0,32 \pm 0,10)$ об. % № 3904-87	$(1,21 \pm 0,21)$ об. % № 3907-87	$(2,1 \pm 0,10)$ об. % № 3907-87	-
Пропан C ₃ H ₈	$(0,18 \pm 0,03)$ об. % № 3968-87	$(0,47 \pm 0,08)$ об. % № 3969-87	$(0,81 \pm 0,04)$ об. % № 3970-87	-
Гексан C ₆ H ₁₄	$(0,07 \pm^{0,05}_{0,01})$ об. % № 5903-91	$(0,28 \pm 0,05)$ об. % № 5322-90	$(0,48 \pm^{0,01}_{-0,05})$ об. % № 5322-90	-
Водород H ₂	$(0,29 \pm 0,09)$ об. % № 3945-87	$(1,1 \pm 0,19)$ об. % № 3947-87	$(1,91 \pm 0,09)$ об. % № 4268-88	-
Оксид углерода CO	$(0,8 \pm 0,25)$ об. % № 3838-87 и ген-р ГР03М	$(3,0 \pm 0,52)$ об. % № 3838-87 и ген-р ГР03М	$(5,2 \pm 0,25)$ об. % № 3838-87 и ген-р ГР03М	-
Кислород O ₂	$(2,5 \pm^{2,2})$ об. % № 3722-87	$(15,5 \pm 2,9)$ об. % № 3726-87	$(28,5 \pm^{1,5}_{-2,9})$ об. % № 3726-87	-

Примечание: ПГС на основе CO, H₂S, SO₂ в воздухе получают с использованием генератора ГР 03М в комплекте с ГСО-ПГС; ПГС на основе хлора в воздухе - с использованием генератора ГХ-120; ПГС на основе HF в воздухе - с использованием установки “Микрогаз” в комплекте с ИМ-HF; ПГС на основе F₂ в воздухе - с использованием генератора с контролем массовой концентрации F₂ в ПГС с помощью МВИ; ПГС на основе озона в воздухе – с использованием генераторов ГС-024-1 ИРМБ.413332.001 ТУ.

Для поверки каналов CO как токсичного газа (не как горючего) допускается использование ПГС CO/азот.

Для поверки каналов CO₂ допускается использование ПГС CO₂/воздух.

Концентрация гексана C, об. %, пересчитывается в C, мг/л, по формуле:

$$C_{\text{мг/л}} = C_{\text{об. \%}} \cdot 12,05 \cdot 86 / 28,95 = 35,8 C_{\text{об. \%}}$$

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					ЛШЮГ 413411.010 ДЛ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

