СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Зам. генерального директора

ФГУ «Тест-С.-Петербург»

_____ А.И. Рагулин

«15» 04 2010 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ МОДИФИКАЦИЙ

«ОКА-92», «ОКА-Т», «ОКА-92М», «ОКА-М», «ОКА-МТ», «ОКА-92Т», «ОКА-92МТ»

Методика поверки

ЛШЮГ 413411.009 ДЛ

2010

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Операции поверки 4
2. Средства поверки 5
3. Условия поверки 7
4. Подготовка к поверке 8
5. Проведение поверки 9
6. Оформление результатов поверки 13

Приложение А. Протокол поверки 14

Приложение Б. Сборочный чертеж адаптера 15

Приложение В. Схемы поверки 16

Приложение Г. Перечень измеряемых компонентов и ПГС 18

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы модификаций «ОКА-92», «ОКА-Т», «ОКА-92М», «ОКА-МТ», «ОКА-92Т», «ОКА-92МТ», «ОКА-М» (в дальнейшем – газоанализатор), предназначенные для:

– определения содержания кислорода, если в обозначении модификации имеются цифры “92”;

– определения содержания горючих газов (с градуировкой по выбору потребителя: по водороду H_2 или оксиду углерода CO в % об., или по метану CH_4 в % об., или по пропану C_3H_8, или по гексану C_6H_{14} – при контроле паров бензина), если в обозначении модификации имеется буква “М”;

– определения содержания диоксида углерода и/или токсичных газов по выбору потребителя (оксида углерода CO, сероводорода H_2S, диоксида серы SO_2, хлора Cl_2, хлористого водорода HCl, фтористого водорода HF, метана CH_4 аммиака NH_3 и двуокиси азота NO_2), если в обозначении модификации имеется буква “Т”;

– сигнализации о выходе содержания определяемых компонентов за установленные пороговые значения (по запросу может быть отключена или не устанавливаться)

и устанавливает методы и средства первичной поверки при выпуске газоанализаторов из производства и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 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	Нет
3. Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1. Проверка основной погрешности и диапазона измерений	6.3.2	Да	Да
3.2. Проверка вариации показаний	6.3.3	Да	Да
3.3. Проверка времени установления показаний	6.3.5	Да	Да

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

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в табл. 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	Установка УПУ-3М, У3.771.001 ТУ
6.2.2	Мегомметр 4100/3, напряжение 500 В, КТ 2,5
6.3.1-6.3.3	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 ГР03 М, ПГ ±5 %, ТУ 25-7557.0029-88, в комплекте с ГСО – ПГС по ТУ 6-16-2956-92: CO/N_2 (№ 3838-87), CO/air (№ 3856-87), NH_3/N_2 (№ 4280-88), H_2S/N_2 (№ 4282-88), SO_2/N_2 (№ 4037-87), CH_4/ air (№ 3904-87, № 4446-88), C_3H_8/air (№ 3967-87), C_6H_{14}/air (№ 5903-91, № 5322-91), H_2/air (№ 3945-87, 3951-87), O_2/N_2 (№ 3726-87), NO_2/N_2 (№ 4030-87), CO_2/N_2 (№ 5333-90, № 3768-87, № 3772-87) в баллонах под давлением
	Генератор хлора ГХ-120 ЛШЮГ.431411.008ТУ, диапазон измерения от 0,5 до 30 мг/м^3, ПГ ±10 %
	Установка “Микрогаз” ТУ 5Е2.966.057 в комплекте с эталонами сравнения - источниками микропотока ИМ-HF, ИМ-HCl; 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, КТ 2
	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.

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 413411.009 РЭ;

в эксплутационных документах средств поверки, перечисленных в разделе 2 настоящей методики;

в Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденных постановлением Госгортехнадзора № 91 от 11.06.03.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) ^{o}C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 75 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 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) В и частотой (50 ± 1) Гц;
- питание газоанализаторов переносного исполнения от встроенных аккумуляторов.

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.413411.009 РЭ;

б) подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации 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;

е) для снятия показаний с токового выхода подключить миллиамперметр, допускающий измерения токов в диапазоне выходных токов (0 – 5 мА или 4 – 20 мА);

ж) для снятия показаний с цифрового выхода подключить к нему компьютер с согласованным входным интерфейсом (RS 232 или RS 485); загрузить программу, поставляемую по запросу изготовителем, согласно инструкции к ней; следовать указаниям программы.

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 413411.009 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 значение сопротивления изоляции.

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

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.413411.009 РЭ.

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

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

6.3.1.4. Показания (здесь и далее: на дисплее газоанализатора, либо на шкале амперметра, если используется токовый выход, либо на мониторе компьютера, если используется цифровой выход) считывают не ранее, чем:

- 15 с для каналов горючих газов с термокаталитическими сенсорами;
- 20 с для каналов измерения O_2;
- 30 с для каналов измерения Cl_2 и NO_2
- 300 с для каналов измерения HF и HCl
- 120 с для прочих каналов измерения.

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

для 0-5 мА $C = I*k_1$, об.%, мг/л, мг/м^3 (1)

для 4-20 мА $C = (I-4)*k_2$, об.%, мг/л, мг/м^3, (2)

где: C – концентрация измеряемого компонента;

I – значение тока по токовому выходу, мА;

k_1 , k_2 – удельная концентрация (об.%, мг/л, мг/м^3) / мА) по компонентам в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Определяемый компонент:	**k1 / k2**
Кислород O_2	7,2 / 2,250
Горючие газы, градуировка по:	
- водороду H_2	0,5 / 0,1563
- оксиду углерода CO (% об.)	1,2 / 0,375
- метану CH_4 (% об.)	0,5 / 0,1563
- пропану C_3H_8	0,2 / 0,0625
- гексану C_6H_{14}	4,0 / 1,25
Оксид углерода CO (мг/м^3)	24 / 7,5
Сероводород H_2S	7,2 / 2,25
Диоксид серы SO_2	24 / 7,5
Хлор Cl_2	6,0 / 1,875
Хлористый водород HCl	4,8 / 1,5
Фтористый водород HF	0,6 / 0,1875
Аммиак NH_3	144 / 45
Двуокись азота NO_2	4,8 / 1,5
Диоксид углерода CO_2	1,2 / 0,375
Метан CH_4 (мг/м^3)	720 / 225

6.3.2. Проверка основной погрешности и диапазона измерений

6.3.2.1. Выбрать канал измерения и подать ПГС с соответствующим определяемым компонентом в последовательности №№ 1 - 2 - 4 - 5 - 4 - 2 - 1 - 5 согласно таблицы Г.1 Приложения Г. В качестве ПГС № 1 используется ПНГ и азот особой чистоты для канала кислорода.

6.3.2.2. Зафиксировать показания газоанализатора.

6.3.2.3. Рассчитать:

- основную абсолютную погрешность измерения кислорода по формуле (3):

$$\Delta_i = C_{i(изм)} - C_{i(действ)}, \qquad (3)$$

- основную приведенную погрешность каналов горючих газов и диоксида углерода в диапазоне от 0 до 40 % верхнего предела измерения, и по каналам токсичных газов в диапазоне от 0 до 1 ПДК находят по формуле (4):

$$\gamma_i = \frac{C_{i(изм)} - C_{i(действ)}}{C_i} \cdot 100\%, \qquad (4)$$

- относительную погрешность каналов горючих газов и диоксида углерода в диапазоне от 40 до 100 % верхнего предела измерения, и по каналам токсичных газов в диапазоне от 1 ПДК до верхнего предела измерений находят по формуле (5):

$$\delta_i = \frac{C_{i(изм)} - C_{i(действ)}}{C_{i(действ)}} \cdot 100\%, \qquad (5)$$

где: $C_{i\ (изм)}$ – показание газоанализатора, об.%, мг/л, мг/м^3;

$C_{i\ (действ)}$ - действительное содержание определяемого компонента в ПГС, об.%, мг/л, мг/м^3;

C_i – содержание определяемого компонента, соответствующее 40% верхней границы диапазона измерений или 1 ПДК для токсичных газов, об.%, мг/л, мг/м^3.

6.3.2.4. Повторить п.п. 6.3.2.1 – 6.3.2.3 для остальных каналов измерения.

6.3.2.5. Результат поверки считается положительным, если:

- основная абсолютная погрешность измерения кислорода в пределах ±1,0 об.%;

- основная приведенная погрешность измерения горючих газов и диоксида углерода в диапазоне 0 – 40 % верхней границы диапазона измерений и измерения токсичных газов в диапазоне от 0 до 1 ПДК в пределах ±25 %;

- основная относительная погрешность измерения горючих газов и диоксида углерода в диапазоне 40 – 100 % верхней границы диапазона измерений и измерения токсичных газов в диапазоне от 0 до 1 ПДК в пределах ±25 %.

6.3.3. Проверка вариации показаний

6.3.3.1. Вариацию показаний в долях от предела допускаемой основной погрешности определяют по результатам проверки, полученным при выполнении п. 6.3.2, по формуле (6) для

канала измерения кислорода, по формуле (7) – для каналов измерения прочих газов:

$$\tilde{b} = \frac{C_б - C_м}{\Delta_Д}, \qquad (6)$$

$$\tilde{b} = \frac{(C_б - C_м)}{C_{действ} \cdot \delta_Д} \cdot 100\ \%, \qquad (7)$$

где: $C_б$, $(C_м)$ – показания газоанализатора при подходе к точке проверки ПГС № 4 со стороны больших (меньших) значений, об.%, мг/л, мг/м^3;

$\Delta_Д$, $(\delta_Д)$ – пределы допускаемой основной абсолютной (относительной) погрешности измерения, об.%, мг/л, мг/м^3 (%).

6.3.3.2. Результат поверки считается положительным, если вариация показаний не превышает 0,5 долей основной погрешности измерения.

6.3.4. Проверка времени установления показаний

6.3.4.1. Проводится для всех каналов, кроме каналов CO_2 с дискретными отсчетами.

6.3.4.2. Отсоединить датчик от адаптера, датчик кислорода подключить к адаптеру с ПГС № 4 и зафиксировать установившееся показание концентрации: кислорода – A_4, прочих газов – A_1.

6.3.4.3. Подать в адаптер ПГС № 5, установить датчик в адаптер и зафиксировать установившееся показание концентрации A_5.

6.3.4.4. Найти $A_{0,9}$ и $A_{0,1}$ по формулам, соответственно:

- для каналов кислорода $A_{0,9} = A_4 + 0,9\ (A_5 - A_4)$, $A_{0,1} = A_4 + 0,1\ (A_5 - A_4)$;
- для каналов прочих газов $A_{0,9} = A_1 + 0,9\ (A_5 - A_1)$, $A_{0,1} = A_1 + 0,1\ (A_5 - A_1)$.

6.3.4.5. Отсоединить датчик от адаптера, датчик кислорода подключить к адаптеру с ПГС № 4.

6.3.4.6. Установить датчик в адаптер, включив при этом секундомер.

6.3.4.7. Зафиксировать время T(+), при котором показания достигнут $A_{0,9}$.

6.3.4.8. Отсоединить датчик от адаптера, датчик кислорода подключить к адаптеру с ПГС № 4.

6.3.4.9. Зафиксировать время T(-), при котором показания достигнут $T_{0,1}$.

6.3.4.10. Рассчитать время установления показаний по формуле (8):

$$T_{0,9} = \frac{T_{(+)} + T_{(-)}}{2}, \qquad (8)$$

6.3.4.11. Газоанализатор считают выдержавшим проверку, если:

- $T_{0,9} \leq 15$ с для каналов измерения горючих газов с термокаталитическими сенсорами;
- $T_{0,9} \leq 20$ с для каналов измерения O_2;

- $T_{0,9} \leq 30$ с для каналов измерения Cl_2 и NO_2;
- $T_{0,9} \leq 300$ с для каналов измерения HF и HCl;
- $T_{0,9} \leq 120$ с для прочих каналов измерения.

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.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Зав.N_____

Дата выпуска_____

Дата поверки_____

Условия поверки: температура окружающего воздуха К

атмосферное давление кПа

относительная влажность %

1. Результаты внешнего осмотра _____

2. Результаты опробования (только для стационарного исполн.)

- сопротивление изоляции _____ МОм

- пробой при проверке прочности изоляции (только при первичной поверке):

отсутствовал __да__ имел место _____.

3. Результаты определения метрологических характеристик

3.1. Определение основной погрешности, диапазона измерений и вариации показаний каналов кислорода и горючих газов

№ канала, (формула газа)	№ ПГС, $C_{i\ дейст}$, мг/м^3 (об.%, мг/л)	Показания $C_{i\ изм}$, мг/м^3 (об.%, мг/л)	Δ_o, мг/м^3 (об.%, мг/л)	γ, %	δ, %	$\tilde{b}$, доля от осн. погр.
	1					
	2					
	4					
	5					
	4					
	2					
	1					

3.2. Определение порогов и относительной погрешности срабатывания

№ канала, (формула газа)	Значение установленного порога	Измеренное значение порога срабатывания	Относительная погрешность срабатывания

5. Заключение _____

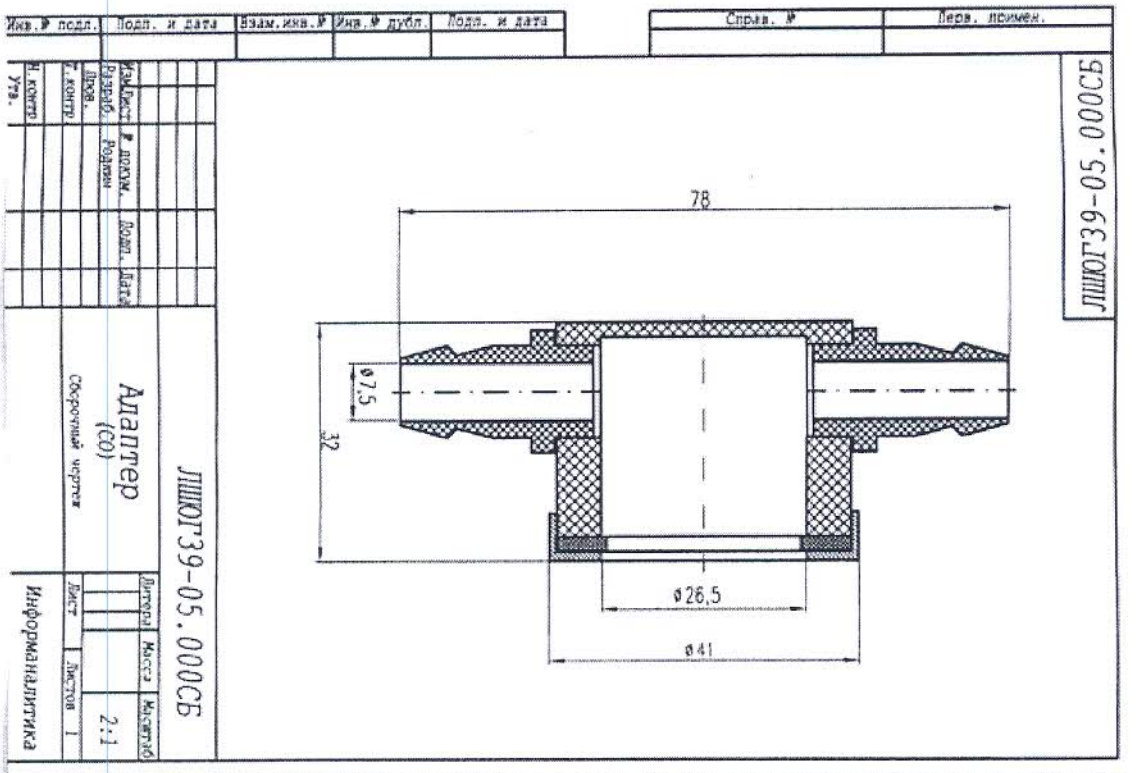
_____

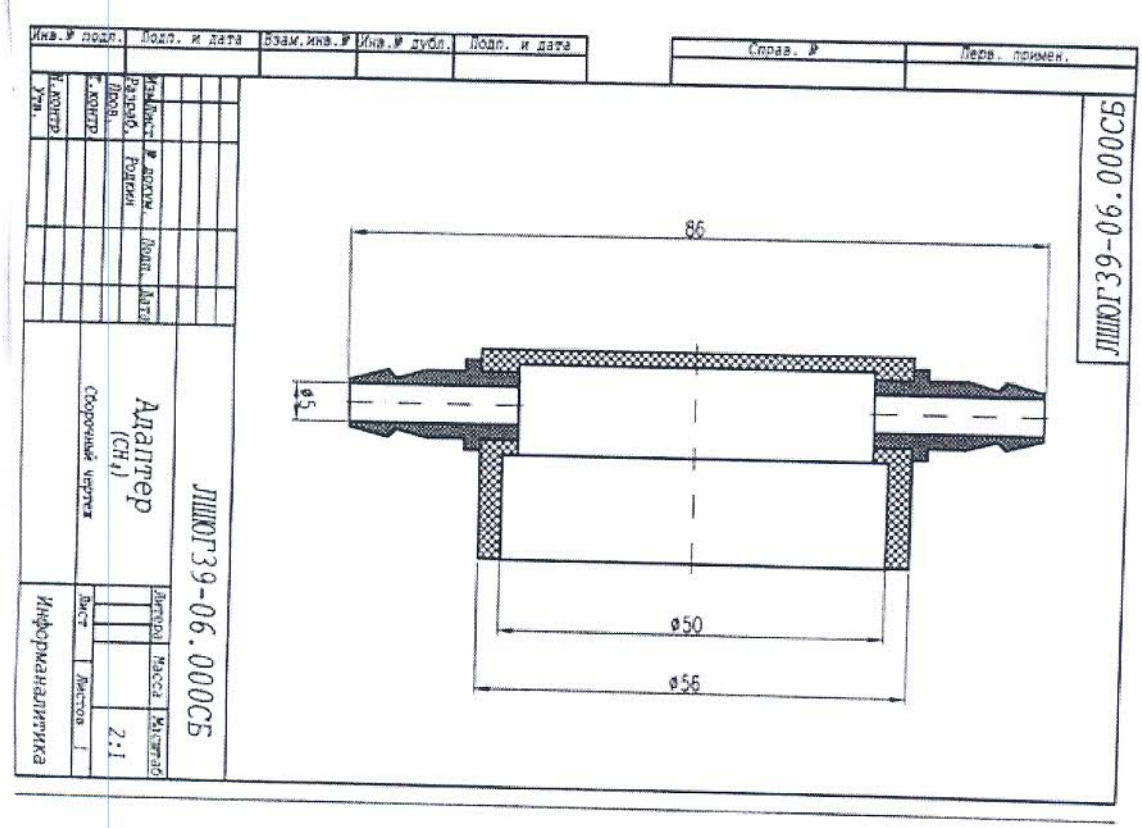
Поверитель: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

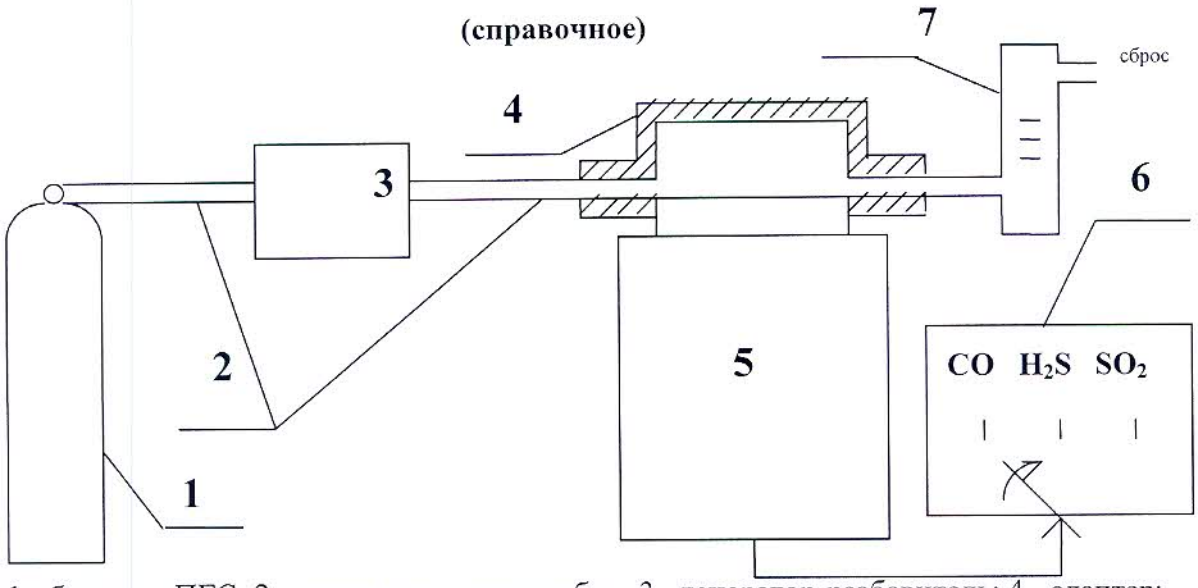
СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ АДАПТЕРА





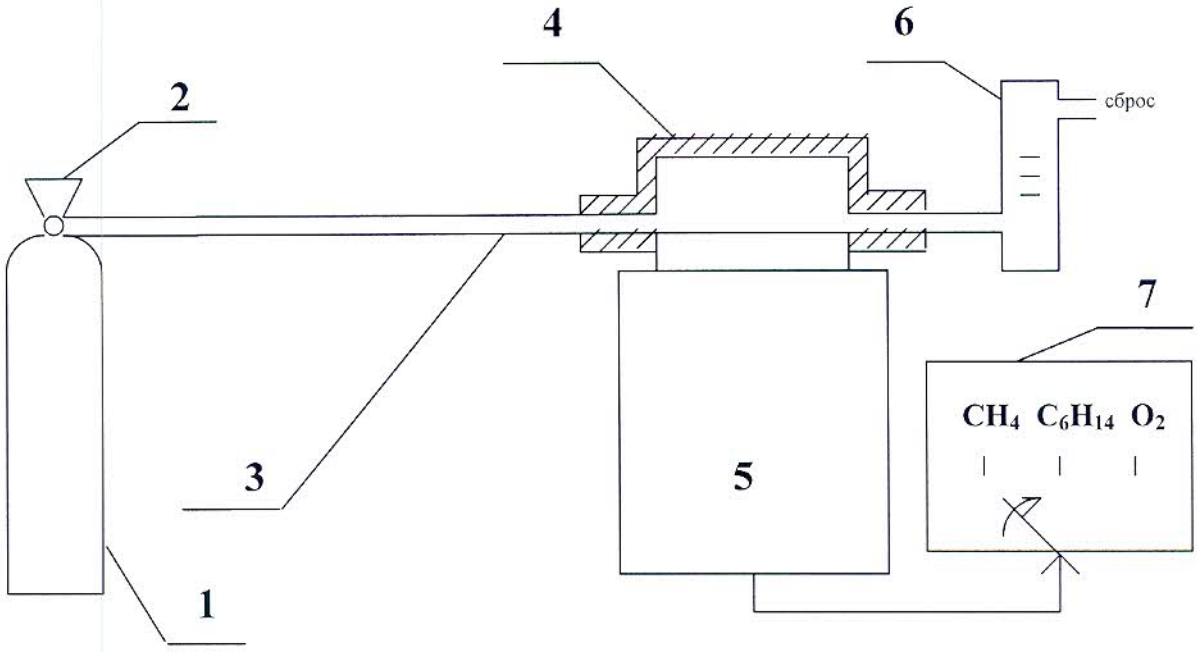
ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)



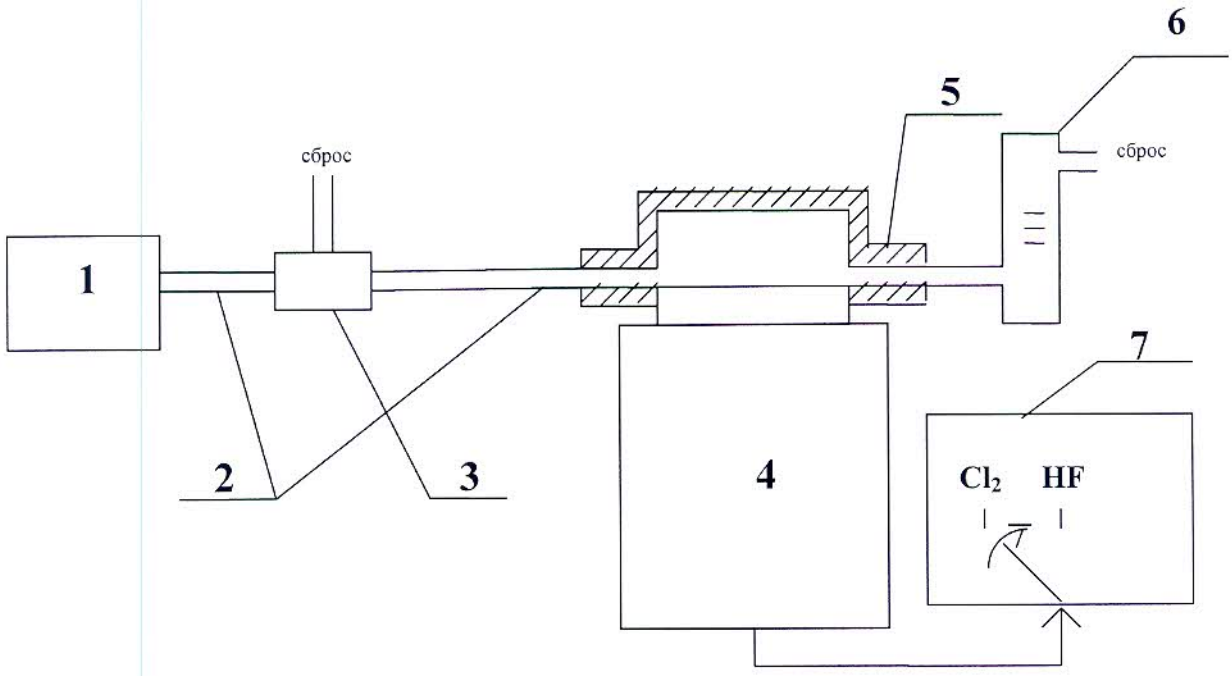
1 - баллон с ПГС; 2 - соединительные трубки; 3 - генератор-разбавитель; 4 - адаптер; 5 - блок датчиков; 6 - блок индикации с переключателем каналов измерений, 7 - ротаметр (масштабы не соблюдены)

Рис. В.1. Схема поверки каналов измерения CO, H_2S, SO_2, NH_3, C_3H_8, H_2, NO_2.



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 CH_4, C_6H_{14}, O_2, CO_2.



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 Cl_2, HF.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

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

Определяемый компонент	ПГС N2	ПГС N4	ПГС N5
Кислород O_2	(6,0±1,0) об.% № 3726-87	(15±2) об.% № 3726-87	(28±2) об.% № 3726-87
Водород H_2 (перен.)	(0,14±0,02) об.% № 3951-87 и ГР03М	(0,20±0,02) об.% № 3951-87 и ГР03М	(0,44±0,04) об.% № 3945
Водород H_2 (стац.)	(0,29±0,09) об.% № 3945-87	(1,1±0,19) об.% № 3947-87	(1,91±0,09) об.% № 4268-88
Оксид углерода CO(перен.)	(0,37±0,07) об.% № 3856-87	(0,60±0,06) об.% № 3834-87 и ГР03М	(1,1±0,1) об.% № 3834-87 и ГР03М
Оксид углерода CO(стац.)	(0,8±0,25) об.% № 3838-87 и ген-р ГР03М	(3,0±0,52) об.% № 3838-87 и ген-р ГР03М	(5,2±0,25) об.% № 3838-87 и ген-р ГР03М
Метан CH_4	(0,15±0,03) об.% № 4446-88	(0,25±0,05) об.% № 3904-87	(0,45±0,05) об.% № 3904-87
Метан CH_4 (стац.)	(0,32±0,10) об.% № 3904-87	(1,21±0,21) об.% № 3907-87	(2,1±0,10) об.% № 3907-87
Метан CH_4 (мг/м^3)	(0,035±0,005) об.% № 4446-88	(0,25±0,05) об.% № 3904-87	(0,45±0,05) об.% № 3904-87
Пропан C_3H_8 (перен.)	(0,06±0,01) об.% № 3967-87 и ГР03М	(0,10±0,01) об.% № 3967-87 и ГР03М	(0,18±0,02) об.% № 3967-87 и ГР03М
Пропан C_3H_8 (стац.)	(0,18±0,03) об.% № 3968-87	(0,47±0,08) об.% № 3969-87	(0,81±0,04) об.% № 3970-87
Гексан C_6H_{14} (перен.)	(0,9±0,1) мг/л № 5902-91	(2,0±0,2) мг/л № 5902-91	(3,6±0,4) мг/л № 5903-91
Гексан C_6H_{14} (стац.)	$(0{,}07\pm^{0{,}05}_{0{,}01})$ об.% № 5903-91	(0,28±0,05) об.% № 5322-90	$(0{,}48\pm^{0{,}01}_{0{,}05})$ об.% № 5322-90
Оксид углерода CO	(15±2) мг/м^3	(50±5) мг/м^3	(90±10) мг/м^3
Сероводород H_2S	(7,5±1) мг/м^3	(15±1,5) мг/м^3	(27±3) мг/м^3
Диоксид серы SO_2	(7,5±1) мг/м^3	(50±5) мг/м^3	(90±10) мг/м^3
Хлор Cl_2 (перен.)	(0,55±0,06) мг/м^3	(5,5±0,6) мг/м^3	(11±1) мг/м^3
Хлор Cl_2 (стац.)	(0,55±0,06) мг/м^3	(11±1) мг/м^3	(22±2) мг/м^3
Хлористый водород HCl	(3,8±0,04) мг/м^3	(10±1) мг/м^3	(18±2) мг/м^3
Фтористый водород HF	(0,4±0,04) мг/м^3	(1,3±0,2) мг/м^3	(2,2±0,3) мг/м^3
Аммиак NH_3 (перен.)	(15±2) мг/м^3	(50±5) мг/м^3	(90±10) мг/м^3
Аммиак NH_3 (стац.)	(15±2) мг/м^3	(250±25) мг/м^3	(550±50) мг/м^3
Диоксид азота NO_2	(1,5±0,2) мг/м^3	(10±2) мг/м^3	(18±2) мг/м^3
Диоксид углерода CO_2	$(0{,}35\pm^{0{,}5}_{0{,}25})$ об.% № 5333-90	(2,5±0,5) об.% № 3768-87	$(4{,}75\pm^{0{,}25}_{0{,}5})$ об.% № 3772-87

Примечания:

1) ПГС на основе CO, NH_3, NO_2, H_2S, SO_2 в воздухе получают с использованием генератора ГР03М в комплекте с ГСО-ПГС; для поверки каналов CO (мг/м^3) допускается использование ПГС CO/азот;
2) ПГС на основе хлора в воздухе - с использованием генератора ГХ-120;
3) ПГС на основе HF в воздухе и HCl в азоте - с использованием генератора ПГС модульного "Инфан";
4) Концентрация метана С, об. %, пересчитывается в С, мг/м^3, по формуле:
$C_{мг/м\ куб} = C_{об.\%}\ 12{,}05*16/28{,}95 = 6700\ C_{об.\%}$.
5) Концентрация гексана С, об. %, пересчитывается в С, мг/л, по формуле:
$C_{мг/л} = C_{об.\%}\ 12{,}05*86/28{,}95 = 35{,}8\ C_{об.\%}$.
6) ПГС № 1 – ПНГ (воздух) каналов горючих и токсичных газов; для каналов кислорода – азот.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Форма 2 ГОСТ 2.503-74

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ									
Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					