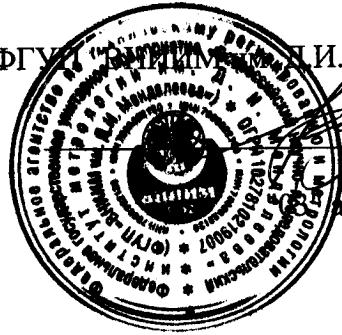


УТВЕРЖДАЮ

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

И.И. Ханов

августа 2009 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Газоанализаторы портативные многокомпонентные

Impact, Impact Pro, Impulse X4

Методика поверки

МП – 242 – 0916 – 2009

№ Р 42539 - 09

СОГЛАСОВАНО

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

Соколов Т.Б.

г. Санкт-Петербург

2009

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные многокомпонентные Impact, Impact Pro, Impulse X4 (далее - газоанализаторы), выпускаемые фирмой "Honeywell Analytics Ltd.", Великобритания, и устанавливает методику их первичной поверки при ввозе на территорию РФ и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Настоящая методика поверки распространяется как на вновь ввозимые на территорию РФ, так и ранее ввезенные и находящиеся в эксплуатации газоанализаторы.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первой и поверке после ремонта	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	Да	Да
3.2 Определение вариации показаний	6.3.2	Да	Нет
3.3 Определение времени установления выходного сигнала	6.3.3	Да	Да

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

2 Средства поверки

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

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 55 °C, цена деления 0,1 °C, погрешность ± 0,2 °C
6	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ±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
6.3	ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (характеристики приведены в Приложении А к настоящей методике)
6.3	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92
6.3	генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК. 418319.001 ТУ в комплекте с источниками микропотока (ИМ) диоксида серы (ИМ113-М-Г1), диоксида азота (ИМ132- М-Д), хлора (ИМ163-М-Г2) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ
6.3	Насадка для подачи ПГС на газоанализатор (изделие «Honeywell Analytics Ltd.»)
6.3	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – азот газообразный особой чистоты (сорт 1, сорт 2) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6.3	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух (марка А, марка Б) по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением
6.3	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм
6.3	Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм
6.3	Ротаметр с местными показаниями РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4
6.3	Секундомер СОСпр, ТУ 25-1894.003-90, погрешность ± 0,2 с
6.3	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ 6-01-2-120-73, 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 измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке;
- 2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

- 3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и указаниями по технике безопасности, приведенными в эксплуатационной документации на средства поверки и поверяемые газоанализаторы.
- 3.2 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.
- 3.3 Не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

- 4.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:
- температура окружающей среды, °C 20 ± 5
 - относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
 - атмосферное давление, кПа 101,3 ± 3,3

5 Подготовка к поверке

- 5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:
- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
 - проверить наличие паспортов и сроки годности ПГС в баллонах под давлением и источников микропотока;
 - баллоны с ГСО-ПГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч;
 - выдержать газоанализаторы при температуре поверки в течение не менее 2 ч;
 - подготовить газоанализаторы к работе в соответствии с требованиями эксплуатационной документации фирмы-изготовителя;
 - подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки, указанные в разделе 2 настоящей Методики поверки, в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) и маркировки газоанализатора требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений газоанализатора, влияющих на работоспособность.

6.2 Опробование

Опробование (контроль работоспособности) газоанализатора производится автоматически при включении.

Результаты опробования считают положительными, если по окончании времени прогрева:

- отсутствует сигнализация об отказах;
- уровень заряда аккумуляторной батареи не менее 50 %;
- на дисплее газоанализатора отображаются текущие результаты измерений содержания определяемого компонента.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной погрешности газоанализатора

Определение основной погрешности газоанализатора проводят по схеме, приведенной на рисунках Б.1 или Б.2 Приложения Б, при подаче ПГС (приложение А, соответственно определяемому компоненту и диапазону измерений) в последовательности:

- №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 – для диапазонов измерений, для которых в таблице А.1 приложения А указано 3 точки поверки;
- №№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 1 – 4 – для диапазонов измерений, для которых в таблице А.1 приложения А указано 4 точки поверки.

Время подачи ПГС (при длине газовой линии не более 2 м) не менее утроенного номинального времени установления показаний по уровню 0,9 ($T_{0,9\text{ном}}$, приложение В) для соответствующего определяемого компонента и диапазона измерений.

При подаче каждой ПГС следует фиксировать установившиеся показания газоанализатора по показаниям дисплея.

Примечания:

- 1) Единица измерений объемной доли определяемого компонента « млн^{-1} » на дисплее газоанализатора обозначается «ppm»;
- 2) Единица измерений довзрывоопасной концентрации горючих газов «% НКПР» на дисплее датчиков обозначается «% LEL».

Оценку основной абсолютной погрешности газоанализатора в i -ой точке поверки Δ_i , объемная доля определяемого компонента, % (млн $^{-1}$) или довзрывоопасная концентрация, % НКПР, рассчитывают по формуле:

$$\Delta_i = C_i - C_i^o, \quad (1)$$

где C_i – результат измерений содержания определяемого компонента в i -ой точке поверки, объемная доля, % (млн $^{-1}$), или довзрывоопасная концентрация, % НКПР;

C_i^o – значение объемной доли определяемого компонента, по данным паспорта i -ой ПГС, объемная доля, % (млн $^{-1}$), или довзрывоопасная концентрация, % НКПР.

Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, %, в % НКПР следует проводить по формуле:

$$C_i^{\text{НКПР}} = \frac{C_i^\delta}{C_{\text{НКПР}}} \cdot 100, \quad (2)$$

где $C_{\text{НКПР}}$ - объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР, в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99), %.

Оценку основной приведенной погрешности γ_i , %, газоанализатора в i -ой точке поверки рассчитывают по формуле:

$$\gamma_i = \frac{C_i - C_i^\delta}{C_e - C_n} \cdot 100, \quad (3)$$

где C_e, C_n - значения объемной доли определяемого компонента, соответствующие верхней и нижней границе диапазона измерений, в котором нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % или млн^{-1} .

Оценку основной относительной погрешности газоанализатора в i -ой точке поверки δ_i , %, рассчитывают по формуле:

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^\delta}{C_i^\delta} \cdot 100 \quad (4)$$

Результат испытания считается положительным, если основная погрешность газоанализатора в каждой точке поверки не превышает значений, указанных в таблице В.1 приложения В (соответственно исполнению газоанализатора, определяемому компоненту и диапазону измерений).

6.3.2 Определение вариации показаний

Определение вариации показаний газоанализатора допускается проводить одновременно с определением основной погрешности газоанализатора по п. 6.3.1 при подаче:

- ПГС № 2 - для диапазонов измерений, для которых в таблице А.1 приложения А указано 3 точки поверки;

- ПГС № 3 – для диапазонов измерений, для которых в таблице А.1 приложения А указано 4 точки поверки.

Оценку абсолютной вариации показаний газоанализатора v_Δ , волях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$v_\Delta = \frac{C_{2(3)}^E - C_{2(3)}^M}{\Delta_0}, \quad (5)$$

где $C_{2(3)}^E, C_{2(3)}^M$ - результат измерений содержания определяемого компонента в точке поверки 2(3) при подходе к точке поверки со стороны меньших и больших значений, объемная доля, % (млн^{-1}), или довзрывоопасная концентрация, % НКПР;

Δ_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, % (млн^{-1}), или довзрывоопасная концентрация, % НКПР.

Оценку приведенной вариации показаний газоанализатора v_γ , волях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$v_\gamma = \frac{C_{2(3)}^E - C_{2(3)}^M}{(C_e - C_n) \cdot \gamma_0} \cdot 100, \quad (6)$$

где γ_0 - пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %.

Оценку относительной вариации показаний газоанализатора v_δ , в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$v_\delta = \frac{C_{2(3)}^E - C_{2(3)}^M}{C_{2(3)}^\delta \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (7)$$

где $C_{2(3)}^\delta$ - значение объемной доли определяемого компонента, по данным паспорта ПГС № 2 (3), объемная доля, % (млн⁻¹), или довзрывоопасная концентрация, % НКПР.

δ_0 - пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %.

Результаты испытания считаются положительными, если вариация показаний газоанализатора не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

6.3.3 Определение времени установления выходного сигнала

Определение времени установления выходного сигнала допускается проводить одновременно с определением основной погрешности газоанализатора по п.6.3.1 при подаче ПГС №№ 1, 3 в следующем порядке:

- подать на вход газоанализатора ПГС № 1 (приложение А, в соответствии с исполнением газоанализатора, определяемым компонентом и диапазоном измерений), дождаться установления выходного сигнала газоанализатора;
- подать на вход газоанализатора ГСО-ПГС № 3, зафиксировать установившееся значение выходного сигнала газоанализатора;
- рассчитать значение, равное 0,9 установившегося значения;
- подать на вход газоанализатора ГСО-ПГС № 1, дождаться установления выходного сигнала газоанализатора, снять насадку с газоанализатора, продуть газовую линию ПГС № 3 в течение 3 мин, надеть насадку на датчик и включить секундомер. Зафиксировать время достижения выходным сигналом газоанализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

Примечание - суммарная длина газовой линии должна быть не более 1,0 м;

Результат испытания считают положительным, если время установления показаний не превышает значений, указанных в таблице В.1 приложения В.

7 Оформление результатов поверки

- 7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки произвольной формы.
- 7.2 газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признают годными к применению, делают соответствующую отметку в технической документации (при первичной поверке) и/или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006-94.
- 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;
 - основные средства поверки;
 - условия, при которых проведена поверка;
 - подпись поверителя.
- 7.4 При отрицательных результатах газоанализаторы не допускают к применению и направляют в ремонт. В технической документации газоанализатора делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 и аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГСО-ПГС, используемых при поверке газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	ПГС № 4		
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка А
			20 ± 2 млн ⁻¹			± 0,7 млн ⁻¹	3843-87
				250 ± 30 млн ⁻¹		± 10 млн ⁻¹	3850-87
					470 ± 30 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	3850-87
	От 0 до 999 млн ⁻¹	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка А
			20 ± 2 млн ⁻¹			± 0,7 млн ⁻¹	3843-87
				500 ± 100 млн ⁻¹		± 50 млн ⁻¹	3854-87
					899 ± 100 млн ⁻¹	± 50 млн ⁻¹	3854-87
Диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 5 % (об. д.)	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			2,5 ± 0,2			± 0,04 % (об.д.)	3794-87
				4,5 ± 0,5		± 0,1 % (об.д.)	3795-87
	От 0 до 3 % (об. д.)	ПНГ – воздух					ТУ 6-21-5-82, марка Б
			1,5 ± 0,1				3792-87

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	ПГС № 4		
				$2,8 \pm 0,2$			3794-87
Сероводород (H_2S)	От 0 до 50 млн^{-1}	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка А
			$10 \pm 1 \text{ млн}^{-1}$			$\pm 7 \% \text{ отн.}$	ГГС-03-03 с ГСО № 4281-88
				$48 \pm 2 \text{ млн}^{-1}$		$\pm 7 \% \text{ отн.}$	-/-
	От 0 до 250 млн^{-1}	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка А
			$10 \pm 1 \text{ млн}^{-1}$			$\pm 7 \% \text{ отн.}$	ГГС-03-03 с ГСО № 4282-88
				$125 \pm 13 \text{ млн}^{-1}$		$\pm 7 \% \text{ отн.}$	-/-
				$225 \pm 25 \text{ млн}^{-1}$		$\pm 7 \% \text{ отн.}$	-/-
Кислород (O_2)	От 0 до 25 % (об. д.)	ПНГ – азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 2
			$5 \pm 0,5$			$\pm 0,10 \% \text{ (об.д.)}$	3724-87
				12 ± 1		$\pm 0,1 \% \text{ (об.д.)}$	3726-87
				24 ± 1		$\pm 0,1 \% \text{ (об.д.)}$	3726-87
	От 0 до 30 % (об. д.)	ПНГ – азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 2
			$5 \pm 0,5$			$\pm 0,10 \% \text{ (об.д.)}$	3724-87
				15 ± 1		$\pm 0,1 \% \text{ (об.д.)}$	3726-87

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	ПГС № 4		
				29±1		±0,1 % (об.д.)	3726-87
Диоксид азота (NO_2)	От 0 до 20 млн^{-1}	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка А
			$0,9 \pm 0,1$ млн^{-1}			± 7 % отн.	ТДГ-01 с ИМ- NO_2 ИМ132–М–Д
				$10 \pm 1 \text{ млн}^{-1}$		± 7 % отн.	ГГС-03-03 с ГСО № 4028-87
					$18 \pm 2 \text{ млн}^{-1}$	± 7 % отн.	ГГС-03-03 с ГСО № 4028-87
Аммиак (NH_3)	От 0 до 100 млн^{-1}	ПНГ – азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 1
			$30 \pm 3 \text{ млн}^{-1}$			± 7 % отн.	ГГС-03-03 с ГСО № 9160-2008
				$45 \pm 5 \text{ млн}^{-1}$		± 7 % отн.	ГГС-03-03 с ГСО № 9160-2008
					$90 \pm 10 \text{ млн}^{-1}$	± 7 % отн.	ГГС-03-03 с ГСО № 9160-2008
Диоксид серы (SO_2)	От 0 до 20 млн^{-1}	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка А
			$5 \pm 0,5 \text{ млн}^{-1}$			± 7 % отн.	ТДГ-01 с ИМ- SO_2 ИМ113–М–Г1
				$10 \pm 1 \text{ млн}^{-1}$		± 7 % отн.	ГГС-03 с ГСО 4276-88
					$20 \pm 2 \text{ млн}^{-1}$	± 7 % отн.	ГГС-03 с ГСО 4276-88

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	ПГС № 4		
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ – азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 1
			0,3±0,05 млн ⁻¹			± 7 % отн.	ТДГ-01 с ИМ-Cl ₂ ИМ163-М-Г2
				5 ± 1 млн ⁻¹		± 7 % отн.	-/-
					9 ± 1 млн ⁻¹	± 7 % отн.	-/-
Метан (CH ₄)	От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 % (об. д.))	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			1,1 ± 0,15			± 0,08 % (об. д.)	3907-87
				2,05 ± 0,15		± 0,08 % (об.д.)	3907-87
	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % (об. д.))	ПНГ - азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 2
			2,2 ± 0,25			± 0,04 % (об.д.)	3883-87
				4,15 ± 0,25		± 0,04 % (об.д.)	3883-87
	От 0 до 100 % (об. д.)	ПНГ - азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 2
			60 ± 3			± 0,8 % (об.д.)	3894-87
				92 ± 3		± 0,8 % (об.д.)	3894-87
Этан (C ₂ H ₆)	От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 %)	ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			0,63 ± 0,06			± 4 % отн.	8971-2008

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	ПГС № 4		
(об. д.))	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 % (об. д.))	ПНГ – азот			$1,0 \pm 0,1$	$\pm 4\%$ отн.	8971-2008
						-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 2
			$1,25 \pm 0,13$			$\pm 3\%$ отн.	9204-2008
	От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 % (об. д.))			$2,25 \pm 0,23$		$\pm 3\%$ отн.	9204-2008
		ПНГ - воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка Б
			$0,43 \pm 0,03$			$\pm 0,03\%$ (об.д.)	3969-87
Пропан (C_3H_8)				$0,8 \pm 0,05$		$\pm 0,03\%$ (об.д.)	3970-87
От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об. д.))	ПНГ – азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 2	
		$0,85 \pm 0,09$			$\pm 4\%$ (отн.)	9142-2008	
			$1,5 \pm 0,15$		$\pm 4\%$ (отн.)	9142-2008	
От 0 до 60 % НКПР (от 0 до 0,84 % (об. д.))	ПНГ – воздух				-	ТУ 6-21-5-82, марка А	
		$0,5 \pm 0,05$			$\pm 0,02\%$ (об.д.)	4293-88	
			$0,8 \pm 0,05$		$\pm 0,02\%$ (об.д.)	4294-88	
Бутан (C_4H_{10})	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об. д.))	ПНГ – азот				-	ГОСТ 9293-74, о.ч., сорт 2
			$0,8 \pm 0,05$			$\pm 0,7\text{ млн}^{-1}$	4294-88
				$1,27 \pm 0,13$		$\pm 2\%$ отн.	8978-2008

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности аттестации	Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	ПГС № 4		
Пентан (C_5H_{12})	От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 % (об.д.))	ПНГ - воздух				-	TU 6-21-5-82, марка А
			0,35 ± 0,04			± 0,020 % (об.д.) ¹	9129-2008
				0,63 ± 0,07		± 0,03 % (об.д.)	9130-2008
Водород (H_2)	От 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,0 % (об.д.))	ПНГ – воздух				-	TU 6-21-5-82, марка А
			1,0 ± 0,05			± 0,03 % (об.д.)	3947-87
				1,9 ± 0,1		± 0,06 % (об.д.)	3951-87

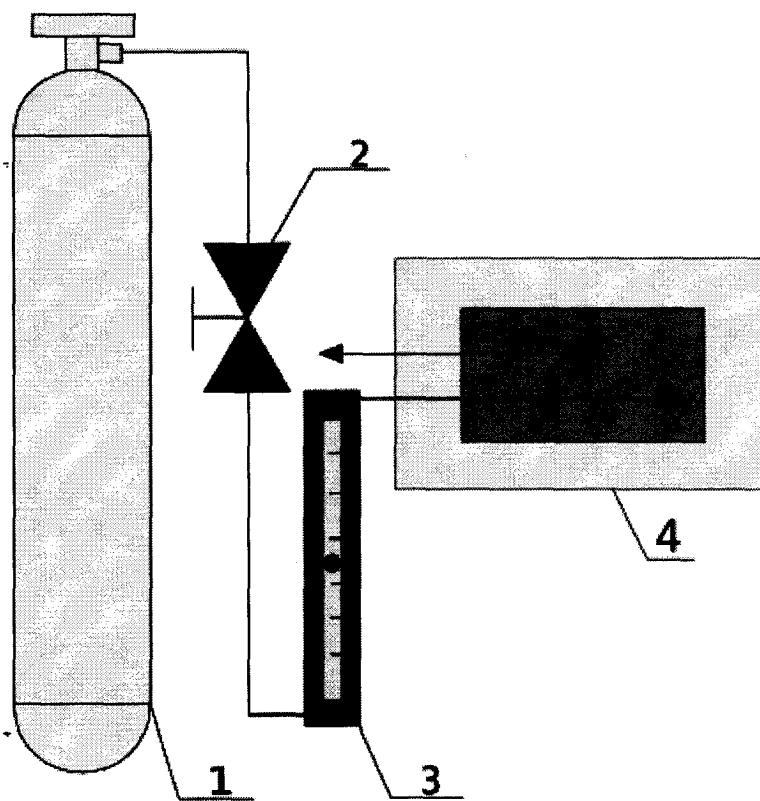
Примечания:

- 1) Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99;
- 2) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;
- 3) Допускается вместо ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82 использование азота газообразного особой чистоты 2-й сорт по ГОСТ 9293-74;
- 4) Изготовители и поставщики ГСО-ПГС:

- ООО "Мониторинг", 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19. тел. (812) 315-11-45, факс 327-97-76;
- ФГУП "СПО "Аналитприбор", 214031 Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 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", 192148, Санкт-Петербург, Большой Смоленский проспект, д. 11, тел. (812) 265-18-29, факс 567-12-26.;
- ООО "ПГС – Сервис", 624250, Россия, Свердловская область, г.Заречный ул.Попова 9-А, тел. (34377) 7-29-11, тел./факс (34377) 7-29-44.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Схема подачи ГСО-ПГС на газоанализаторы при проведении поверки



- 1 – баллон с ПГС (ПНГ);
- 2 – вентиль тонкой регулировки;
- 3 – ротаметр;
- 4 – газоанализатор с насадкой.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ГСО-ПГС из баллонов под давлением на газоанализаторы

Приложение В

Метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица В.1 – диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности по измерительным каналам токсичных газов и кислорода

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9\text{ном}}$, с
			приведенной	относительной	
Кислород (O_2)	От 0 до 25 % (об.д.)	От 0 до 5 % (об.д.) Св. 5 до 25 % (об.д.)	$\pm 5 \%$ -	- $\pm 5 \%$	10
	От 0 до 30 % (об.д.)	От 0 до 5 % (об.д.) Св. 5 до 30 % (об.д.)	$\pm 5 \%$ -	- $\pm 5 \%$	10
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн^{-1}	От 0 до 20 млн^{-1} От 20 до 500 млн^{-1}	$\pm 15 \%$ -	- $\pm 15 \%$	30
	От 0 до 999 млн^{-1}	От 0 до 20 млн^{-1} От 20 до 999 млн^{-1}	$\pm 15 \%$ -	- $\pm 15 \%$	30
Сероводород (H_2S)	От 0 до 50 млн^{-1}	От 0 до 10 млн^{-1} От 10 до 50 млн^{-1}	$\pm 20 \%$ -	- $\pm 20 \%$	30
	От 0 до 250 млн^{-1}	От 0 до 10 млн^{-1} От 10 до 250 млн^{-1}	$\pm 20 \%$ -	- $\pm 20 \%$	30
Диоксид серы (SO_2)	От 0 до 20 млн^{-1}	От 0 до 5 млн^{-1} От 5 до 20 млн^{-1}	$\pm 20 \%$ -	- $\pm 20 \%$	60
Хлор (Cl_2)	От 0 до 10 млн^{-1}	От 0 до 0,3 млн^{-1} От 0,3 до 10 млн^{-1}	$\pm 20 \%$ -	- $\pm 20 \%$	60
Диоксид азота (NO_2)	От 0 до 20 млн^{-1}	От 0 до 1 млн^{-1} От 1 до 20 млн^{-1}	$\pm 20 \%$ -	- $\pm 20 \%$	60
Аммиак (NH_3)	От 0 до 100 млн^{-1}	От 0 до 30 млн^{-1} От 30 до 100 млн^{-1}	$\pm 20 \%$ -	- $\pm 20 \%$	90
Диоксид углерода (CO_2)	От 0 до 3 % (об.д.) *	От 0 до 3 % (об.д.)	$\pm 10 \%$	-	150
	От 0 до 5 % (об.д.) **	От 0 до 5 % (об.д.)	$\pm 5 \%$	-	30

Примечания:

- * - электрохимический сенсор диоксида углерода;
- ** - инфракрасный сенсор диоксида углерода;

Таблица В.2 – диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности по измерительным каналам горючих газов

Определяемый компонент	Тип сенсора	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9\text{ном}}$, с
				абсолютной	относительной	
Метан (CH_4)	TK	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5 \%$ НКПР Не нормированы	-	10

Определяемый компонент	Тип сенсора	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9\text{ном}}$, с
				абсолютной	относительной	
	ИК	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР -	- $\pm 10\%$	30
	ИК	От 0 до 100 % (об.д.)	От 0 до 60 % (об.д.) Св. 60 до 100 % (об.д.)	$\pm 3\%$ (об.д.) -	- $\pm 5\%$	30
Этан (C_2H_6)	TK	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР Не нормированы	-	10
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,5 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР	$\pm 10\%$	30
Пропан (C_3H_8)	TK	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР Не нормированы	-	12
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР	$\pm 10\%$	30
Бутан (C_4H_{10})	TK	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 60 % НКПР Св. 60 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР Не нормированы	-	12
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР	- $\pm 10\%$	30
Пентан (C_5H_{12})	TK	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР Не нормирована	-	12
	ИК	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР Не нормирована	-	35
Водород (H_2)	TK	От 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 % (об.д.))	От 0 до 50 % НКПР Св. 50 до 100 % НКПР	$\pm 5\%$ НКПР Не нормирована	-	10

Примечание – обозначение типа датчика ТК – термокатализитический, ИК – инфракрасный (только для Impact / Impact Pro)