

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «НПО «ИНКРАМ»

Б.А. Болодурин

« 08 » декабря 20 17 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

Б.С. Пункевич

« 08 » декабря 20 17 г.

ГАЗСИГНАЛИЗАТОРЫ «ЭДЕЛЬВЕЙС»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

с изменением №1

Москва 2017

Настоящая методика поверки распространяется на газосигнализаторы «Эдельвейс» и устанавливает методы и средства их первичной поверки при выпуске из производства, после ремонта и периодической поверки эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

Принятые сокращения:

ОВ - отравляющие вещества;

МЭД – мощность эквивалентной дозы;

АХОВ – аварийно химически опасные вещества;

ГСО - государственный стандартный образец.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
Проверка защиты программного обеспечения	6
Внешний осмотр	7.1
Опробование	7.2
Определение метрологических характеристик	7.3
- определение основной погрешности измерения АХОВ	7.3.1
- проверка порогов срабатывания и времени сигнализации по ОВ	7.3.2
- проверка диапазона измерения и основной погрешности МЭД	7.3.3

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- Секундомер механический СОПр, ТУ 25-1894.003-90. Погрешность $\pm 0,2$ с;
- барометр-анероид контрольный по ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность $\pm 0,8$ мм рт.ст.;
- термометр ртутный стеклянный лабораторный по ТУ 25-2021.003-88, диапазон измерений $(0-55)^\circ\text{C}$, цена деления $0,1^\circ\text{C}$, погрешность $\pm 0,2^\circ\text{C}$;
- психрометр аспирационный по ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40°C ;
- IBM-совместимый компьютер с операционной системой семейства Windows со свободным USB-портом и установленной программой «Edelweiss-PC»;
- переходник ЕКРМ.725113.006;
- кабель соединительный USB;
- стандартные образцы состава искусственной газовой смеси в баллонах под давлением ГСО №№ 10541-2014, 10547-2014, 10550-2014;

- источники газовых смесей парофазные ПИГС-У-07, ПИГС-М-03, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 44308-10;

- азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением;

- рабочий эталон 1 разряда - генератор газовых смесей ГГС (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 62151-15), диапазон коэффициента разбавления от 2 до 5200, относительная погрешность коэффициента разбавления от 0,8 до 2,5 %, в комплекте с ИМ08-М-Г1, ИМ108-М-Е, ИМ-38-М-А2, ИМ-07-М-А2, ИМ-89-М-А2, ИМ-41-М-А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 15075-09), ГСО №№ 10541-2014, 10547-2014, 10550-2014;

- ротаметр, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,16 м³/ч, кл. точности 4;

- редуктор, максимальное давление на входе 250 кгс/см², максимальное выходное давление 25 кгс/см²;

- вентиль трассовый точной регулировки, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см², диаметр условного прохода 3 мм;

- трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм.

- трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм;

- газодинамическая установка ГДУ-33 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33024-06);

- ГСО № 8246-2003 состава зарина;

- ГСО № 8247-2003 состава зомана;

- ГСО № 8249-2004 состава вещества V_x;

- ГСО № 8248-2003 состава иприта;

- дозиметр-радиометр ДРБП-03 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 16370-97), диапазоны измерения энергии фотонного излучения, мощности эквивалентной дозы, эквивалентной дозы от 0,05 до 3,0 МэВ; от 0,10 до 3000000 мкЗв/ч; от 0,001 до 9999 мЗв., погрешность ±20 %; ±10 %;

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие рекомендованную точность.

Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

Раздел 2 (Измененная редакция, Изм. №1)

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Процесс проведения поверки относится к вредным условиям труда.

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

3.3 При работе с ОБ и АХОВ следует руководствоваться общими требованиями безопасности, указанными в ГОСТ 12.1.007-76, а также требованиями безопасности, указанными в ОСТ В 6-20-2368-79.

3.4 При работе с газосигнализатором должны выполняться «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила технической

эксплуатации электроустановок потребителей» и ГОСТ 12.2.007.

3.5 При работе с источниками ионизирующих излучений необходимо руководствоваться «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

3.6 По способу защиты от поражения электрическим током газосигнализаторы «Эдельвейс» должны соответствовать классу I (для модификации с напряжением питания 150-260В переменного тока) и III (для модификации с напряжением питания, 12 В, 24В постоянного тока) по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура, °С	20 ± 5
– относительная влажность, %	30 – 80
– атмосферное давление, кПа	90,6 – 106,7

4.2 К работе с газосигнализатором допускаются лица, изучившие документацию ТУ 4215-025-47275141-17.

4.2 (Измененная редакция, Изм. №1)

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготовка газосигнализатора к поверке, его включение, выключение и порядок работы с ним в процессе поверки, должны проводиться в соответствии с ТУ 4215-025-47275141-17.

5.1 (Измененная редакция, Изм. №1)

5.2 Подготовить к работе средства поверки по прилагаемым к ним эксплуатационным документам.

6. ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА

Подключить газосигнализатор к преобразователю. Сравнить наименование программного обеспечения и номер версии ПО преобразователя, отображаемые на экране газосигнализатора с данными, приведёнными в таблице 2, 3, 4. Если газосигнализатор не оснащен дисплеем, необходимо подключить его к ПК согласно процедуре, приведенной в руководстве по эксплуатации – в таком случае считывать показания следует с дисплея ПК.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения для Эдельвейс СТ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Edelweiss ST
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.0.0.1

Продолжение таблицы 2

Цифровой идентификатор ПО	adc831e5b2469682171cb8996eb8032f
Другие идентификационные данные (если имеются)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: MD5

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения для Эдельвейс ТМ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Edelweiss ТМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	adc831e5b2469682171cb8996eb8032f
Другие идентификационные данные (если имеются)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: MD5

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения для Эдельвейс М

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Edelweiss М
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.2.1.1
Цифровой идентификатор ПО	dc004250de333efe7bde6c337c7856b6
Другие идентификационные данные (если имеются)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора: MD5

Газосигнализатор признают годным, если идентификационные данные ПО газосигнализатора соответствуют данным, приведённым в таблицах 2, 3 и 4.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- 1) отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газосигнализаторов.
- 2) соответствие комплектности и маркировки газосигнализаторов, эксплуатационной документации.
- 3) четкость надписей.
- 4) исправность механизмов и крепежных деталей.

Газосигнализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

7.2 Опробование

7.2.1 Проверка времени выхода на режим готовности

7.2.2 Включить газосигнализатор нажатием кнопки питания, маркированной информационной табличкой «питание». На дисплее должна появиться надпись "подготовка к работе" и обратный отсчет времени, по истечении которого газосигнализатор автоматически перейдет в рабочий режим. Если газосигнализатор не оснащен дисплеем, необходимо подключить его к ПК согласно процедуре, приведенной в руководстве по эксплуатации – в таком случае считывать показания следует с дисплея ПК.

7.2.3 Газосигнализатор считается выдержавшим проверку, если через время, не превышающее 15 минут, на дисплее отобразилась надпись "все в порядке" и нулевые показания датчиков.

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение основной погрешности газосигнализатора «Эдельвейс»

7.3.1.1 Определение основной абсолютной погрешности измерения по АХОВ проводят в следующем порядке:

- 1) собирают схему, приведенную на рисунке 1, Приложения А.
- 2) с помощью переходника подают на вход газосигнализатора газовую смесь (далее - ГС) с расходом $(0,4 \pm 0,1)$ дм³/мин в последовательности:
 - №№ 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 2 – 1 - 4 (для ГС, у которых в таблице 4 Приложения В указаны 4 точки проверки);
 - №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 - 3 (для ГС, у которых в таблице 6 Приложения В указаны 3 точки проверки).

Время подачи каждой ГС указано в таблице 5

Таблица 5

Измеряемый газ	Расход ГС, дм ³ /мин	Время подачи ГС, мин
Горючие газы и пары	$(0,4 \pm 0,1)$	3
Органические вещества	$(0,4 \pm 0,1)$	3
O ₂	$(0,4 \pm 0,1)$	3
CO	$(0,4 \pm 0,1)$	3
CO ₂	$(0,4 \pm 0,1)$	3
HCl	$(0,4 \pm 0,1)$	15
H ₂ S	$(0,4 \pm 0,1)$	3
NH ₃	$(0,4 \pm 0,1)$	3
Cl ₂	$(0,4 \pm 0,1)$	3
H ₂	$(0,4 \pm 0,1)$	3
COCl ₂	$(0,4 \pm 0,1)$	5
HCN	$(0,4 \pm 0,1)$	5
NO ₂	$(0,4 \pm 0,1)$	5

Продолжение таблицы 5

SO ₂	(0,4 ± 0,1)	5
PH ₃	(0,4 ± 0,1)	5

7.3.1.2 По истечению указанного времени зафиксировать установившиеся показания на дисплее ПК для каждой ГС.

7.3.1.3 Значение основной абсолютной погрешности газосигнализатора (Δ), объемная доля определяемого компонента, %, или массовая концентрация, мг/м³, или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, находят по формуле:

$$\Delta = C_i - C_0, \quad (1)$$

где C_i – установившиеся показания газосигнализатора при подаче i -й ГС, объемная доля определяемого компонента, %, или массовая концентрация, мг/м³, или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

C_0 – действительное значение содержания определяемого компонента в i -й ГС, объемная доля определяемого компонента, %, или массовая концентрация, мг/м³, или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

7.3.1.4 Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, %, в массовую концентрацию, мг/м³, проводят по формуле:

$$C_{\delta}^{(масс)} = C_{\delta}^{(об.д.)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}, \quad (2)$$

где $C_{\delta}^{(об.д.)}$ – объемная доля определяемого компонента, млн⁻¹;

$C_{\delta}^{(масс)}$ – массовая концентрация определяемого компонента, мг/м³;

P – атмосферное давление, мм. рт. ст.;

M – молярная масса определяемого компонента, г/моль;

t – температура окружающей среды, °C.

7.3.5 Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, %, в % НКПР, проводят с учетом значений, указанных в ГОСТ Р 51330.19-99 по формуле:

$$C_{\delta} = \frac{C_{\delta}^{%(об.д.)}}{C_{НКПР}} \cdot 100, \quad (3)$$

где $C_{\delta}^{%(об.д.)}$ – объемная доля определяемого компонента, указанная в паспорте i -й ГС, %;

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

7.3.1.5 Газосигнализатор считают выдержавшим поверку, если основная погреш-

ность во всех точках проверки не превышает пределов, указанных в таблице В.1 Приложения В.

7.3.2 Проверка порогов срабатывания и времени срабатывания сигнализации по ОВ

7.3.2.1 Собрать схему в соответствии с рис. 2, приложения Б

7.3.2.2 Проверить герметичность схемы, для чего кран тройника установить в положение, при котором воздух проходит из фильтра на вход системы пробоотбора газосигнализатора, при этом штуцер тройника, предназначенный для соединения с источником зараженного воздуха, должен быть перекрыт. Закрывать вход фильтра 10. При герметичности газовой коммуникации поплавков ротаметра должен опуститься в нижнее положение.

7.3.2.3 Соединить тройник со стендом испытательным. Переключить кран тройника в положение, при котором штуцер тройника, соединенный с фильтром, перекрыт, т.е. обеспечивается подача воздуха из стенда испытательного в систему пробоотбора газосигнализатора.

7.3.2.4 Проверка порогов срабатывания и времени срабатывания сигнализации по парам ОВ проводится по методике ОСТ В 6-20-2543-82. Создание концентраций паров зарина по ОСТ В 6-20-2403-80. Объемный расход воздуха через ионизационный детектор $(4,0 \pm 0,4)$ л/мин.

7.3.2.5 Проверка порогов срабатывания и времени срабатывания сигнализации по парам зарина.

Включить газосигнализатор. Подать на вход системы пробоотбора пары зарина с концентрацией $6 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ -25% (пороговая концентрация зарина). При этом сигнализация не должна сработать.

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары зарина с концентрацией $6 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ +25% (пороговая концентрация зарина). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОВ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары зарина с концентрацией $1 \cdot 10^{-1}$ мг/м³ -25% (сигнальная концентрация зарина). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОВ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары зарина с концентрацией $1 \cdot 10^{-1}$ мг/м³ +25% (сигнальная концентрация зарина). При этом должна сработать сигнализация «превышение 2-го порога ОВ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

7.3.2.6 Проверка порогов срабатывания и времени срабатывания сигнализации по парам зомана

Включить газосигнализатор. Подать на вход системы пробоотбора пары зомана с

концентрацией $2,4 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ -25% (пороговая концентрация зомана). При этом сигнализация не должна срабатывать.

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары зомана с концентрацией $2,4 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ +25% (пороговая концентрация зомана). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОБ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары зомана с концентрацией $4 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ -25% (сигнальная концентрация зомана). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОБ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары зомана с концентрацией $4 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ +25% (сигнальная концентрация зомана). При этом должна сработать сигнализация «превышение 2-го порога ОБ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 1 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

7.3.2.7 Проверка порогов срабатывания и времени срабатывания сигнализации по парам вещества типа Vx

Включить газосигнализатор. Подать на вход системы пробоотбора пары вещества типа Vx с концентрацией $6 \cdot 10^{-3}$ мг/м³ -25% (пороговая концентрация вещества типа Vx). При этом сигнализация не должна сработать.

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары вещества типа Vx с концентрацией $6 \cdot 10^{-3}$ мг/м³ +25% (пороговая концентрация вещества типа Vx). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОБ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары вещества типа Vx с концентрацией $1 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ -25% (сигнальная концентрация вещества типа Vx). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОБ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары вещества типа Vx с концентрацией $1 \cdot 10^{-2}$ мг/м³ +25% (сигнальная концентрация вещества типа Vx). При этом должна сработать сигнализация «превышение 2-го порога ОБ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

7.3.2.8 Проверка порогов срабатывания и время срабатывания сигнализации по парам иприта

Включить газосигнализатор. Подать на вход системы пробоотбора пары иприта с концентрацией $12 \text{ мг/м}^3 - 25\%$ (пороговая концентрация иприта). При этом сигнализация не должна сработать.

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары иприта с концентрацией $12 \text{ мг/м}^3 + 25\%$ (пороговая концентрация иприта). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОВ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары иприта с концентрацией $20 \text{ мг/м}^3 - 25\%$ (сигнальная концентрация иприта). При этом должна сработать сигнализация «превышение 1-го порога ОВ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

Подать на вход системы пробоотбора пары иприта с концентрацией $20 \text{ мг/м}^3 + 25\%$ (сигнальная концентрация иприта). При этом должна сработать сигнализация «превышение 2-го порога ОВ».

Время продувки незараженным воздухом между опытами не менее 3 мин. Число опытов два. При подаче чистого воздуха между опытами сигнализация не должна включаться.

7.3.2.8 (Измененная редакция, Изм. №1)

7.3.2.9 В процессе проверки определять последствие (время с момента окончания воздействия вещества до момента выключения сигнала опасности).

7.3.2.10 Газосигнализатор считается выдержавшим поверку, если при подаче пороговых концентраций срабатывает звуковая сигнализация, время срабатывания не превышает 15 с, а время последствия составляет не более 60 секунд для пороговых концентраций зарина и зомана и 180 секунд для веществ типа Vx и иприта.

7.3.3 Проверка диапазона измерения и основной относительной погрешности измерения МЭД.

Проверку диапазона измерения и основной относительной погрешности измерения МЭД проводить по ГОСТ 25935-83 в следующем порядке:

7.3.3.1 Подготовить к работе и включить газосигнализатор.

7.3.3.2 Расположить газосигнализатор в поле коллимированного пучка γ -излучения (геометрический центр детекторов обозначен «1») и через 5 минут после включения зафиксировать не менее 5 показаний (с интервалом в 20...40 секунд) для каждого из значений МЭД, находящихся в следующих диапазонах: 10...200; 400...600; 1500...1800 мкЗв/ч.

Определить основную погрешность измерений θ по формуле, %:

$$\theta = ((H - H_0)/H_0) \times 100, \quad (1)$$

где Н - среднее арифметическое показание дозиметра при каждом значении МЭД, указанном выше;

N_0 - действительное значение МЭД.

7.3.3.3 Расположить газосигнализатор в поле коллимированного пучка γ -излучения (геометрический центр детекторов обозначен «2») и через 5 минут после включения зафиксировать не менее 5 показаний (с интервалом в 20...40 секунд) для каждого из значений МЭД, находящихся в следующих диапазонах: 100...300; 1000...3000; 7000...9000 мЗв/ч.

Определить основную погрешность измерений θ в процентах по формуле (1).

7.3.3.4 Пределы допускаемой основной погрешности Δ определяют по формуле, %:

$$\Delta = 1,1 \times (\theta_m^2 + \theta_0^2)^{1/2} \quad (2)$$

где θ_m – максимальная погрешность измерения максимальное значение θ (%);

θ_0 – погрешность образцовой дозиметрической установки (%).

Газосигнализатор считается выдержавшим испытания, если диапазоны измерения и пределы допускаемой основной погрешности измерения соответствуют таблице 5.

Таблица 5

Диапазон измерения МЭД гамма-излучения, Зв/час	Пределы допускаемой основной относитель- ной погрешности не более, %	Пороги сигнализации, мкЗв/час	
		Предупредитель- ный	Тревожный
$10^{-7} - 10^{-6}$ $10^{-6} - 10$	$\pm(15+4/H)$ ± 15	0,35	1,2

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки газосигнализаторов заносят в протокол.

8.2 При положительных результатах поверки прибор признается годным к эксплуатации и оформляется свидетельство о поверке установленной формы.

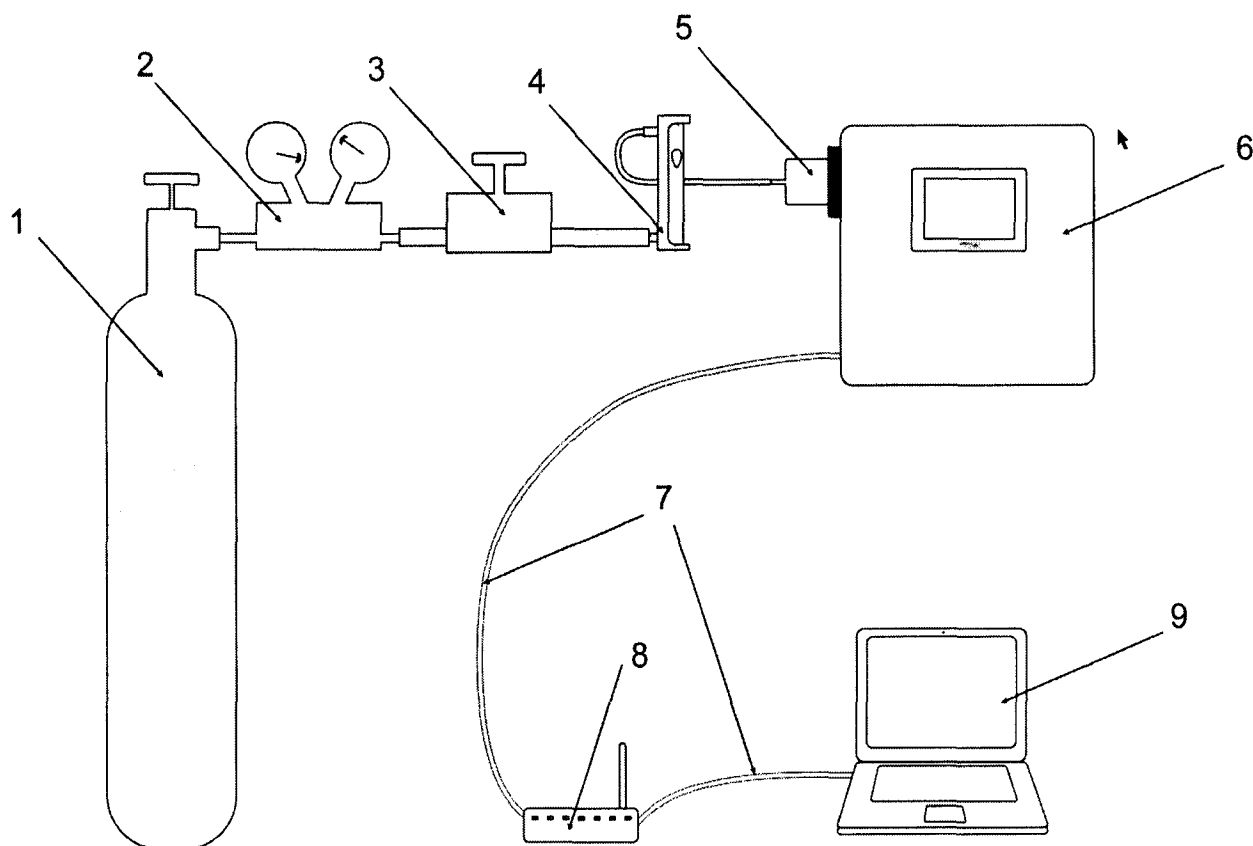
8.3 Газосигнализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящих рекомендаций, к эксплуатации не допускаются. Газосигнализаторы изымаются из обращения. Свидетельство о поверке изымают и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006-94.

8.4 После ремонта газосигнализаторы подвергают поверке.

8.5 Допускается проведение поверки газосигнализаторов «Эдельвейс» по отдельным измеряемым компонентам, в соответствии с заявлением владельца СИ, с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки.

Подраздел 8.5 (Введен дополнительно, Изм. №1)

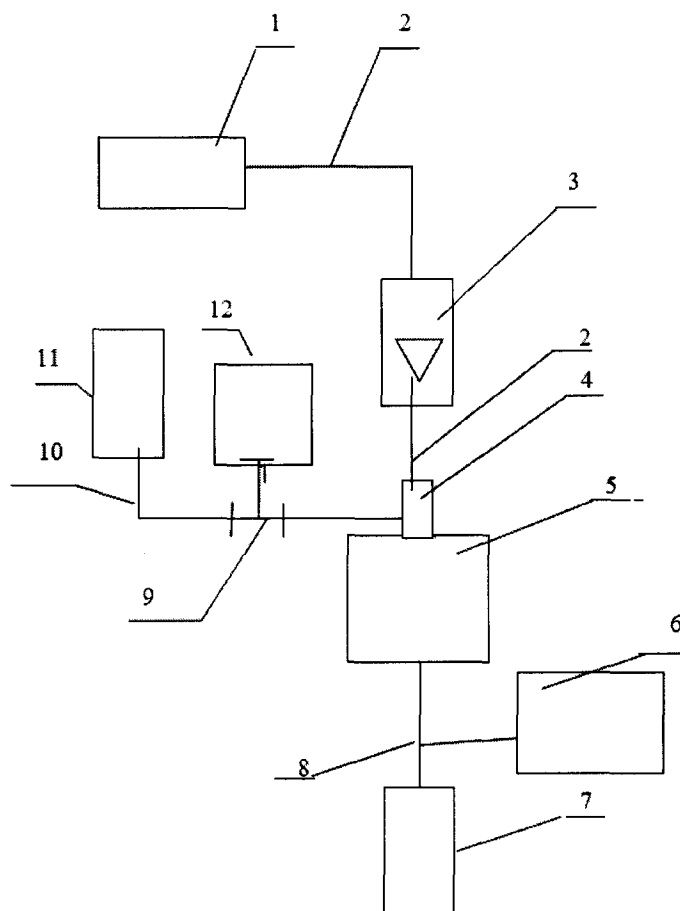
Приложение А (обязательное)



- 1 – источник ПГС (баллон, генератор газовых смесей – показано условно);
 2, 3 – редуктор и вентиль точной регулировки (при подаче ПГС от генератора не используются);
 4 – индикатор расхода (ротаметр);
 5 – переходник;
 6 – проверяемый газосигнализатор «Эдельвейс»;
 7 – кабель Ethernet;
 8 – маршрутизатор с DHCP-сервером;
 9 – персональный компьютер.

Рисунок 1 – Схема подачи ПГС на газосигнализатор «Эдельвейс» при проведении поверки

Приложение Б (обязательное)



1-побудитель расхода воздуха, 2-трубка резиновая, 3-ротаметр, 4-газосигнализатор «Эдельвейс» с установленной тестовой насадкой, 5- детектор ионизационный, 6- компьютер, 7-источник питания, 8-кабель для подключения газосигнализатора к преобразователю интерфейсов и источнику питания, 9-тройник, 10-трубка фторопластовая, 11-фильтр склянка с активным углем, 12-стенд испытательный.

Рис. 2 - Схема проверки порогов срабатывания и времени срабатывания по ОВ

Приложение В (обязательное)

Таблица 6 - Перечень ГС, необходимых для испытаний

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
сероводород	0-20 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			2 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	7 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	14 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 10 % отн.	10547-2014
сероводород	0-50 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			7 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	17 млн ⁻¹ ± 20 % отн.		± 10 % отн.	10547-2014
					28 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 4 % отн.	10547-2014
аммиак	0-100 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			28 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	71 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	120 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	± 5 % отн.	10547-2014
аммиак	0-2000 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			560 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	1400 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	2400 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	± 5 % отн.	10547-2014
аммиак	0-600 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			170 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	420 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	520 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	± 5 % отн.	10547-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
аммиак	0-200 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			28 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	140 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	240 млн ⁻¹ ± 15 % отн.	± 5 % отн.	10547-2014
хлор	0-6 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			0,3 млн ⁻¹ ± 10 %	1,0 млн ⁻¹ ± 10 %	1,7 млн ⁻¹ ± 10 %	(-222.2X+10.2) % отн	Генератор ГГС-Р в комплекте с ГС хлор в азоте 10372-2013
хлор	0-50 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			3,4 млн ⁻¹ ± 10 %	8,5 млн ⁻¹ ± 10 %	15 млн ⁻¹ ± 10 %	± 5% отн	Генератор ГГС-Р в комплекте с ГС хлор в азоте 10372-2013
хлор	0-30 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			3,4 млн ⁻¹ ± 10 %	5,1 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	± 5 % отн.	Генератор ГГС-Р в комплекте с ГС состава в комплекте с ГС хлор в азоте 10372-2013
Хлористый водород	0-10 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
			2,0 млн ⁻¹ ± 10 %	3,3 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	± 5 % отн.	Генератор ГГС-Р в комплекте с ГС состава в комплекте с ГС хлористого водорода в азоте 10371-2013
Оксид углерода	0-100 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			17 млн ⁻¹ ± 2 млн ⁻¹			± (0,1X+5.3) % отн.	10547-2014
				42 млн ⁻¹ ± 4 млн ⁻¹		± 2 % отн.	10547-2014
					80 млн ⁻¹ ± 7 млн ⁻¹	± 2 % отн.	10547-2014
Оксид углерода	0-1000 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			80 млн ⁻¹ ± 7 млн ⁻¹			± 2 % отн.	10547-2014
				430 млн ⁻¹ ± 100 млн ⁻¹	770 млн ⁻¹ ± 100 млн ⁻¹	± 2 % отн.	10547-2014
Диоксид азота	0-20 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			1,6 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	5,2 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	13 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 10 % отн.	10547-2014
						± 7 % отн.	10547-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Диоксид азота	0-50 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			5,2 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	13 млн ⁻¹ ± 20 % отн.		± 10 % отн.	10547-2014
					23 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	10547-2014
Диоксид серы	0-35 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			2,6 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	6,5 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	11,5 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	± 10 % отн.	10547-2014
Диоксид серы	0-100 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			7,5 млн ⁻¹ ± 20 % отн.	19 млн ⁻¹ ± 20 % отн.		± 10 % отн.	10547-2014
					34 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 7 % отн.	10547-2014
Фосген	0-5 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			0,2 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	0,6 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	1,1 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	±(5X+5.5) % отн.	ГГС-Р в комплекте с ГС состава СОСL2-азот ГСО № 10374-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Синильная кислота	0-15 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			2,7 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	6,7 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	12 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	±(5X+5.5) % отн.	ГГС-Р в комплекте с ГС состава HCN-азот ГСО № 10376-2013
кислород	0-30 % (об.д.)	Азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			(15 ± 1, 5) %отн		-	(0.046X+1.523) % отн.	10700-2015
				(28,5 ± 1, 5) %		(-0.008X+0.76) % отн.	
метан	0-50% НКПР (0-2,2 % (об.д.)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			1,1 % ± 0,15 %	2,05 % ± 0,15 %	-	± (-0,9X + 5,2) % отн.	10541-2014
пропан	0-50% НКПР (0-0,85 % (об.д.)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			0,4 % ± 0,03 %			± (-13,6X + 10,4) % отн.	10541-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
				0,8 % ± 5 % отн.	-	± (-2,5X+5,5) % отн.	10541-2014
гексан	0-50% НКПР (0-0,5 % (об.д.)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			0,25 % ± 0,025 %	0,475 % ± 0,025 %	-	±(-8,9X+6,2) % отн.	10541-2014
бензол	0-50% НКПР (0-0,6 % (об.д.)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			0,3 % ± 20 % отн.	0,5 % ± 20 % отн.	-	± 6 % отн.	10541-2014
водород	0-2 % (об.д.)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			1,0 % ± 0,05 %			± (-4X+7) % отн.	10541-2014
				1,9 % ± 0,1 %	-	± 0,06 % (об.д.) абс.	10541-2014
фосфин	0-10 мг/м ³	ПНГ-воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			1,4 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	3,5 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	6,5 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± (-2222.2X+1 0.2) % отн.	ГГС в комплекте с ГСО РНЗ-азот 10348-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
метан	0-100% НКПР (0-4,4 % (об.д.))	Азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ± 0,1 %			± 0,8 % отн.	10541-2014
				4,10% ± 0,25 %	-	± 0,08 % абс.	10541-2014
пропан	0 – 100 %НКПР (0-1,7 % (об.д.))	Азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,80% ± 0,05 %			± (-1.4X+2.8) % отн.	10541-2014
				1,5% ± 0,3 %	-	± 0,3 % абс.	10541-2014
бутан	0 – 100 %НКПР (0-1,4 % (об.д.))	Азот					Сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,7% ± 10 % отн.	1,3% ± 10 % отн.	-	± 2 % абс.	10541-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
гексан	0 – 100 %НКПР (0-1,0 % (об.д.))	Азот					Сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,45% ± 0.025%			± (-8.9X+6.2) % отн.	10541-2014
				0,9% ± 5% отн.	-	± 2 % отн.	10541-2014
винилхлорид	0 – 20 мг/м³	ПНГ -воздух					МаркаА по ТУ 6-21-5-82
			1,5 млн ⁻¹ ± 15 %	3,5 млн ⁻¹ ± 15 %	7,0 млн ⁻¹ ± 15 %	±(5X+5.5) % отн.	ГГС в комплекте с 10373-2013
метилмеркаптан	0 – 20 мг/м³	ПНГ -воздух					МаркаА по ТУ 6-21-5-82
			2,0 млн ⁻¹ ± 10 %	5,0 млн ⁻¹ ± 10 %	9,2 млн ⁻¹ ± 10 %	(-30.303X+8.03)% от н.	ГГС в комплекте с ГС состава метилмеркаптан-азот 10251-2013
этилмеркаптан	0 – 20 мг/м³	ПНГ - воздух					МаркаА по ТУ 6-21-5-82
			1,5 млн ⁻¹ ± 10 %	3,8 млн ⁻¹ ± 10 %	7,2 млн ⁻¹ ± 10 %	(-30.303X+8.03)% от н.	ГГС в комплекте с ГС состава этилмеркаптан-азот 10251-2013
Фенол	0 – 20 мг/м³	ПНГ -воздух					МаркаА по ТУ 6-21-5-82

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
			1,0 млн ⁻¹ ± 10 %	2,5 млн ⁻¹ ± 10 %	5,0 млн ⁻¹ ± 10 %	± 5 % отн.	ГС в комплекте с ИМ-89-М-А2 по ИБЯЛ. 418319.013 ТУ
Сероуглерод	0 – 20 мг/м ³	ПНГ -воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			1,2 млн ⁻¹ ± 10 %	3,1 млн ⁻¹ ± 10 %	6,3 млн ⁻¹ ± 10 %	(- 2222.2X+ 10.2) %	ГС в комплекте с ГС состава CS2-азот 10370-2013
Изобутилен	0 – 200мг/м ³	ПНГ -воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			17 млн ⁻¹ ± 30 % отн.				ГС в комплекте с ГСО состава изобутилен-воздух 10541-2014
				50 млн ⁻¹ ± 10 млн ⁻¹	80 млн ⁻¹ ± 10 млн ⁻¹	±5 млн ⁻¹ абс.	10541-2014
Бензол	0 – 200мг/м ³	ПНГ -воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			12 млн ⁻¹ ± 15 %	30 млн ⁻¹ ± 15 %	58 млн ⁻¹ ± 15 %	± 6 % отн.	ГС в комплекте с 10547-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Бутанол	0 – 200мг/м ³	ПНГ -воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			13 млн ⁻¹ ± 10 %	32 млн ⁻¹ ± 10 %	60 млн ⁻¹ ± 10 %	± 5 % отн.	ПИГС-У-07
о-ксилол	0 – 200мг/м ³	ПНГ -воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			9 млн ⁻¹ ± 10 %	22 млн ⁻¹ ± 10 %	40 млн ⁻¹ ± 10 %	± 5 % отн.	ПИГС-М-03
Толуол	0 – 2000мг/м ³	ПНГ -воздух					Марка А по ТУ6-21-5-82
			0,01% ± 20 %	0,026% ± 20 %	0,048% ± 20 %	± 6 % отн.	10541-2014
Гексан	0 – 2000мг/м ³	Азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			127 млн ⁻¹ ± 13 абс.			± 5 млн ⁻¹	10541-2014
		ПНГ -воздух					Марка Б по ТУ 6-21-5-82
				280 млн ⁻¹ ± 50 млн ⁻¹	520 млн ⁻¹ ± 50 млн ⁻¹	± (-0.02X+ 15.5) % отн.	10541-2014
						± (-35.3X+ 7.3) % отн.	10541-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Объемная доля определяемого компонента в ГС				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по Госреестру, ГОСТ, ТУ
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4		
Этанол	0 – 2000мг/м ³	Азот					О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			200 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	520 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	900 млн ⁻¹ ± 10 % отн.	± 4 % отн.	10547-2014
Диоксид углерода	0 - 5 % (об.д.)	ПНГ-воздух					Марка Б по ТУ6-21-5-82
			1%±0,1%			± (-1.2X+4.4) % отн.	10547-2014
				2%±0,2%		± 0,1 % абс.	10547-2014
					4,7%±5%о тн.	± 0,8 % отн.	10547-2014
Примечания: 1) Рабочий эталон 1-го разряда – генератор газовых смесей ГГС по ШДЕК.418813.900 ТУ; 2) Азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением; 3) Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением; 4) В качестве газа-разбавителя для генератора ГГС использовать поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением; 5) Значения НКПР для горючих газов в соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99; 6) "X" в формуле расчета пределов допускаемой основной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС							

Приложение В (Измененная редакция, Изм. №1)