

# Газоанализатор АНКAT-310

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ



Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы АНКАТ-310 (в дальнейшем – газоанализаторы) и устанавливает методику первичной (при выпуске из производства, после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

#### А.1 Операции поверки

А.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей А.1.1.

Таблица А.1.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	А.6.1	Да	Да
2. Опробование	А.6.2		
– проверка работоспособности	А.6.2.1	Да	Да
– проверка герметичности газового тракта измерительных каналов CO, O <sub>2</sub> , NO, SO <sub>2</sub>	А.6.2.2	Да	Да
– проверка герметичности газового тракта измерительного канала давления/разрежения анализируемой среды	А.6.2.3	Да	Да
– проверка производительности побудителя расхода	А.6.2.4	Нет	Да

Продолжение таблица А.1.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первично й	периодич еской
3. Определение метрологических характеристик	А.6.3		
- определение основной погрешности по измерительным каналам CO, O <sub>2</sub> , NO, SO <sub>2</sub> и проверка срабатывания сигнализации	А.6.3.1	Да	Да
- определение вариации показаний по измерительным каналам CO, O <sub>2</sub> , NO, SO <sub>2</sub>	А.6.3.2	Да	Да
- определение основной погрешности по измерительному каналу температуры анализируемой среды	А.6.3.3	Нет	Да
- определение основной погрешности по измерительному каналу температуры окружающей среды	А.6.3.4	Нет	Да
- определение основной погрешности по измерительному каналу давления/ разрежения анализируемой среды	А.6.3.5	Да	Да
- проверка времени установления показаний	А.6.3.6	Нет	Да

А.1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка газоанализаторов прекращается.

А.2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице А.2.1.

Таблица А.2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
А.4.1; А.6	Термометр лабораторный ТЛ4, диапазон измерений (0 - 50)°С, цена деления 0,1 °С; ГОСТ 215-73
А.4.1; А.6	Барометр-анероид М-67 диапазон измерения от 610 до 790 мм рт.ст, ТУ-25-04-1797-75
А.4.1; А.6	Психрометр аспирационный электрический М-34. Предел измерения от 10 до 100 %, ТУ-25-1607.054-85
А.6.2;А.6.3	Секундомер СОПр-2а-5, кл.3, ТУ 25-1894.003-90
А.6.2;А.6.3	Трубка поливинилхлоридная гибкая ПВХ 4х1,5; ТУ 6-01-2-120-73
А.6.2;А.6.3	Шприц одноразовый медицинский 20 мл
А.6.2	Зажим кровоостанавливающий 1х2-зубый, зубчатый, прямой, ТУ 64-1-3220-79
А.6.2	Манометр водяной U-образный, диапазон измерения от 0 до 600 мм вод. ст., ТУ 92-891.026-91
А.6.2;А.6.3	Трубка ГС-ТВ (тройник), ГОСТ 25336-82
А.6.2	Измеритель расхода РГС-1
А.6.3	Вентиль точной регулировки ВТР, ИВЯЛ.306577.002-03
А.6.3	Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ кл.4, ТУ 25-02.070213-82
А.6.3	Эталонный платинородий-платиновый термоэлектрический термометр типа ППО 3 разряда с диапазоном температур (300-1200) °С по МИ 1744-87
А.6.3	Барботер - склянка ИВЯЛ.441411.002

Продолжение таблицы А.2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
А.6.3	Нулевой термостат типа ТН-12 или сосуд Дьюара для воспроизведения температуры плавления льда
А.6.3	Горизонтальная трубчатая печь с блоком выравнивания температурного поля от 300 до 1200 °С, УТТ-6 В
А.6.3	Эталонный компаратор напряжений Р 3003, кл. 0,0005
А.6.3	Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) по ТУ 6-16-2956-92, согласно Приложению Б

А.2.2 Все основные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

А 2.3 Допускается применение других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

### А.3. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности

А.3.1 Требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.

А.3.2 Сброс газа при поверке газоанализатора по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления» (ПБ 12-529-03), утвержденным постановлением № 9 ГГТН РФ от 18.03.2003 г. и «Правилам безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» (ПБ12-609-03), утвержденным постановлением № 40 ГГТН РФ от 27.05.2003 г.

А.3.3 Помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

А.3.4 В помещении запрещается пользоваться открытым огнем и курить.

А.3.5 При работе с ГСО-ПГС, содержание объемной доли кислорода, в которых превышает 23 %, жировое загрязнение газового тракта недопустимо.

А.3.6 К поверке допускаются лица, изучившие ИБЯЛ.413411.042 РЭ и прошедшие необходимый инструктаж.

#### А.4 Условия поверки

А.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия, если они не оговорены особо:

- температура окружающего воздуха,	°С	$20 \pm 5$ ;
- относительная влажность,	%	$65 \pm 15$ ;
- атмосферное давление,	кПа	$101,3 \pm 4$ ;
	(мм рт.ст.)	$(760 \pm 30)$ ;
- расход ГСО-ПГС,	л/мин	$0,4 \pm 0,1$ ;

- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме поля Земли), влияющие на метрологические характеристики, должны быть исключены;

- время подачи ГСО-ПГС 5 мин (для измерительного канала  $O_2$  - 3 мин);

## А.5 Подготовка к поверке

А.5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с руководством по эксплуатации и подготовить газоанализатор к работе согласно ИБЯЛ 413411.043 РЭ;
- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить наличие паспортов и сроки годности ГСО-ПГС;
- выдержать газоанализаторы и баллоны с ГСО-ПГС в помещении, в котором проводят проверку, в течение 24 ч;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- при подаче ГСО-ПГС от баллона встроенный побудитель расхода должен быть выключен;
- перед началом каждого вида испытаний необходимо произвести корректировку нуля газоанализаторов по измерительным каналам CO, NO, SO<sub>2</sub> (автоматически при включении или с помощью меню газоанализатора согласно ИБЯЛ.413411.042 РЭ), а также по измерительному каналу давления/разрежения анализируемой среды.

## А.6 Проведение поверки

### А.6.1 Внешний осмотр

А.6.1.1 При внешнем осмотре газоанализатора должно быть установлено:

- 1) отсутствие внешних механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на метрологические характеристики газоанализатора;
- 2) наличие пломб;
- 3) наличие маркировки газоанализатора, согласно ИВЯЛ.413411.042 РЭ;
- 4) комплектность газоанализатора, согласно ИВЯЛ.413411.042 РЭ;
- 5) исправность органов управления, настройки и коррекции;
- 6) наличие всех видов крепежа.

А.6.1.2 Газоанализатор считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

## А.6.2 Опробование

### А.6.2.1 Проверка работоспособности

Включить газоанализатор и провести проверку работоспособности согласно п.2.4.1, 2.4.3, 2.4.4 руководства по эксплуатации ИВЯЛ.413411.042 РЭ.

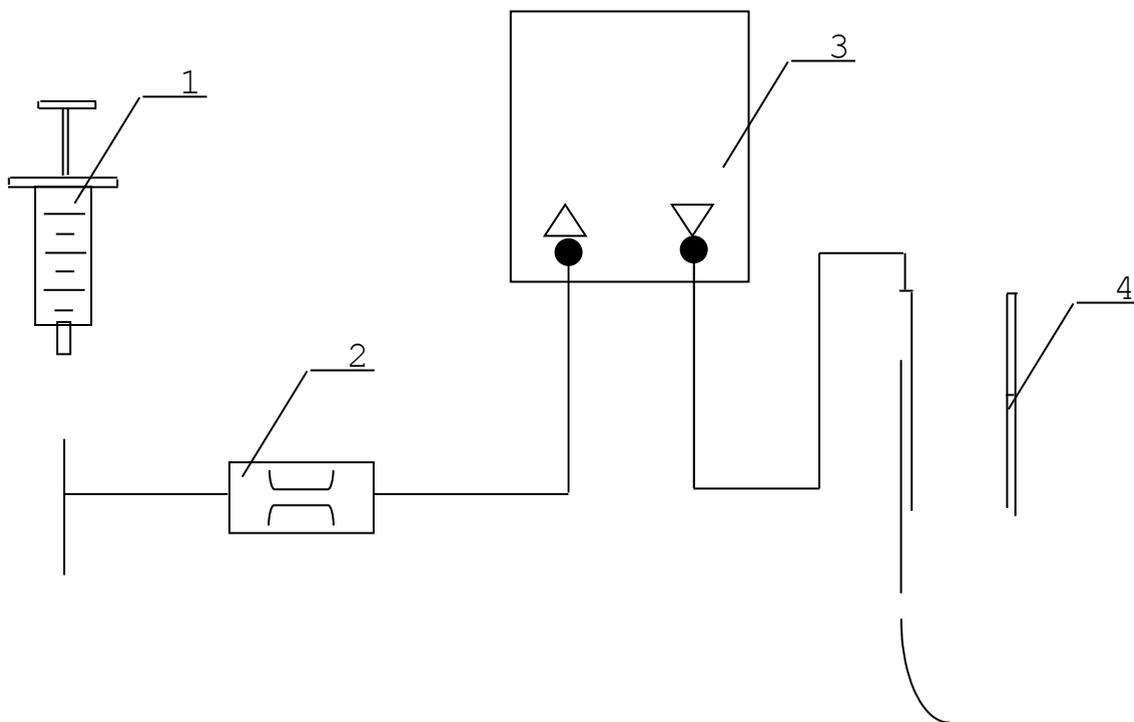
А.6.2.2 Проверка герметичности газового тракта измерительных каналов  $CO$ ,  $O_2$ ,  $NO$ ,  $SO_2$

А.6.2.2.1 Для проверки герметичности газового тракта измерительных каналов  $CO$ ,  $O_2$ ,  $NO$ ,  $SO_2$  собрать схему согласно рисунку А.1. Проверку производить при отключенном питании.

А.6.2.2.2 Создать с помощью шприца (1) избыточное давление 2 кПа (204 мм вод. ст.) на выходе газоанализатора. Пережать с помощью зажима (2) трубку, идущую от шприца (1) на вход газоанализатора, зафиксировать показания манометра (4).

А.6.2.2.3 Спустя 2 мин вновь зафиксировать показания манометра.

А.6.2.2.4 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если изменение давления в газовом тракте газоанализатора не превышает 200 Па (20 мм вод. ст.)



- 1 - шприц 20 мл;
- 2 - зажим;
- 3 - газоанализатор;
- 4 - U-образный манометр.

Рисунок А.1 - Схема для проверки герметичности газового тракта измерительных каналов CO, O<sub>2</sub>, NO, SO<sub>2</sub>

А.6.2.3 Проверка герметичности газового тракта канала измерения давления/разрежения анализируемой среды

А.6.2.3.1 При проверке герметичности газового тракта измерительного канала давления/разрежения анализируемой среды собрать схему согласно рисунку А.2.

А.6.2.3.2 Создать с помощью шприца (2) избыточное давление 5 кПа (510 мм вод. ст.) на входе «Р» газоанализатора. Пережать с помощью зажима (3) трубку, идущую от шприца (2) на тройник (4), зафиксировать показания манометра (1).

А.6.2.3.3 Спустя 5 мин вновь зафиксировать показания манометра (1).

А.6.2.3.4 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если изменение давления в газовом тракте газоанализатора не превышает 500 Па (51 мм вод. ст.).

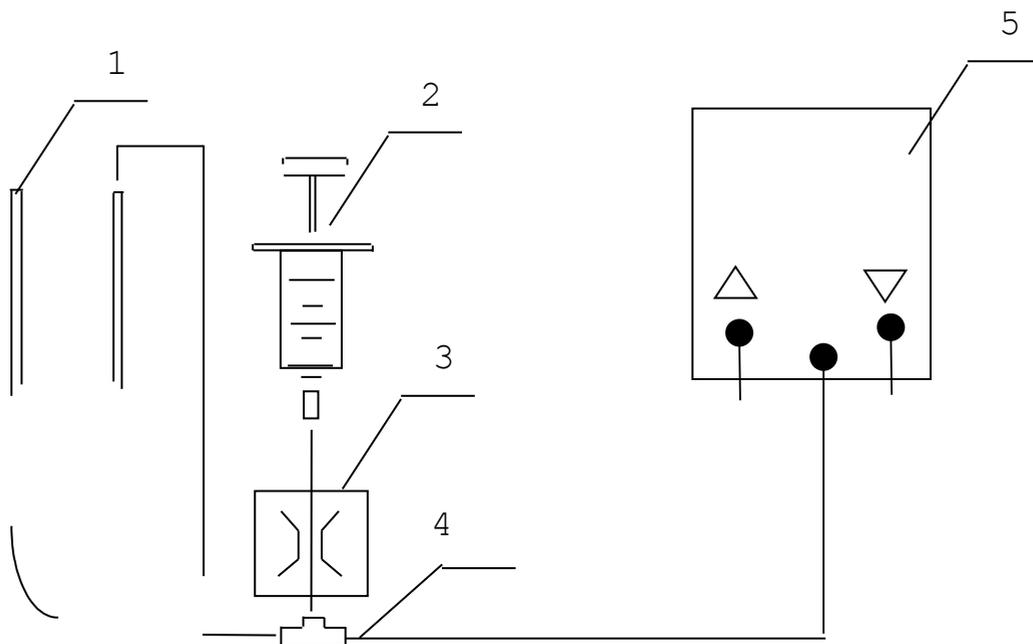
А.6.2.4 Проверка производительности побудителя расхода

А.6.2.4.1 Для проверки производительности побудителя расхода собрать схему согласно рисунку А.3.

А.6.2.4.2 Включить побудитель расхода кнопкой «».

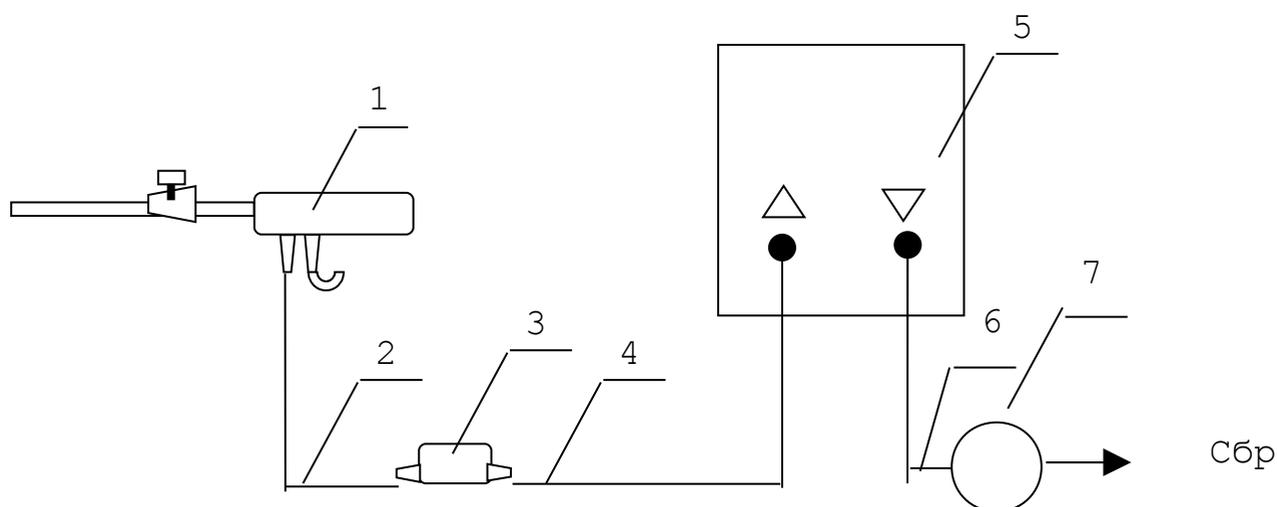
А.6.2.4.3 Спустя 3 мин зафиксировать расход воздуха по показаниям измерителя расхода.

А.6.2.4.4 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если полученное значение расхода не менее 0,3 л/мин.



- 1 - U-образный манометр;
- 2 - шприц 20 мл;
- 3 - зажим;
- 4 - тройник;
- 5 - газоанализатор

Рисунок А.2 - Схема для проверки герметичности газового тракта измерительного канала давления/разрежения анализируемой среды



1 - пробозаборник ИБЯЛ.418311.046 (-01,-02);

2 - трубка пробозаборника;

3 - конденсатосборник ИБЯЛ.418312.091;

4 - трубка ПВХ 4x1,5 (длина 1,0 м);

5 - газоанализатор;

6 - трубка ПВХ 4x1,5, длина 1,2 м;

7 - измеритель расхода РГС-1.

Рисунок А.3 - Схема для проверки производительности побудителя расхода

### А.6.3 Определение метрологических характеристик

А.6.3.1 Определение основной погрешности по измерительным каналам CO, O<sub>2</sub>, NO, SO<sub>2</sub>

А.6.3.1.1 Для определения основной погрешности по измерительным каналам CO, O<sub>2</sub>, NO, SO<sub>2</sub> собрать схему согласно рисунку А.4.

А.6.3.1.2 На вход газоанализатора подать ГСО-ПГС.

Последовательность и время подачи ГСО-ПГС указаны в таблице А.6.1, характеристики ГСО-ПГС приведены в Приложении Б.

Таблица А.6.1

Измеряемый компонент	Время подачи ПГС, мин						
	№1	№2	№3	№4	№3	№1	№4
SO <sub>2</sub>	3	-	3	3	3	15	3
NO	3	-	3	3	3	15	3
O <sub>2</sub>	3	-	3	3	3	3	3
CO	3	3	3	3	3	15	3

Примечания

1 ГСО-ПГС №2 используется только при первичной поверке.

2 При значении относительной влажности окружающего воздуха меньше значений, указанных в п.А.4.1, ГСО-ПГС №1 (подаваемую перед ГСО-ПГС №4) пропускать через барботер, обеспечивающий увлажнение газовой смеси.

А.6.3.1.3 Измерительные каналы газоанализатора проверять в последовательности SO<sub>2</sub>→NO→O<sub>2</sub>→CO. После проверки каждого из измерительных каналов SO<sub>2</sub>, NO, O<sub>2</sub>, CO необходимо продуть газовый тракт газоанализатора атмосферным воздухом от встроенного побудителя расхода не менее 15 мин.

Примечание - При значении относительной влажности окружающего воздуха меньше значений, указанных в п.А.4.1, продувку атмосферным воздухом осуществлять через барботер, обеспечивающий увлажнение газовой смеси.

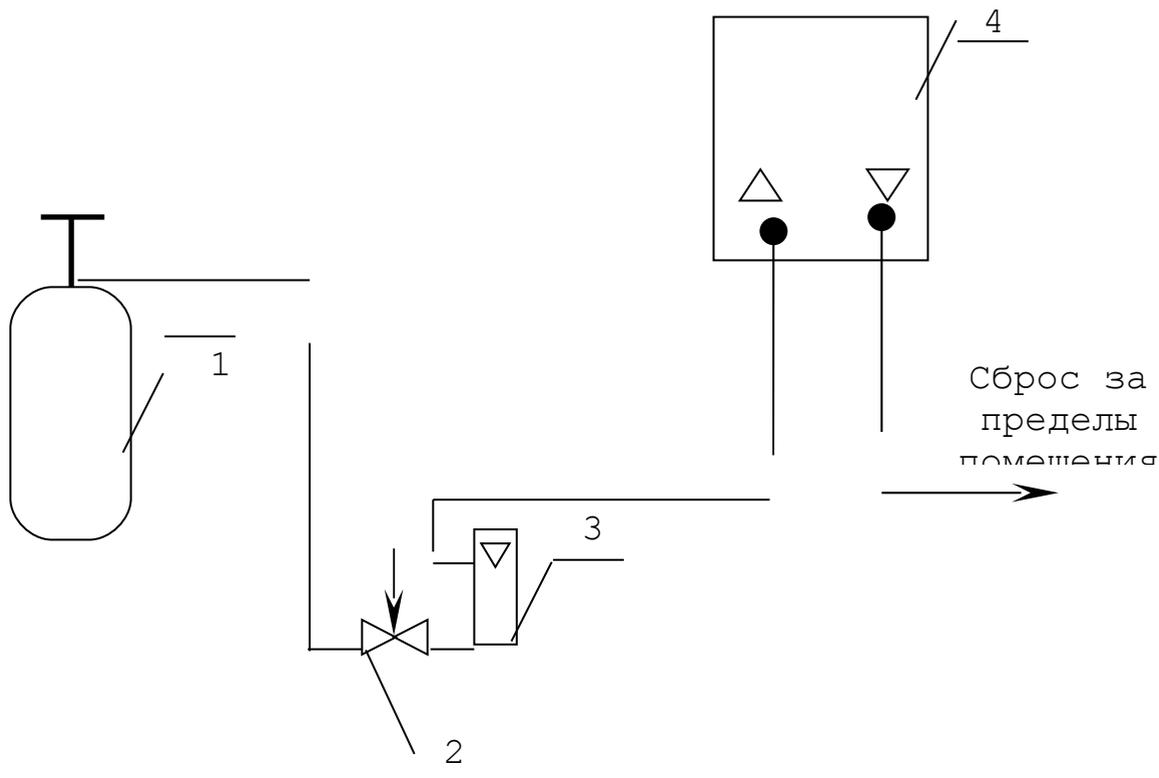
А.6.3.1.4 Зафиксировать показания газоанализатора (C<sub>j</sub>) в каждой точке поверки.

А.6.3.1.5 Определить значение основной абсолютной погрешности газоанализатора (Δ<sub>0</sub>) для проверяемого измерительного канала в каждой точке поверки по формуле

$$\Delta_0 = |\tilde{N} - C_a|, \quad (\text{А.6.1})$$

где C<sub>j</sub> - показания газоанализатора по проверяемому измерительному каналу в точке поверки, объемная доля, млн<sup>-1</sup> (%);

C<sub>д</sub> - объемная доля определяемого компонента в ПГС, указанная в паспорте на ГСО-ПГС, млн<sup>-1</sup> (%).



- 1 - баллон с ГСО-ПГС;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - газоанализатор.

Рисунок А.4 - Схема подключения баллона с ГСО-ПГС к газоанализатору

А.6.3.1.6 Определить значение основной относительной погрешности газоанализатора ( $\delta_0$ , %) для измерительных каналов  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}$  по формуле

$$\delta_0 = \frac{|\tilde{N}_j - \tilde{N}_i|}{\tilde{N}_i} \cdot 100, \quad (\text{А.6.2})$$

А.6.3.1.7 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если основная погрешность в каждой точке поверки не превышает пределов, указанных в п.1.1.2.3 и происходит срабатывание сигнализации в соответствии с п.1.1.2.20 (2) настоящего руководства по эксплуатации.

А.6.3.2 Определение вариации показаний по измерительным каналам  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{SO}_2$

А.6.3.2.1 Допускается проводить определение вариации показаний одновременно с определением основной погрешности по п. А.6.3.1 на соответствующей ГСО-ПГС № 3.

А.6.3.2.2 Значение вариации показаний газоанализатора ( $v_\Delta$ ) по измерительным каналам  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_2$  в точке поверки, соответствующей ГСО-ПГС № 3, рассчитать по формуле

$$v_\Delta = |\tilde{N}_{ja} - \tilde{N}_{ji}|, \quad (\text{А.6.3})$$

где  $C_{jб}$  ( $C_{jm}$ ) - показания газоанализаторов по проверяемому измерительному каналу при подходе к точке поверки со стороны больших (меньших) значений содержания объемной доли определяемого компонента,  $\text{млн}^{-1}$  (%).

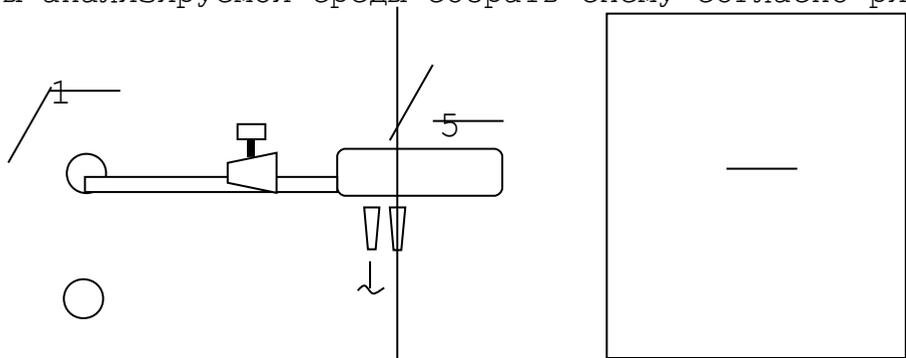
А.6.3.2.3 Значение относительной вариации показаний газоанализатора ( $v_\delta$ , %) по измерительным каналам  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}$  в точке поверки, соответствующей ГСО-ПГС №3, рассчитать по формуле

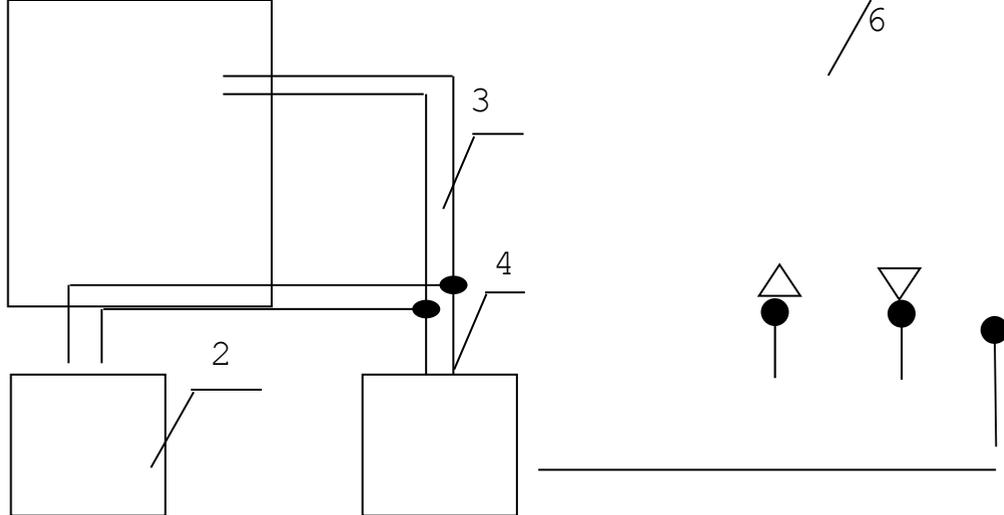
$$v_\delta = \frac{|\tilde{N}_{ja} - \tilde{N}_{ji}|}{\tilde{N}_A} \cdot 100, \quad (\text{А.6.4})$$

А.6.3.2.4 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если вариация показаний не превышает 0,5 в долях от допускаемой основной погрешности для каждого измерительного канала.

А.6.3.3 Определение основной погрешности по измерительному каналу температуры анализируемой среды.

А.6.3.3.1 Для определения основной погрешности по измерительному каналу температуры анализируемой среды собрать схему согласно рисунку А.5.





- 1 - электропечь;
- 2 - нулевой термостат или сосуд Дьюара для компенсации холодного спада термометра ППО;
- 3 - эталонный термометр ППО;
- 4 - эталонный компаратор напряжения Р3003;
- 5 - пробозаборник ИБЯЛ.418311.046 (-01,-02);
- 6 - газоанализатор

Рисунок А.5 - Схема для определения основной погрешности по измерительному каналу температуры анализируемой среды

А.6.3.3.2 Погрузить в электропечь эталонный термометр ППО и патрубков пробозаборника на одинаковую глубину погружения.

А.6.3.3.3 Создать в электропечи, поочередно температуру  $(500 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$  и  $(1030 \pm 20) \text{ } ^\circ\text{C}$ .

Примечание – Испытание в точке  $(1030 \pm 20)$  °С проводить без механического фильтра патрубка пробозаборника.

А.6.3.3.4 Выдержать пробозаборник при каждом значении температуры не менее 20 мин.

По истечении указанного времени в каждой поверяемой точке зафиксировать показания газоанализатора по измерительному каналу температуры анализируемой среды ( $T_j$ , °С).

А.6.3.3.5 Измерить термо-э.д.с. эталонного термометра ППО в каждой точке поверки. Найти по результатам измерения действительное значение температуры в электропечи по номинальной статической характеристике преобразования эталонного термометра ППО согласно ГОСТ Р 50431-92 ( $T_d$ , °С).

А.6.3.3.6 Определить основную относительную погрешность ( $\delta_o$ , %) по измерительному каналу температуры анализируемой среды в каждой точке поверки на участке диапазона измерения от 300 до 1050 °С по формуле

$$\delta_o = \frac{|\dot{Q}_j - \dot{Q}_a|}{\dot{Q}_a} \cdot 100, \quad (\text{А.6.5})$$

где  $T_j$  – показания газоанализатора по измерительному каналу температуры анализируемой среды в каждой точке поверки, °С;  
 $T_a$  – действительное значение температуры в точке поверки (по показаниям эталонного термометра), °С

А.6.3.3.7 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если основная погрешность в каждой точке поверки соответствует значениям, приведенным в п. 1.1.2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

А.6.3.4 Определение основной абсолютной погрешности по измерительному каналу температуры окружающей среды.

А.6.3.4.1 Выдержать включенный газоанализатор с расположенным рядом пробозаборником в нормальных климатических условиях не менее 20 мин. В непосредственной близости от пробозаборника установить термометр с ценой деления 0,1 °С.

Примечание – Приборы должны быть расположены на рабочем месте таким образом, чтобы на них не падали прямые солнечные лучи и рядом не находились источники тепла (паяльник, отопительная батарея и др.);

А.6.3.4.2 По истечении указанного времени зафиксировать показания термометра ( $T_d$ , °С) и показания газоанализатора ( $T_j$ , °С).

А.6.3.4.3 Поместить рукоятку пробозаборника в установку ЭН8800-5247 с температурой  $(48 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ .

Примечание - Вместо установки ЭН8800-5247 допускается использование комнаты термоциклирования с установленной температурой  $(43 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ . Пробозаборник помещается в комнату термоциклирования вместе с газоанализатором.

А.6.3.4.4 Выдержать пробозаборник при данной температуре не менее 30 мин. По истечении указанного времени зафиксировать показания термометра ( $T_d, \text{ }^\circ\text{C}$ ) с ценой деления  $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$  и показания газоанализатора ( $T_j, \text{ }^\circ\text{C}$ ).

А.6.3.4.5 В каждой точке поверки определить основную абсолютную погрешность  $\Delta_T$  по измерительному каналу температуры окружающей среды

$$\Delta_o = |T_j - T_a|, \quad (\text{А.6.6})$$

где  $T_j$  - показания газоанализатора по измерительному каналу температуры окружающей среды в каждой точке поверки,  $^\circ\text{C}$ ;

$T_a$  - действительное значение температуры в точке поверки,  $^\circ\text{C}$ .

А.6.3.4.6 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если основная погрешность в каждой точке поверки соответствует указанной в п.1.1.2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

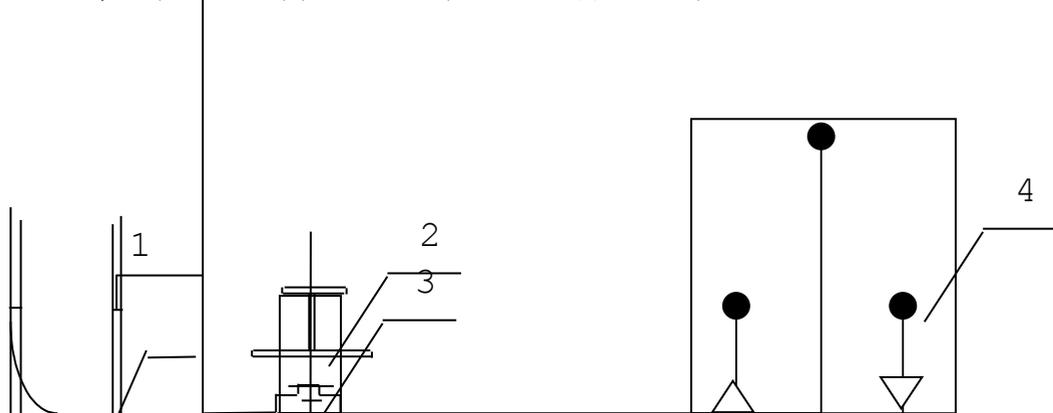
А.6.3.5 Определение основной абсолютной погрешности по измерительному каналу давления/разрежения анализируемой среды

А.6.3.5.1 Для определения основной абсолютной погрешности по измерительному каналу давления/разрежения анализируемой среды собрать схему согласно рисунку А.6.

Примечание - Если показания газоанализатора по измерительному каналу давления/разрежения отличаются от нулевых, то произвести корректировку нуля измерительного канала согласно п.3.5.3 настоящего руководства по эксплуатации.

А.6.3.5.2 Создать с помощью шприца (2) поочередно следующие значения давления на входе «Р» газоанализатора:

- избыточное давление:  $(2,50 \pm 0,01) \text{ кПа}$  ( $(255 \pm 1) \text{ мм вод. ст.}$ ),  $(5,00 \pm 0,01) \text{ кПа}$  ( $(510 \pm 1) \text{ мм вод. ст.}$ );



□

- 1 - U-образный манометр;
- 2 - шприц 20 мл;
- 3 - тройник;
- 4 - газоанализатор

Рисунок А.6 - Схема для проверки основной погрешности  
по измерительному каналу давления/разрежения

- разрежение: минус  $(2,50 \pm 0,01)$  кПа (минус  $(255 \pm 1)$  мм вод.ст.), минус  $(5,00 \pm 0,01)$  кПа (минус  $(510 \pm 1)$  мм вод.ст.).

Примечание – Для обеспечения одинаковой высоты водяного столба при создании положительного (избыточного) и отрицательного (разряжения) давлений рекомендуется проводить измерения на одном колене U-образного манометра, переключая на манометре подводящую трубку при смене знака устанавливаемого давления.

А.6.3.5.3 В каждой точке поверки фиксировать показания газоанализатора ( $P_j$ , кПа) и действительное значение давления/разрежения ( $P_d$ , кПа) (по манометру).

А.6.3.5.4 В каждой точке поверки определить основную абсолютную погрешность ( $\Delta_p$ ) измерительного канала давления/разрежения по формуле

$$\Delta_p = |P_j - P_a|, \quad (\text{А.6.7})$$

где  $P_j$  – показания газоанализаторов по измерительному каналу давления / разрежения анализируемой среды в каждой точке поверки, кПа;

$P_a$  – действительное значение давления в точке поверки, кПа.

А.6.3.5.5 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если основная абсолютная погрешность в каждой точке поверки соответствует указанной в п.1.1.2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

А.6.3.6 Проверка времени установления показаний

А.6.3.6.1 Проверку времени установления показаний проводить для измерительных каналов  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{SO}_2$  по схеме рисунка А.4 на ГСО-ПГС №1 (ГСО-ПГС №1\* – для измерительных каналов  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{SO}_2$ ) и №4 при скачкообразном изменении содержания определяемого компонента сначала в сторону его увеличения, а затем в сторону уменьшения.

А.6.3.6.2 Перед проведением испытания продувать газоанализатор атмосферным воздухом от встроенного побудителя расхода не менее 15 мин.

А.6.3.6.3 Установить расход и подавать ГСО-ПГС №1 (№ 1\*) в течение времени  $t_{1,0}$ . Зафиксировать показания газоанализатора ( $C_1$ ).

Примечание – Время подачи ГСО-ПГС  $t_{1,0}$  равно 5 мин (для измерительного канала  $O_2$  – 3 мин)

А.6.3.6.4 Отключить подводящую ГСО-ПГС трубку от входа «Δ» газоанализатора, подключить к линии сброса, подать ГСО-ПГС №4 в течение 30 с (при максимальной длине трубки до 10 м).

А.6.3.6.5 Подсоединить подводящую ГСО-ПГС трубку к входу «Δ» газоанализатора, включить секундомер. Зафиксировать показания газоанализатора через время  $t_{0,9}$  ( $C_{4\ 0,9}$ ) и время  $t_{1,0}$  ( $C_{4\ 1,0}$ ).

Примечание – Время  $t_{0,9}$  – в соответствии с п.1.1.2.5 настоящего РЭ.

А.6.3.6.6 Подать на газоанализатор ГСО-ПГС №1 (№ 1\*). Зафиксировать показания газоанализаторов через время  $t_{0,9}$  ( $C_{1\ 0,9}$ ) и время  $t_{1,0}$  ( $C_{1\ 1,0}$ ).

А.6.3.6.7 По зафиксированным показаниям газоанализатора вычислить по формулам коэффициенты:

– при изменении содержания определяемого компонента в ГСО-ПГС в сторону увеличения

$$\hat{E}_A = \frac{\tilde{N}_{4,0,9} - \tilde{N}}{\tilde{N}_{4,1,0} - \tilde{N}}, \quad (\text{А.6.8})$$

– при изменении содержания определяемого компонента в ГСО-ПГС в сторону уменьшения

$$\hat{E}_I = \frac{\tilde{N}_{1,0,9} - \tilde{N}_{4,1,0}}{\tilde{N}_{1,1,0} - \tilde{N}_{4,1,0}}, \quad (\text{А.6.9})$$

где  $C_1$  – показания газоанализатора по истечении времени  $t_{1,0}$  при первой подаче ГСО-ПГС №1 (№ 1\*) в данном цикле, объемная доля, млн<sup>-1</sup> (%);

$C_{4\ 0,9}$  ( $C_{4\ 1,0}$ ) – показания газоанализатора по истечении времени  $t_{0,9}$  ( $t_{1,0}$ ) при подаче ГСО-ПГС №4, объемная доля, млн<sup>-1</sup> (%);

$C_{1\ 0,9}$  ( $C_{1\ 1,0}$ ) – показания газоанализатора по истечении времени  $t_{0,9}$  ( $t_{1,0}$ ) при повторной подаче ГСО-ПГС №1 (№ 1\*), объемная доля, млн<sup>-1</sup> (%);

А.6.3.6.8 Вычислить  $K_{CF}$  как среднее арифметическое значение  $K_B$  и  $K_M$  в одном цикле испытаний.

А.6.3.6.9 Провести еще два цикла испытаний по п.п. А.6.3.6.2 – А.6.3.6.8.

А.6.3.6.10 Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если  $K_{CP} \geq 0,9$  в первом цикле испытаний,  $KБ \geq 0,9$  и  $Kм \geq 0,9$  в последующих циклах испытаний, что означает, что время установления показаний по уровню 0,9 соответствует значениям приведенным в п.1.1.2.5 настоящего руководства по эксплуатации.

А.7 Оформление результатов поверки

А.7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

А.7.2 Газоанализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признают годным к применению и клеймят путем нанесения оттиска поверительного клейма на корпусе газоанализатора, делают соответствующую отметку в ИБЯЛ.413411.042 РЭ (при первичной поверке) или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006.

А.7.3 При отрицательных результатах поверки клеймо предыдущей поверки гасят, эксплуатацию газоанализатора запрещают и направляют в ремонт. В технической документации делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности и аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение Б  
(обязательное)

Перечень ГСО-ПГС, необходимых для испытаний

№ ГСО-ПГС	Компонентный состав	Единица физической величины	Характеристика ГСО-ПГС			Номер ГСО-ПГС по Госреестру или обозначение НТД
			Содержание определяемого компонента	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности аттестации	
Измерительный канал объемной доли оксида углерода (СО)						
1	Воздух атмосферный*					
1*	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
2	СО-воздух	объемная доля, млн <sup>-1</sup> <sub>1</sub>	400	± 30	± 10	3850-87
3	СО-N2	объемная доля, млн <sup>-1</sup> <sub>1</sub>	4000	± 250	± 100	3814-87
4	СО-N2	объемная доля, млн <sup>-1</sup> <sub>1</sub>	7500	± 500	± 80	3816-87
Измерительный канал объемной доли кислорода (O <sub>2</sub> )						
1	Азот особой (или повышенной) чистоты ГОСТ 9293-74					
3	O2-N2	объемная доля, %	9,5	± 0,5	± 0,10	3724-87
4	O2-N2	объемная доля, %	19,0	± 1,0	± 0,1	3726-87
Измерительный канал объемной доли оксида азота (NO)						
1	Воздух атмосферный*					
1*	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
3	NO-N2	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	1000	± 80	± 50	4017-87
4	NO-N2	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	1800	± 200	± 80	4021-87

Продолжение приложения Б

№	Компон	Единица	Характеристика ГСО-ПГС	Номер
---	--------	---------	------------------------	-------

ГСО - ПГС	ентный состав	физическо й величины	Содержани е определя емого компонент а	Пределы допускаем ого отклонени я	Пределы допускаемо й погрешност и аттестации	ГСО-ПГС по Госреестру или обозначени е НТД
Измерительный канал объемной доли диоксида серы (SO <sub>2</sub> )						
1	Воздух атмосферный*					
1*	Воздух кл. 1 ГОСТ 17433-80					
3	SO2-N2	объемная доля, млн <sup>-1</sup> 1	1500	± 90	± 50	5894-91
4	SO2-N2	объемная доля, млн <sup>-1</sup>	2800	± 200	± 110	5893-91

#### Примечания

1\* - Объемная доля CO, NO, SO<sub>2</sub> в воздухе помещения, в котором проводится поверка, не должно превышать 4 млн<sup>-1</sup>.

2 - ГСО-ПГС №2 по измерительному каналу CO используется только при первичной поверке газоанализаторов.

3 - Изготовитель и поставщик ГСО-ПГС в эксплуатации:

- ФГУП СПО «Аналитприбор», г.Смоленск, ул.Бабушкина, 3,  
тел. (0812) 31-12-42.

- ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург,  
Московский пр-т, 19, т. 315-11-45, факс 327-97-76.