

Методика поверки газоанализатора ФП 21

1 В процессе эксплуатации газоанализатор должен подвергаться обязательной поверке в органах государственной метрологической службы.

Межповерочный интервал составляет не более 6 месяцев (в соответствии с приложением А СТБ 8003).

Внеочередная поверка производится после ремонта или хранения, если срок хранения превышает половину межповерочного интервала.

2 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 12.1.

3 При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице 12.2 и поверочные газовые смеси, приведенные в таблице 12.3.

Таблица 12.1

Наименование операции	Номер пункта настоящего паспорта
Внешний осмотр	12.8.1
Опробование	12.8.2
Определение метрологических характеристик:	
– проверка основной абсолютной погрешности газоанализатора	12.8.3.1
– проверка основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства и сигнализации газоанализатора	12.8.3.2
– проверка времени выхода газоанализатора на 90% значение показаний $t_{0,9}$	12.8.3.3
Примечание – В случае отрицательных результатов любой из операций поверки газоанализатор бракуют и в эксплуатацию не допускают.	

Таблица 12.2

Наименование средств поверки	Тип	Обозначение документа на поставку	Основные параметры
Баллоны стальные	-	ГОСТ 949	Емкость (2-40) $\times 10^{-3} \text{ м}^3$
Редуктор кислородный	БКО-50-2	ГОСТ13861	0-20 МПа
Вентиль точной регулировки	ВТР	АПИ4.463.002	0-2,16 $\cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$
Шланг соединительный полихлорвиниловый	ПВХ-3,5 \times 0,8	ТУ 64-05838972-5	$\varnothing 3,5 \text{ мм}$ (внутренний)
Ротаметр	РМ-А-0,063Г	ГОСТ 13045	0 – 0,063 $\text{ м}^3/\text{ч}$

Продолжение таблицы 12.2

Наименование средств поверки	Тип	Обозначение документа на поставку	Основные параметры
Секундомер	СОС Пр-2-2	-	0 – 60 мин
Гигрометр психрометрический	ВИТ-1	-	0-25, градус
Барометр aneroid	БАММ-1	-	75-106,5 кПа
Примечание – Допускается использование другой аппаратуры при условии сохранения класса точности и пределов измерений			

4 Требования к квалификации поверителя

4.1 К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие удостоверение на право поверки.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования раздела 8 настоящего паспорта.

5.2 Помещения, в которых проводится поверка, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией

Таблица 12.3

Номер газовой смеси	Наименование компонентов	Объемная доля анализируемого	Пределы допускаемого отклонения	Пределы допускаемой погрешности	Номер ГСО по Госреестру

		газа, %			
ПГС№1	Воздух кл.0	-	-	-	ГОСТ 17433
ПГС№2	СН ₄ -воздух	1,40	±0,15	±0,08	ГСО 3907
ПГС№3	СН ₄ -воздух	2,50	±0,15	±0,08	ГСО 3907
ПГС№2а	С ₃ Н ₈ -воздух	0,56	±0,03	±0,03	ГСО 3969
ПГС№3а	С ₃ Н ₈ -воздух	1,00	±0,05	±0,03	ГСО 3970

Примечания

1. В качестве ПГС №1 допускается использовать воздух помещений, атмосфера которых не содержит горючих примесей.

2. Номера стандартных образцов по Госреестру приведены согласно ТУ 6-16-2956

6 Условия поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха - (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха - от 30 до 90 %;
- атмосферное давление - 84 - 106,7 кПа.

6.2 Содержание вредных веществ в атмосфере помещений, где проводится поверка, должно быть в пределах санитарных норм.

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки должна быть собрана схема подачи газовой смеси в соответствии с приложением А.

7.2 Газоанализатор должен быть подготовлен к работе, согласно раздела 9 настоящего паспорта.

7.3 Баллоны с поверочными газовыми смесями должны быть выдержаны в помещении, где проводится поверка, до выравнивания их температуры с температурой помещения.

8 Проведение поверки

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

- 1) наличие свидетельства о последней поверке или отметки в паспорте;
- 2) отсутствие дефектов, нарушающих сохранность маркировки;
- 3) отсутствие повреждений, следов коррозии и загрязнений.

8.2 Опробование газоанализатора.

8.2.1 Включение прибора осуществляется нажатием и удерживанием до отключения постоянной звуковой сигнализации кнопки "ВКЛ" (рисунок 9.1).

8.2.2 На цифровом индикаторе газоанализатора должно отображаться значение индикации:

- $0,00 \pm 0,12$ % при работе с метаном;
- $0,00 \pm 0,05$ % при работе с пропаном;

При необходимости произвести подстройку нуля, как указано в п. 9.4 паспорта.

12.8.3 Определение метрологических характеристик.

12.8.3.1 Проверку основной абсолютной погрешности газоанализатора следует проводить следующим образом:

8.3.1.1 Собрать схему подачи газовой смеси, приведенную в приложении А.

8.3.1.2 Подсоединить к установке баллон с ПГС №1.

8.3.1.3 Вентилем точной регулировки установить расход поверочной газовой смеси, равный $(0,3 \pm 0,1)$ л/мин. Продуть шланг для подачи газовой смеси в течение 60 с.

8.3.1.4 Включить и выдержать газоанализатор во включенном состоянии не менее 20 с.

8.3.1.5 Подсоединить шланг к газоанализатору. Через 20 с зафиксировать значения, отображаемые на индикаторе газоанализатора.

Рассчитать основную абсолютную погрешность газоанализатора, ΔC , %, по формуле:

$$\Delta C = C_{ФП} - C_{ПГС}, \quad (12.1)$$

где $C_{ФП}$ - значение концентрации, отображаемое на цифровом индикаторе газоанализатора, %;

$C_{ПГС}$ - значение концентрации по паспорту на ПГС, %.

8.3.1.6 Подсоединить к установке баллон с ПГС №2 для метана (для пропана - №2а), подать ПГС, установить расход поверочной газовой смеси, равный $(0,3 \pm 0,1)$ л/мин. Продуть шланг для подачи газовой смеси в течение 60 с.

8.3.1.7 Подсоединить шланг к газоанализатору. Через 20 с зафиксировать значения, отображаемые на индикаторе прибора и состояние световой и звуковой сигнализации.

8.3.1.8 Рассчитать основную абсолютную погрешность газоанализатора, ΔC , %, по формуле 12.1.

8.3.1.9 Выполнить операции по п. 12.8.3.1.6 - 12.8.3.1.8 для ПГС №3 для метана (для пропана - ПГС № 3а).

8.3.1.10 Операции по пп.12.8.3.1.2 - 12.8.3.1.9 повторить не менее трех раз для каждой из поверочных газовых смесей.

Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если в каждом случае измерения основная абсолютная погрешность газоанализатора находится в пределах $\pm 0,25$ % (для метана), $\pm 0,10$ % (для пропана) и при подаче ПГС № 2 и № 3 срабатывает световая и звуковая сигнализации.

8.3.2 Проверку допускаемой абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства газоанализатора следует проводить следующим образом:

1) перевести газоанализатор в режим «ТЕСТ». Для этого необходимо при нажатой кнопке "ОТКЛ" включить газоанализатор. После появления на индикаторе надписи "0 - - " отпустить кнопки;

2) набрать пароль входа в режим «ТЕСТ» - "764". Ввод значения разряда осуществляется кнопкой "ВКЛ", изменение значения в разряде - кнопкой "ОТКЛ". В случае неправильного ввода пароля газоанализатор автоматически отключается;

3) после ввода последней цифры пароля на цифровом индикаторе газоанализатора должен начаться цифровой отсчет концентрации со ступенью квантования 0,01 %;

4) зафиксировать числовое значение индикации, при котором срабатывает прерывистая звуковая и световая сигнализация;

5) рассчитать допускаемую абсолютную погрешность срабатывания порогового устройства $\Delta C_{\text{ПУ}}$, %, газоанализатора по формуле:

$$\Delta C_{\text{ПУ}} = C_{\text{ПУ}} - C_{\text{У}}, \quad (12.2)$$

где $C_{\text{ПУ}}$ - значение концентрации, отображаемое на цифровом индикаторе газоанализатора в момент срабатывания прерывистой звуковой и световой сигнализация, %;

$C_{\text{У}}$ - установленное значение срабатывания порогового устройства, %.

Газоанализатор считается выдержавшим испытание, если при достижении установленного значения срабатывания порогового устройства на индикаторе отображается значение концентрации, включились световая и звуковая прерывистые сигнализации и погрешность срабатывания порогового устройства газоанализатора находится в пределах $\pm 0,05$ % от установленного порога для метана (для пропана - $\pm 0,02$ %).

8.3.3 Проверку времени выхода газоанализатора на 90 % значение показаний $t_{0,9}$ следует проводить следующим образом:

1) собрать схему подачи газозоудушной смеси, приведенную в приложении А;

2) подсоединить к установке баллон с ПГС №2 для метана (для пропана - №2а);

3) вентилем точной регулировки установить расход поверочной газовой смеси, равный $(0,3 \pm 0,1)$ л/мин;

4) продуть шланг в течение 60 с;

5) включить, прогреть газоанализатор, и, затем подать газовую смесь на его чувствительный элемент;

6) по истечении 20 с зафиксировать значение установившихся показания П;

7) отсоединить шланг от чувствительного элемента газоанализатора;

8) рассчитать значение 0,9П и 0,1П;

9) подать газовую смесь на чувствительный элемент и одновременно включить секундомер;

10) при достижении показаний, равных 0,9П, зафиксировать время t_1 , с;

11) по истечении 20 с зафиксировать значение установившихся показаний на цифровом индикаторе газоанализатора;

12) отсоединить шланг от чувствительного элемента газоанализатора, одновременно включить секундомер;

13) при достижении показаний, равных 0,1П, зафиксировать время t_2 , с;

14) рассчитать время выхода газоанализаторов на 90 % значение показаний $t_{0,9}$, с, по формуле:

$$t_{0,9} = (t_1 + t_2) / 2 \quad (12.3)$$

Газоанализатор считается выдержавшим испытания, если время выхода газоанализатора на 90 % значение показаний $t_{0,9}$ не более 10 с.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляются протоколом (приложение В).

9.2 При положительных результатах поверки на газоанализатор и (или) его эксплуатационные документы наносится оттиск поверительного клейма, либо выдается свидетельство о поверке установленной формы (в соответствии с приложением В СТБ 8003).

9.3 Газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, к применению не допускаются. На них выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме приложения Г СТБ 8003. При этом оттиск поверительного клейма подлежит погашению, а свидетельство аннулируется.