

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2015 г.



Газоанализатор 60i

Методика поверки

н.п. 60846-15

Москва
2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализатор 60i фирмы «Thermo Fisher Scientific», США (далее - газоанализаторы), устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение метрологических характеристик	6.3

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование
1	ГСО состава газовых смесей №№ 10253-2013, 10241-2013, 10240-2013, 10331-2013, 10342-2013
2	ПНГ азот марки А по ТУ 6 - 21 - 39 - 96.
3	Ротаметр тип РМА - 0,063 ГУ3, ГОСТ 13045-81
4	Вентиль точной регулировки баллонный тип ВТР, ИБЯЛ 306577002

Примечание - Допускается применять другие средства поверки (ГСО состава газовых смесей, в т. ч. многокомпонентных, генераторы газовых смесей и т.п.), обеспечивающие поверку анализаторов с заданной точностью.

2.2 Номинальные значения содержания компонентов в ПГС приведены в таблице 3.

Метрологические характеристики в соответствии с НД на ГСО.

Таблица 3

Определяемый компонент	ГСО №	Номинальное значение содержания компонента, объемная доля, массовая концентрация*			Газ-разбавитель
		ПГС № 1 **	ПГС № 2	ПГС № 3	
O ₂	10253-2013	(2,1 ± 2,1) %	(10,5 ± 2,1) %	(18,9 ± 2,1) %	азот
CO ₂	10241-2013	(2,0 ± 2,0) %	(10,0 ± 2) %	(18,0 ± 2) %	азот
CO	10240-2013	(100 ± 100) мг/м ³ (0,0429 ± 0,0086) %	(500 ± 100) мг/м ³ (0,0104 ± 0,0021) %	(900 ± 100) мг/м ³ (0,077 ± 0,0086) %	азот
NO ₂	10331-2013	(40 ± 40) мг/м ³	(200 ± 40) мг/м ³ (0,0104 ± 0,0021) %	(360 ± 40) мг/м ³ (0,0188 ± 0,0021) %	азот
SO ₂	10342-2013	(100 ± 100) мг/м ³	(500 ± 100) мг/м ³ (0,0188 ± 0,0038) %	(900 ± 100) мг/м ³ (0,0337 ± 0,0038) %	азот

* - массовая концентрация при нормальных условиях (293 К, 101,3 кПа), мг/м³

** - В качестве ПГС № 1 допускается использование поверочного нулевого газа (ПНГ) азота.

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

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки выполняют:

- правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

3.2 При проведении поверки в помещении, помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

3.3 Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-88.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверителем газоанализатора может быть физическое лицо – сотрудник органа Государственной метрологической службы или юридического лица, аккредитованного на право поверки и прошедший аттестацию в порядке, установленном ПР 50.2.012-94.

4.2 Поверитель должен быть ознакомлен с эксплуатационными документами на проверяемый газоанализатор.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С, 20 ± 5
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 95

5.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- 1) средства поверки и проверяемый газоанализатор подготавливают к работе в соответствии с требованиями технической документации;
- 2) ГСО состава газовых смесей в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 часов;
- 3) проверяют наличие и срок действия паспортов ГСО применяемых газовых смесей;
- 4) включают приточно-вытяжную вентиляцию.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора 60i следующим требованиям:

- 1) соответствие комплектности проверяемого газоанализатора;
- 2) отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализатора;
- 3) исправность органов управления;
- 4) маркировка, соответствующая требованиям руководства по эксплуатации.

Газоанализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 Подготавливают газоанализатор к работе в соответствии с руководством по эксплуатации. Газоанализатор включают и проверяют индикацию.

Результаты опробования считают положительными, если после прохождения тестов на дисплее отсутствуют сообщения об ошибках.

5.2.2 Проверка идентификационных данных ПО.

Проверку проводят в форме подтверждения соответствия тому ПО, которое было документировано (внесено в базу данных) при испытаниях в целях утверждения типа.

Проверяют идентификационное наименование и номер версии ПО.

Результат проверки считают положительным, если отображаемые идентификационные данные соответствуют значениям, приведенным ниже:

- идентификационное наименование ПО: iPort
- версия ПО: Не ниже 1.3
- цифровой идентификатор ПО: -

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверку метрологических характеристик проводят с применением поверочных газовых смесей (ПГС) – ГСО состава газовых смесей. Значения объемной доли и характеристик погрешности ПГС приведены в таблице 3.

6.3.2 Баллон с поверочной газовой смесью присоединяют к газоанализатору (при необходимости используя вентиль тонкой регулировки для регулирования и ротаметр для контроля расхода поверочного газа)

Устанавливают расход ПГС на входе в газоанализатор 3 дм³/мин.

6.3.3 Поверочные газовые смеси (таблица 3) подают на вход газоанализатора в следующем порядке: № 1 – № 2 – № 3 - № 2 - №1 - № 3. После установления фиксируют показания газоанализатора $C_i^{изм}$, % (мг/м³). Измерения выполняют для каждого определяемого компонента.

6.3.4 Приведенную погрешность результатов измерений $\delta_{ПР}$ определяют по формуле (1)

$$\delta_o = \frac{|C_i^{изм} - C_i|}{C_{ди}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $C_{ди}$ – значение верхнего предела диапазона измерений i-го компонента, % (мг/м³).

$C_i^{изм}$ – измеренное значение объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, % (мг/м³).

C_i – действительное значение объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента в проверяемой точке, указанное в паспорте на ГСО, млн⁻¹.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если относительная погрешность газоанализаторов не превышает пределов допускаемой относительной погрешности в соответствии с НД на газоанализатор.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки газоанализатора заносят в протокол.

7.2 Положительные результаты поверки газоанализатора оформляют выдачей свидетельства установленной формы.

7.3 Газоанализатор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к эксплуатации не допускается. Газоанализатор изымается из обращения и после ремонта подвергается повторной поверке.

Научный сотрудник ФГУП «ВНИИМС»



Е. Г. Оленина