



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»
по производственной метрологии

Н.В. Иванникова
Н.В. Иванникова

"13" марта 2017 г.

Анализаторы кислорода циркониевые серии AZ20, AZ25

Методика поверки

МП 205-2-2017

Москва 2017 г.

Настоящая инструкция распространяется на анализаторы кислорода циркониевые серии AZ20, AZ25 производства фирмы «ABB Limited», Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики
1	Внешний осмотр	6.1
2	Опробование - проверка идентификационных данных программного обеспечения	6.2 6.2.2
3	Определение относительной погрешности	6.3

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

№ п/п	Наименование и обозначение средств поверки	Метрологические характеристики
1	Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава O ₂ в азоте в баллонах под давлением по ТУ 0272-013-20810646-2014.	Перечень ГСО-ПГС и метрологические характеристики приведены в таблице 3.
3	Барометр-анероид БАММ-1	Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа.
4	Термометр ртутный лабораторный стеклянный ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003-88	Цена деления шкалы не менее 0,1 °С, диапазон измерений от 0 до 55 °С, погрешность $\pm 0,1$ °С.
5	Психрометр	
6	Ротаметр типа РМ-06 по ГОСТ 13045-81	Верхний предел не менее 2,5 л/мин
7	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ 6-01-2-120-73	
8	Азот газообразный особой чистоты сорт 1-й по ГОСТ 9392-74.	

2.2 Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а ГСО-ПГС в баллонах под давлением – действующие паспорта.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

3.2 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором.

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающей среды, °С	20 ± 5
– относительная влажность, %	до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы.

- 1) Поверяемый анализатор подготавливают к работе в соответствии с Руководством по его эксплуатации;
- 2) ПГС в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч;
- 3) Пригодность газовых смесей в баллонах под давлением подтверждают паспортами на них;
- 4) Включают приточно-вытяжную вентиляцию.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность анализаторов;
- исправность устройств управления;
- четкость надписей на лицевой панели.

Анализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если выполнены перечисленные выше требования.

6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании выполняют проверку общего функционирования анализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации.

Анализаторы считаются выдержавшими опробование, если отсутствует информация об отказах.

6.2.2 Проверка идентификационных данных ПО анализаторов.

В соответствии с руководством по эксплуатации при включении анализаторов отображается информация о его программном обеспечении.

Результат проверки считается положительным, если отображаемые идентификационные данные соответствуют указанным значениям:

наименование ПО: AZ200/5000;

номер версии ПО: AZ200/P5/00.00.09.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение относительной погрешности анализаторов

Определение относительной погрешности анализаторов проводят при поочередном пропуске соответствующих ПГС в следующей последовательности №№ 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения содержания анализируемых компонентов ГСО-ПГС приведены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений, об. доля, %	Номер ПГС	Компонентный состав ПГС	Значение измеряемого компонента, об. доля, млн ⁻¹	Пределы допускаемого отклонения, об. доля, млн ⁻¹	Источник получения ПГС
От 0,1 до 100	1	O ₂ - азот	0,2	±0,5	ГСО 10534-2014
	2	O ₂ - азот	50,0	±1,0	ГСО 10534-2014
	3	O ₂ - азот	95,0	±2,0	ГСО 10534-2014
От 0,1 до 21	1	O ₂ - азот	0,2	±0,5	ГСО 10534-2014
	2	O ₂ - азот	12,5	±0,5	ГСО 10534-2014
	3	O ₂ - азот	20,5	±0,5	ГСО 10534-2014 или воздух марки А по ТУ 6-21-5-82

Значения относительной погрешности (δ_0) рассчитывают по формуле (1):

$$\delta_0 = \frac{X_{\text{изм}} - X_{\text{д}}}{X_{\text{д}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где: $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение определяемого компонента, об. доля, млн⁻¹;

$X_{\text{д}}$ – действительное значение определяемого компонента, указанное в свидетельстве на ГСО, об. доля, млн⁻¹;

Результаты проверки считают удовлетворительными, если значение относительной погрешности для каждой поверяемой точки не превышает $\pm 3,5$ %.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки анализаторов заносят в протокол.

7.2. Положительные результаты поверки анализаторов оформляют выдачей Свидетельство о поверке в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

7.3. На анализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

7.4. После ремонта анализаторы подвергают поверке.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Инженер отдела ФГУП «ВНИИМС»



Д.А. Пчелин