



УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»
по производственной метрологии**

Иванникова Н.В.

« 28 » января 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

МП 205-05-2020

**Анализаторы следовых количеств азота в аргоне
серии 1200 модели 1202-А и 1202-В**

Методика поверки

**г. Москва
2020 г.**

Настоящая инструкция распространяется на анализаторы следовых количеств азота в аргоне серии 1200 модели 1202-А и 1202-В (далее – анализаторы), изготовленных фирмой «GOW-MAC Instrument CO», США, и устанавливает методы и средства 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	6.2
3	Определение метрологических характеристик	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	ГСО 10532-2014 состава искусственной газовой смеси азота в аргоне	Метрологические характеристики приведены в таблице А.1 Приложения А
2	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 ± 0,1 °С
3	Поверочный нулевой аргон газообразный особой чистоты 6.0 по ТУ 2114-010-05015259-2015	Объёмная доля азота, не более 0,00005 %
4	Ротаметр типа РМ-06 по ГОСТ 13045-81	Верхний предел не менее 2,5 л/мин

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 90
- атмосферное давление, кПа	84 ÷ 106
- внешнее магнитное поле	полное отсутствие

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы.

- 1) Поверяемый газоанализатор подготавливают к работе в соответствии с Руководством по его эксплуатации: выдерживают при нормальной температуре не менее 3 часов, а перед испытаниями не менее 30 минут во включенном состоянии;
- 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 следующие операции:

- проверку общего функционирования анализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации.

Анализаторы считаются выдержавшими опробование, если выполнено указанное выше требования.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение приведенной и относительной погрешности анализаторов

Определение приведенной и относительной погрешности анализаторов проводят при поочередном пропускании соответствующих ПГС в последовательности 1-2-3-4 (Таблица 3).

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹	Объемная доля анализируемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения, млн ⁻¹				Источник получения ПГС
		ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3	ПГС №4	
N ₂	от 0 до 2 св. 2 до 20	аргон газообразный особой чистоты 6.0	1,5 ± 0,5	10 ± 1	18 ± 1,5	ГСО 10532-14 (азот в аргоне)

Значения приведенной погрешности (δ_{np}), анализаторов в каждой точке проверки рассчитывают по формуле:

$$\delta_{np} = \frac{A_i - A_0}{A_k} \cdot 100, \quad (1)$$

где A_i - показания анализатора, объемная доля, млн^{-1} (ppm);

A_0 - значение объемной доли азота, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, млн^{-1} ;

A_k - верхнее значение диапазона измерений анализатора, млн^{-1} (ppm).

Значение относительной погрешности (δ) вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{A_i - A_0}{A_0} \cdot 100, \quad (2)$$

Полученные значения приведенной и относительной погрешности измерений объемной доли азота не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Модель	Диапазон показаний объемной доли азота, млн^{-1}	Диапазон измерений объемной доли азота, млн^{-1}	Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенной к верхнему значению диапазона измерений	относительной
1202-А	от 0 до 2	от 0 до 2	± 40	-
	от 0 до 20	св. 2 до 20	-	± 20
1202-В	от 0 до 20	от 0 до 2	± 40	-
	от 0 до 200	св. 2 до 20	-	± 20

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки анализаторов заносят в протокол.

7.2 Положительные результаты поверки анализаторов оформляют выдачей свидетельства в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.) Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3 Анализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящих рекомендаций, к эксплуатации не допускаются. Анализаторы изымаются из обращения. Свидетельство о поверке изымают и 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 Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

7.4 После ремонта анализаторы подвергают поверке.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Ведущий инженер ФГУП «ВНИИМС»



Д.А. Пчелин