

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по качеству  
ФГУП «ВНИИМС»



*Иванникова*  
Иванникова Н.В.

«12» января 2016 г.

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

**Методика поверки**

*л.р. 64098-16*

**г. Москва  
2016 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 10507-2014 состава искусственной газовой смеси азота в аргоне	Метрологические характеристики приведены в таблице А.1 Приложения А
2	Барометр-анероид БАММ-1	Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа
3	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
4	Поверочный нулевой аргон особой чистоты по ТУ 6-21-12-94	
5	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 80
- 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 пропуске соответствующих ПГС в последовательности 1-2-3-2-1-3.

Номинальные значения содержания анализируемых компонентов ГСО-ПГС приведены в таблице А.1.

Значения приведенной погрешности ( $\delta_{пр}$ ), анализаторов в каждой точке проверки рассчитывают по формуле

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

где  $A_i$  - показания анализатора, объемная доля, млн<sup>-1</sup> (ppm);

$A_0$  - значение объемной доли азота, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, млн<sup>-1</sup>;

$A_k$  - верхнее значение диапазона измерений анализатора, млн<sup>-1</sup> (ppm).



Значение относительной погрешности ( $\delta$ ) 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 3.

Таблица 3

Модель	Диапазон показаний объемной доли азота, млн <sup>-1</sup>	Диапазон измерений объемной доли азота, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенной	относительной
1202-А	от 0 до 2	от 0 до 2	± 40	
	от 0 до 20	от 0 до 2	± 40	
		св. 2 до 10		± 40
		св. 10 до 20		± 20
1202-В	от 0 до 20	от 0 до 2	± 40	
		св. 2 до 10		± 40
		св. 10 до 20		± 20
	от 0 до 200	от 0 до 2	± 40	
		св. 2 до 10		± 40
		св. 10 до 30		± 20
		св. 30 до 200		± 15

## 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.).

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 газоанализаторы подвергают поверке.

Начальник сектора ФГУП «ВНИИМС»



О.Л. Рутенберг

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

Перечень ПГС, используемых при поверке газоанализаторов

Таблица А.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, млн <sup>-1</sup>	Объемная доля анализируемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения, млн <sup>-1</sup>			Источник получения ПГС
		ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3	
Анализатор 1202-А, анализатор 1202-В (диапазон объемной доли 0-20 млн <sup>-1</sup> )					
N <sub>2</sub>	от 0 до 2	ПНГ – Аргон + очиститель инертных газов GOW- MAC	1,0±0,6	2,0±0,6	ГСО 10507-14
	св. 2 до 10		5±1,5	7,5±2,0	ГСО 10507-14
	св. 10 до 20		15,0±2,5	20±4	ГСО 10507-14
Анализатор 1202-В (диапазон объемной доли 0-200 млн <sup>-1</sup> )					
N <sub>2</sub>	от 0 до 2	ПНГ – Аргон + очиститель инертных газов GOW- MAC	1,0±0,6	2,0±0,6	ГСО 10507-14
	св. 2 до 10		5±1,5	7,5±2,0	ГСО 10507-14
	св. 10 до 30		15,0±2,5	20±4	ГСО 10507-14
	св. 30 до 200		50±8	90±10	200±25