

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
ФБУ «Ростест-Москва»



Е.В. Морин

«14» марта 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

АНАЛИЗАТОРЫ КИСЛОРОДА, АЗОТА, ВОДОРОДА  
FUSION MASTER ONH

Методика поверки

РТ-МП-4047-448-2017

г. Москва  
2017 г.

Настоящая методика распространяется на анализаторы кислорода, азота, водорода Fusion Master ONH, изготовленные NCS Testing Technology (Germany) GmbH, Германия, и устанавливает методы и средства ее первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Подготовка к поверке	6	Да	Да
2. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
3.Опробование.	7.2	Да	Да
4. Определение относительной погрешности измерений	7.4	Да	Да
5. Оформление результатов поверки	8	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта НД по поверке	Наименование и тип основных средств поверки
7.3	Государственные стандартные образцы утвержденного типа состава сплавов: ГСО 7973-2001, ГСО 8725-2005, ГСО 8446-2003, ГСО 8450-2003, ГСО 9110-2008, ГСО 8445-2003, ГСО 8448-2003, ГСО 8447-2003
Примечание: Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений в соответствии с применяемой методикой измерений (МИ).	
- Допускается поверка по одному элементу в его рабочем диапазоне по заявке пользователя.	

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускают поверителей, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации на анализаторы кислорода, азота, водорода Fusion Master ONH, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее одного года.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки анализатора должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации, а также правила техники безопасности, принятые на предприятии, эксплуатирующем анализаторы кислорода, азота, водорода Fusion Master ONH.

#### 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

- температура окружающего воздуха, °С	25 ± 5,
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80,
- напряжение питания, В	220 ± 10;
- частота, Гц	50 ± 1

В помещении, где производится поверка, не должно быть повышенных уровней электромагнитного излучения, шума и вибрации.

Не допускается попадание на анализатор прямых солнечных лучей.

#### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации;
- описание типа;
- настоящую методику поверки.

6.2. Подготовить анализатор к работе согласно руководства по его эксплуатации.

6.3. Включить и прогреть анализатор в течение 30 мин.

#### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

##### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений корпуса, ручек управления и соединительных проводов;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак завода-изготовителя, тип и заводской номер анализатора).

##### 7.2 Опробование

7.2.1 Для опробования анализатора подготовить пробу образца ГСО. Провести пробное измерение.

При опробовании должно быть установлено:

- правильность работы управляющей программы, правильность отработки аварийных сообщений при проведении измерений;
- правильность выводимой на дисплей информации.

7.2.2 Провести идентификацию ПО на соответствие ПО поверяемому СИ.

При печати результатов измерения на бланке печатается идентификатор ПО, который должен совпадать с номером версии ПО.

Результат опробования считается положительным, заданная программа измерения выполняется без сбоев и номер версии ПО не ниже 2.1.22.0.

**7.3 Определение относительной погрешности измерений**

7.3.1 При определении погрешности измерений кислорода, азота, водорода используют стандартные образцы состава сплавов металлов в соответствии с применяемой МВИ.

В соответствии с руководством по эксплуатации (стр. 15) провести построение градуировочной кривой.

7.3.2 Для каждого стандартного образца сделать по 3 определения массовой доли элементов. Количество образцов должно быть не менее двух.

7.3.3 Для каждого стандартного образца рассчитать результат измерения массовой доли  $C_j$  как среднее арифметическое из трех измерений:

$$\bar{C}_j = \frac{\sum_{i=1}^n C_{ij}}{n}, \% \text{ масс. доли}$$

где  $n$  - число наблюдений,  $n = 5$ .

7.3.4 Рассчитать относительную погрешность измерений для каждого образца по формуле:

$$\Delta = (C_j - C_d) / C_d \times 100$$

где  $C_d$  - действительное значение массовой доли данного элемента в стандартном образце.

Принять за относительную погрешность измерений максимальную из полученных из серии измерений.

Результат поверки считается положительным, если относительные погрешности измерений не превышают указанных в таблице 3.

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %			
Для поддиапазонов измерений, % массовой доли	Кислород	Азот	Водород
От 0,0001 до 0,0005 включ.	±40,0	±40,0	-
Св. 0,0005 » 0,001 »	±30,0	±30,0	-
» 0,001 » 0,002 »	±20,0	±20,0	-
» 0,002 » 0,02 »	±15,0	±15,0	-
» 0,02 » 0,05 »	±8,0	±8,0	-
» 0,05 » 0,10 »	±5,0	±5,0	-
» 0,1 » 0,30 »	-	±3,0	-
» 0,1 » 0,50 »	±3,0	-	-
От 0,00008 до 0,0001 включ.	-	-	±30,0
Св. 0,0001 » 0,0003 »	-	-	±25,0
» 0,0003 » 0,0006 »	-	-	±20,0
» 0,0006 » 0,002 »	-	-	±15,0
» 0,002 » 0,01 »	-	-	±10,0
» 0,010 » 0,050 »	-	-	±5,0
» 0,050 » 0,15 »	-	-	±3,0

**8. Оформление результатов поверки.**

8.1. При положительных результатах поверки анализаторов кислорода, азота, водорода Fusion Master ONH признаются годными, и на них выдаётся свидетельство о поверке по форме, согласно приказа 1815 Минпромторга России.

На свидетельство наносится знак поверки в виде оттиска поверительного клейма.

8.2. Анализаторы кислорода, азота, водорода Fusion Master ONH, не удовлетворяющие хотя бы одному из требований п.п.7.1 – 7.3 настоящей методики, признаются непригодными. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Начальник лаборатории № 448  
ФБУ «Ростест-Москва»



А.В. Квачев

Инженер по метрологии  
1 категории лаборатории № 448



В.А. Механникова

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №

Средство измерений  
Заводской номер  
Принадлежащее  
Средства поверки:  
Условия поверки:  
Результаты поверки:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1. Внешний осмотр ——— годен (брак)

2. Отробование ——— годен (брак)

3. Определение основной относительной погрешности измерений

Содержание элемента в стандартном образце, % массовой доли,	Основная относительная погрешность измерений, %					
	Определяемый элемент					
	Кислород		Азот		Водород	
	Получен.	Допуст.	Получен.	Допуст.	Получен.	Допуст.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Годен / негоден

Поверитель

\_\_\_\_\_