

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

«23» апреля 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

АНАЛИЗАТОРЫ УГЛЕРОДА, СЕРЫ  
COMBUSTION MASTER CS

Методика поверки

РТ-МП-4046-448-2017

г. Москва  
2017 г.

Настоящая методика распространяется на анализаторы углерода, серы Combustion Master CS, 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 ГСО, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта НД по поверке	Наименование и тип основных средств поверки
7.3	Государственные стандартные образцы состава сплавов ГСО 666-81П, ГСО 9978-2011, ГСО 1692-87П, ГСО 10114-2012, ГСО 8836-2006, ГСО 1181-91П.
Примечание: Допускается применение других аналогичных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений в соответствии с применяемой методикой измерений (МИ). - Допускается поверка по одному элементу в 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, 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 углерода, серы Combustion Master CS.

## 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 1.0.0.0.

### 7.3 Определение относительной погрешности измерений.

7.3.1 При определении погрешности измерений углерода, серы используют стандартные образцы состава сплавов металлов в соответствии с применяемой МИ.

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,  $n = 3$ .

7.3.4 Рассчитать относительную погрешность измерений для каждого образца по формуле:

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

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

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

Результат поверки считается положительным, если относительная погрешность измерений не превышает указанной в таблице 3.

Таблица 3

Допускаемая относительная погрешность измерений, %		
Для поддиапазонов измерений, % массовой доли	Определяемый элемент	
	Углерод	Сера
От 0,002 до 0,005 включ.	30,0	30,0
Св. 0,005 » 0,02 »	8,0	10,0
» 0,02 » 4,5 »	3,0	-
» 0,02 » 0,50	-	3,0

### 8. Оформление результатов поверки.

8.1. При положительных результатах поверки анализаторы углерода, серы Combustion Master CS признаются годными, и на них выдаётся свидетельство о поверке по форме, согласно приказа 1815 Минпромторга России.

На свидетельство наносится знак поверки в виде клейма.

8.2. Анализаторы углерода, серы Combustion Master CS, не удовлетворяющие хотя бы одному из требований п.п.7.1 – 7.3 настоящей методики, признаются непригодными и к применению не допускаются. 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 относительной погрешности измерений

Диапазон измерения массовой доли, %	Относительная погрешность измерений, %			
	Определяемый элемент			
	Углерод		Сера	
	Получен.	Допуск.	Получен.	Допуск.
От 0,002 до 0,005 включ.		30,0		30,0
Св. 0,005 » 0,02 »		8,0		10,0
» 0,02 » 4,5 »		3,0		
» 0,02 » 0,50				3,0

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Годен / негоден

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№

Поверитель

\_\_\_\_\_