



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.31.005.A № 49174

Срок действия до 13 декабря 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Анализаторы углерода и серы МЕТЭК-200**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Общество с ограниченной ответственностью "МЕТЭКПРОМ", г. Ижевск**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52134-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 58-251-2012**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **13 декабря 2012 г. № 1108**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007718

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы углерода и серы МЕТЭК-200

#### Назначение средства измерений

Анализаторы углерода и серы МЕТЭК-200 (далее – анализаторы) предназначены для экспрессного измерения массовой доли углерода и серы в металлах и сплавах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании образца в электропечи в токе кислорода и последующем определении содержания газообразных оксидов серы и углерода методом инфракрасной спектроскопии.

Конструктивно анализаторы состоят из электропечи, аналитического блока содержащего трубки с реагентами и инфракрасные (ИК) детекторы, и персонального компьютера с программным обеспечением для управления процессами измерений и отображения полученных результатов.

Навеска анализируемого вещества (в диапазоне от 0,1 до 1,5 г) в лодочке для сжигания помещается в электропечь для сжигания в токе кислорода. Углерод и сера, содержащиеся в анализируемой пробе, окисляются до  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_2$ . Затем образовавшиеся газы, транспортируются с помощью побудителя расходы в ИК детекторы. Детекторы обнаруживают газы по изменению поглощения инфракрасного излучения на выделенных длинах волн и вырабатывают электрические сигналы, пропорциональные количеству измеряемых газов. Эти сигналы передаются на персональный компьютер, где производится их регистрация и расчет массовой доли компонента с учетом массы пробы.

Анализаторы углерода и серы МЕТЭК-200 выпускаются трех моделей: МЕТЭК-200.1, МЕТЭК-200.2, МЕТЭК-200, каждая из которых предназначена для измерения содержания соответствующего компонента. Модель МЕТЭК-200.1 предназначена для измерения массовой доли углерода, модель МЕТЭК-200.2 – для измерения массовой доли серы, модель МЕТЭК-200 – для измерения массовых долей углерода и серы.

Анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения. Процесс измерения включает следующие операции: взвешивание образца, размещение его в электропечь, затем автоматическое определение массовой доли серы и углерода с учетом взятой для анализа массы навески. Результаты анализа выводятся на монитор персонального компьютера и могут быть распечатаны.

#### Программное обеспечение

Анализаторы оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять диагностику технического состояния системы, градуировку анализатора с помощью стандартных образцов, контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений и проводить их архивирование.

Идентификационные данные программного обеспечения

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| МЕТЭК                                 | МЕТЭК   | 7.0.x.x   | 7335e8a4d89d74a8d6d245f8af3da28d                | MD 5  |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Фотография внешнего вида анализатора представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид анализаторов углерода и серы МЕТЭК-200  
Место нанесения поверительного клейма (или знака поверки в виде наклейки)

### Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристик   | Значения характеристик для модификации |                 |                 |
|--|--|-----------------|-----------------|
|  | МЕТЭК-200.1                            | МЕТЭК-200.2     | МЕТЭК-200       |
| Диапазоны измерений массовой доли углерода, %  | от 0,005 до 5,0                        | -               | от 0,005 до 5,0 |
| Предел допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности измерений массовой доли углерода, %: |  |                 |                 |
| - от 0,005 до 0,5 вкл.   | 6,0                                    | -               | 6,0             |
| -свыше 0,5 до 2,0 вкл.   | 3,0                                    |                 | 3,0             |
| свыше 2,0 до 5,0 вкл.  | 2,0                                    |                 | 2,0             |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли углерода, %:                             |  |                 |                 |
| - от 0,005 до 0,5 вкл.   | ± 15,0                                 |                 | ± 15,0          |
| -свыше 0,5 до 2,0 вкл.   | ± 7,0                                  |                 | ± 7,0           |
| свыше 2,0 до 5,0 вкл.  | ± 4,0                                  |                 | ± 4,0           |
| Диапазоны измерений массовой доли серы, %  |  | от 0,005 до 0,4 | от 0,005 до 0,4 |
| Предел допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности измерений массовой доли серы, %:     |  |                 |                 |
| - от 0,005 до 0,04 вкл.  | -                                      | 6,0             | 6,0             |
| -свыше 0,04 до 0,1 вкл.  |  | 3,0             | 3,0             |
| свыше 0,1 до 0,4 вкл.  |  | 1,5             | 1,5             |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы, %:                                 |  |                 |                 |
| - от 0,005 до 0,04 вкл.  | ± 15,0                                 |                 | ± 15,0          |
| -свыше 0,04 до 0,1 вкл.  | ± 7,0                                  |                 | ± 7,0           |
| свыше 0,1 до 0,4 вкл.  | ± 3,0                                  |                 | ± 3,0           |
| Питание:   |  |                 |                 |
| - напряжение, В  | 220 ± 22                               |                 |                 |
| - частота, Гц  | 50 ± 1                                 |                 |                 |
| Габаритные размеры, мм, не более:  |  |                 |                 |
| - аналитический блок   | 500×400×500                            |                 |                 |
| - электропечь  | 700×600×500                            |                 |                 |
| Масса, кг, не более  | 70                                     |                 |                 |
| Условия эксплуатации:  |  |                 |                 |
| температура окружающего воздуха, °С  | от 17 до 27                            |                 |                 |
| относительная влажность воздуха, %   | не более 80                            |                 |                 |
| Средний срок службы, лет, не менее   | 5                                      |                 |                 |

### **Знак утверждения типа**

наносится на боковую панель анализатора методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

| Наименование  | Количество, шт. |
|---|-----------------|
| Анализатор  | 1               |
| Весы лабораторные электронные I (специального) класса точности по ГОСТ Р 53228* | 1               |
| Принтер*  | 1               |
| Персональный компьютер*   | 1               |
| Программное обеспечение МЕТЭК (на компакт диске)                                | 1               |
| Руководство по эксплуатации (ЭАГ 101. УС.00.00.000.РЭ)                          | 1               |
| Методика поверки (МП 58-251-2012)   | 1               |

\* - поставляются по дополнительному заказу.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 58-251-2012 «ГСИ. Анализаторы углерода и серы МЕТЭК-200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» от 13.11.2012 г.

Эталонные средства измерений, используемые при поверке:

- Стандартные образцы утвержденных типов ГСО 3245-91П, ГСО 1220-93П, ГСО 8441-2003, ГСО 8442-2003.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

ГОСТ 22536.1-88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита.

ГОСТ 22536.2-87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы.

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам углерода и серы МЕТЭК-200**

Технические условия ЭАСУ 001.АГ.00.00.000.01 ТУ фирмы изготовителя ООО «МЕТЭКПРОМ», Россия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МЕТЭКПРОМ»,  
Россия, Удмуртская Республика, 426003, г. Ижевск, ул. имени Вадима Сивкова, 12.  
Телефоны: (3412)568-911, E-mail: [metekprom@bk.ru](mailto:metekprom@bk.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ», 620000, г.Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, тел. (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39, e-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru).  
Аттестат аккредитации № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.