

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ ИМ.Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)**

СОГЛАСОВАНО

**Директор УНИИМ – филиала
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»**



Е.П. Собина

29 " 12 2021 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА
ИЗМЕРЕНИЙ**

**Лабораторный ИК-анализатор МСТ466-QC
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 115-241(243)-2021**

Екатеринбург

2021

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАНА** Уральским научно-исследовательским институтом метрологии – филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
- 2 **ИСПОЛНИТЕЛЬ** Старший научный сотрудник лаб. 241 Парфенова Е.Г.
- 3 **СОГЛАСОВАНА** Директором УНИИМ– филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения.....	4
2 Перечень операций поверки средства измерений	4
3 Требования к условиям проведения поверки.....	4
4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку	5
5 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	5
6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	5
7 Внешний осмотр средства измерений	5
8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	6
9 Определение метрологических характеристик средства измерений.....	6
10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.....	6
11 Оформление результатов поверки.....	6
12 Оформление результатов поверки.....	7

Государственная система обеспечения единства измерений
Лабораторный ИК-анализатор МСТ466-QC. Методика поверки

МП 115-241(243)-2021

Дата введения в действие «__» _____ 20__ г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на лабораторный ИК-анализатор МСТ466-QC (далее - анализатор), предназначенный для измерений массовой доли влаги в альтернативных видах топлива: в древесных щепе и опилках, лузге (подсолнечника, овса, рапса, кукурузы, пшеничных культур и др.), твердых бытовых отходах, сене, целлюлозно-бумажных отходах, кордном наполнителе, отходах кофейного производства, отходах текстиля и других. А также устанавливает методику его первичной и периодической поверки. Поверка анализатора должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость результатов измерений массовой доли влаги к Государственному первичному эталону единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации воды в твердых и жидких веществах и материалах ГЭТ 173-2017 в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений содержания воды в твердых и жидких веществах и материалах, утвержденной Приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2832 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания воды в твердых и жидких веществах и материалах».

Методы, обеспечивающие реализацию методики поверки – непосредственные сличения.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при поверке	
		первичная	периодическая
Внешний осмотр средства измерений	7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
Проверка метрологических характеристик средства измерений	10		
Проверка абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги	10.1	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да

Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, а анализатор бракуют и выполняют операции по п. 12 настоящей методики поверки.

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °C

25±5

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению работ по поверке анализатора допускаются лица, прошедшие специальное обучение в качестве поверителя, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и документацией наверяемый анализатор.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют оборудование согласно таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование	Метрологические и технические требования
10.1	Рабочие эталоны по государственной поверочной схеме для средств измерений содержания воды, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г. – измерительные установки воды (влаги) в твердых и жидких веществах и материалах	В соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г.
3	Термогигрометр	Диапазоны измерений температуры в пределах значений в соответствии с п. 3

Допускается применение образцов веществ, проанализированных по аттестованным в установленном порядке методикам (методам) измерений, обеспечивающим запас по точности с поверяемым анализатором не менее, чем в полтора раза при условии соблюдения требований к прослеживаемости измерений согласно раздела 1.

Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены указания по мерам безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации на анализатор.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре необходимо установить:

- соответствие внешнего вида анализатора сведениям, приведенным в описании типа;
- соответствие комплектности требованиям руководства пользователя на анализатор;
- четкость обозначений и маркировки;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность.

При установлении дефектов, препятствующих нормальному использованию, анализатор бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки необходимо подготовить анализатор к работе в соответствии с руководством пользователя.

8.2 Опробование

8.2.1 Включить анализатор и запустить пробную процедуру измерения одного из образцов, указанных в 10.1. Убедиться, что анализатор функционирует и результаты измерения выводятся на экран анализатора.

8.2.2 При положительных результатах проводят дальнейшие операции. При отрицательных результатах выясняют причины и проводят повторно процедуру опробования. Если, после устранения причин неисправности, анализатор повторно не проходит процедуру опробования, то анализатор бракуют и дальнейшие операции не проводят.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения: наименования программного обеспечения (далее ПО). Идентификация программного обеспечения проводится сравнением наименования, которое высвечивается при включении анализатора или приведено в меню анализатора, с данными, приведенными в описании типа поверяемого средства измерений.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Проверка абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги

Проверку абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги проводят с применением рабочего эталона единицы массовой доли влаги в твердых веществах и материалах (далее - эталона).

Для этого подготавливают по одному образцу древесного опила или стружки в каждом поддиапазоне измерений анализатора.

10.2 На поверяемом анализаторе проводят не менее пяти измерений каждого образца и фиксируют полученные результаты.

10.3 Отбирают пробы и проводят измерения массовой доли влаги на эталоне в соответствии с эксплуатационной документацией на эталон.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Для каждого результата измерений рассчитывают абсолютную погрешность по формуле

$$\Delta_{ij} = W_{ij} - W_{COj}, \quad (1)$$

где W_{ij} - i -результат измерений на анализаторе в j -точке диапазона измерений, %;

W_{COj} - значение массовой доли влаги, полученное на эталоне, %.

11.2 Анализатор считают выдержавшим поверку, если во всех точках выполняется неравенство

$$|\Delta_{ij}| \leq |\Delta_0|, \quad (2)$$

где Δ_0 - пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора, указанные в описании типа на анализатор и приведенные в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики анализатора

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли влаги, %	от 5 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги, %:	
в поддиапазоне от 5 % до 20 % включ.	±2,5
в поддиапазоне св. 20 % до 50 % включ.	±4,0
в поддиапазоне св. 50 % до 80 %	±7,0

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом произвольной формы.

12.2 При положительных результатах поверки средство измерений признают пригодным к применению.

При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодным к применению.

По заявке заказчика при положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке, при отрицательных – извещение о непригодности.

Сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с установленным порядком.

12.3 Знак поверки наносится при необходимости на свидетельство о поверке.

Разработчик:

Старший научный сотрудник лаб. 241 УНИИМ –
филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

Парфенова Е.Г.