



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
**Уральский научно-исследовательский институт
метрологии
ФГУП «УНИИМ»**

Красноармейская ул., д. 4, Екатеринбург, 620000,
тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39
e-mail: uniim@uniim.ru
<http://www.uniim.ru>
ИНН/КПП 6662003205/666201001

1902.15 № *243/10-556*

На № _____ от _____

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.А. Сквородникову

119361, г. Москва, Г-361,

ул. Озерная, д. 46

В отдел 104

Осоке И.В.

Направляю извещение об изменении методики поверки МП 101-243-2009
Причина изменения - замена рабочего эталона 1 разряда(УВТО) на Установку изме-
рительную эталонную 1 разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материа-
лах ЭУВТ-1.

(Свидетельство об утверждении типа RU.C 005 A № 43772 от 29.09.2011

Госреестр № 47685-11.)

Изменение № 1 к документу МП 101-243 2009 «ГСИ. Измерители влажности
(влагомеры) строительных материалов . Методика поверки», утвержденное
ФГУП « УНИИМ» 05.12.2011 прилагается .

Приложение : изменение №1 от 05.12.2011 на 1л в 1 экз.:

Зам. директора

В.В. Казанцев

Исполнитель:
А.С. Запорожец
Тел.: (343) 350-16-98
e-mail: vлага@uniim.ru

 МЕТРОН

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора ФГУП «УНИИМ»
Б.В. Казанцев
« 11 » 12 2011 г.

Изменение №1 к документу

**«ГСИ. Измерители влажности (влагомеры) строительных материалов. Методика поверки.
МП 101-243-2009»**

Раздел 1 «Область применения» изложить в новой редакции «Настоящая методика распространяется на измерители влажности (влагомеры) основанные на диэлькометрическом и кондуктометрическом методах измерений влажности (массового отношения влаги и массовой доли влаги) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки). Влагомеры предназначены для измерений влажности строительных материалов (пиломатериалов хвойных и лиственных пород; песков строительных; бетонов ячеистых, легких, тяжелых; кирпича силикатного и керамического, бумаги, картона и др.)»

В таблице 2 раздела 4 «Средства поверки» изменить в строке 7.5 заменить текст «Рабочий эталон 1-го разряда (УВТО) в соответствии с МВИ № 243.13.01.001/2006» на «Установка измерительная эталонная 1 разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материалах ЭУВТ-1 с относительной погрешностью: $\delta_0 = \pm 3,0\%$ в диапазоне от 0,5 до 5 %, $\delta_0 = \pm 2,5\%$ в диапазоне от 5,0 % до 20,0 %, $\delta_0 = \pm 1,5\%$ в диапазоне от 20,0 % до 40,0 %, $\delta_0 = \pm 0,8\%$ в диапазоне от 40,0 % до 80,0 %»

В пункт 7.2 добавить текст:

«Проверяют идентификационные данные программного обеспечения (наименование и номер версии программного обеспечения). Идентификация программного обеспечения проводится сравнением наименования и номера версии ПО, которые высвечиваются при включении влагомера, с данными, приведенными в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа».

Зав. лабораторией 243

В.В. Горшков

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»
(ФГУП «УНИИМ»)



Государственная система обеспечения единства измерений

**ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ (ВЛАГОМЕРЫ)
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 101-243-2009

Екатеринбург
2009 г

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА Федеральным государственным унитарным предприятием
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ ФГУП «УНИИМ» декабрь 2009 г
- 3 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП «УНИИМ» под № 101-243-2009 г.

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Операции поверки	4
4 Средства поверки	5
5 Требования безопасности	6
6 Условия поверки подготовка к ней	6
7 Проведение поверки	6
8 Оформление результатов поверки	9
Приложение А Форма протокола поверки	10

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ (ВЛАГОМЕРЫ)

СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

МП 101-243-2009

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Дата введения декабрь 2009

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на измерители влажности (влагомеры) основанные на диэлькометрическом и кондуктометрическом методах измерений влажности (массового отношения влаги). Влагомеры предназначены для измерений влажности строительных материалов (пиломатериалов хвойных и лиственных пород; песков строительных; бетонов ячеистых, легких, тяжелых; кирпича силикатного и керамического, бумаги, картона) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал один год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы (далее НД):

ГОСТ 8.395-80 Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования.

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия.

ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытаний.

ГОСТ 12730.2-78 Бетоны. Метод определения влажности.

ГОСТ 23706-93 (МЭК 51-6-84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости.

ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

Р 50.2.059-2008 ГСИ. Влагомеры пиломатериалов. Методика поверки.

3 Операции поверки

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта МП	Обязательность проведения операции при поверке	
		первой	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Проверка электрического сопротивления изоляции	7.3	Да ¹⁾	Да ¹⁾
Определение напряжения питания (включение сигнализации)	7.4	Да ²⁾	Нет ²⁾
Определение абсолютной погрешности	7.5	Да	Да

¹⁾ Проверку электрического сопротивления изоляции проводят для влагомеров, имеющих электропитание от сети 220 В.

²⁾ Проверку напряжения питания (включение сигнализации) проводят для влагомеров, имеющих автономное питание.

3.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, а влагомер бракуют.

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение НД, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
6.1	Психрометр аспирационный типа МВ-4М с пределами измерений от 27 % до 85 % по ТУ 25-1607-054. Термометр с пределами измерений от 0 °C до 50 °C по ГОСТ 112.
7.3	Мегаомметр напряжением до 500 В типа М1102/1 по ГОСТ 23706
7.4	Источник питания постоянного тока типа Б5-44 с пределами выходного напряжения 0,1 – 9,9 В по ТУ ЕЭ 3.233.220.
7.5	Рабочий эталон 1-го разряда (УВТО) в соответствии с МВИ № 243.13.01.001/2006. ГСО влажности пиломатериалов (ГСО 8837-2006) в диапазоне от 6% до 18% с абсолютными погрешностями аттестованных значений, %: в диапазоне от 6 % до 12 % ±0,8%; в диапазоне 12 % до 18 % ±1,0%. Образцы пиломатериалов в диапазоне влажности выше 18%, значения влажности которых установлены по МВИ № 243.13.01.001/2006.

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

4.2 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

5 Требования безопасности

5.1 Влагомеры не содержат компонентов опасных для жизни и здоровья пользователя.

5.2 При проведении поверки необходимо соблюдать общие правила техники безопасности.

6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены условия по ГОСТ 8.395:

температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5 ;

относительная влажность воздуха, % 65 ± 15 .

6.2 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы в соответствии с требованиями РЭ на конкретный тип влагомера.

6.3 Перед проведением поверки с использованием ГСО проверяют:

- качество сварных швов и отсутствие механических повреждений упаковки;

- наличие конденсата на упаковке.

ГСО не допускаются к применению, если в результате хранения на упаковке образовался конденсат или нарушена целостность упаковки.

6.4 При проведении поверки влагомеров строительные материалы с толщиной менее 50 мм. а также ГСО размещают на подложках из индифферентного материала (например, пенопласта).

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре влагомеров устанавливают:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации на влагомер;
- четкость маркировки и наличие всех предусмотренных надписей на наружных панелях;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на

работоспособность;

- исправность кнопок управления;

- отсутствие повреждений изоляции соединительных кабелей;

- исправность индикаторных устройств;

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

7.2 Опробование

При опробовании проводят проверку работоспособности и операции, предусмотренные в эксплуатационной документации на поверяемый влагомер.

Если индицируется сообщение о необходимости заряда батареи или информация на дисплее влагомера отсутствует, проводят необходимые операции в соответствии с РЭ на конкретный тип влагомера.

При проверке работоспособности проверяют возможность установки начальной или контрольной отметки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Влагомер бракуют, если невозможно установить нулевое (начальное) или калибровочное значение, указанное в эксплуатационной документации на поверяемый влагомер.

7.3 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции (для влагомеров с питанием от сети переменного тока) проводят с применением мегаомметра типа М1102/1, указанного в таблице 2, подключенного между контактом заземления и накоротко замкнутыми концами сетевых проводников. Влагомер должен находиться во включенном состоянии.

Влагомер считают выдержавшим проверку, если электрического сопротивления изоляции – не менее 40 МОм.

7.4 Проверка напряжения питания

Проверку напряжения питания проводят следующим образом:

Из влагомера извлекают источник электропитания. Затем влагомер подключают к источнику питания постоянного тока типа Б5-44. Включают источник питания и устанавливают напряжение, указанное в ТУ на конкретный тип влагомера, затем плавно его уменьшают до появления на дисплее влагомера соответствующего сигнала, сообщающего о необходимости замены или заряда источника электропитания. Фиксируют значение напряжения, при котором появляется сигнал.

Влагомер считают выдержавшим проверку, если напряжение, при котором появляется сигнал о необходимости замены или заряда источника электропитания, не превышает значения, указанного в эксплуатационной документации на влагомер.

7.5 Определение абсолютной погрешности

7.5.1 Определение абсолютной погрешности влагомера при измерении влажности пиломатериалов

Определение абсолютной погрешности влагомера при измерении влажности пиломатериалов хвойных и лиственных пород проводят в соответствии с рекомендациями Р 50.2.059-2008.

В диапазоне влажности от 6 % до 18 % используют ГСО 8837-2006, в диапазоне влажности выше 18% - образцы пиломатериалов, значение влажности которых установлено в соответствии с МВИ № 243.13.01.001/2006.

Для определения абсолютной погрешности используют не менее двух ГСО с аттестованными значениями в диапазоне влажности от 6 % до 18 % и не менее двух образцов хвойных и (или) лиственных пород в диапазоне влажности выше 18%.

Проводят n ($n \geq 5$) измерений влажности на разных участках каждого ГСО или образца пиломатериала в соответствии с РЭ на конкретный тип влагомера.

7.5.2 Определение абсолютной погрешности влагомера при измерении влажности сыпучих строительных материалов

При определении абсолютной погрешности влагомера при измерении влажности сыпучих материалов используют, например, образцы песка строительного, значения влажности которых установлены по стандартизованной МВИ.

Для проведения поверки влагомеров необходимо использовать не менее двух образцов сыпучих материалов со значениями влажности в диапазоне измерения влажности конкретного типа влагомера.

Проводят n ($n \geq 5$) измерений влажности на каждом образце в соответствии с РЭ на конкретный тип влагомера.

7.5.3 Определение абсолютной погрешности влагомеров при измерении влажности твердых строительных материалов

При определении абсолютной погрешности влагомеров при измерении влажности твердых строительных материалов (бетонов, кирпича) используют не менее двух образцов бетонов и кирпича со значениями влажности соответствующих началу и концу диапазона влажности, указанного в РЭ на конкретный тип влагомера

Проводят n ($n \geq 5$) измерений влажности на разных участках каждого образца в соответствии с РЭ на конкретный тип влагомера.

Примечание. Перед проведением измерений образцы бетона и кирпича подвергают копидионированию в закрытых полиэтиленовых пакетах для выравнивания влажности по объему образца в течение 10 дней.

7.5.4 За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, рассчитанное по формуле

$$W_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n W_{\gamma_i}}{n}, \quad (1)$$

где W_{γ_i} – показание влагомера на i – участке (i – точке) образца материала, %,

n - число измерений, $n \geq 5$.

7.5.5 Абсолютную погрешность рассчитывают по формуле

$$\Delta = W_{\text{ср}} - W_0. \quad (2)$$

где Δ - абсолютная погрешность, %;

$W_{\text{ср}}$ – результат измерений влажности на влагомере, %;

W_0 - значение влажности, установленное по стандартизованной МВИ или аттестованное значение влажности ГСО, %.

7.5.6 Влагомер считают выдержавшим поверку, если во всех поверяемых точках выполняется условие:

$$|\Delta| < \Delta_{\text{в}}, \quad (3)$$

где Δ_e - предел допускаемой абсолютной погрешности влагомера, указанный в эксплуатационной документации.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности указаны в эксплуатационной документации на конкретный тип влагомера.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки влагомера должны быть оформлены протоколом по форме, приведенной в приложении А.

8.2 На влагомер, прошедшей поверку с положительным результатом, выдают свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с ПР 50.2.006-94.

8.3 На влагомер, не прошедший поверку, выдают извещение о непригодности к применению или делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

Заведующий лабораторией ФГУП «УНИИМ»

В.И. Коряков

Приложение А
(обязательное)
ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол поверки № _____ от _____ 200_____

- 1 Влагомер
Модификация
2 Заводской номер
3 Дата выпуска влагомера
4 Принадлежит
5 Вид поверки (первичная, периодическая)
НД по поверке

«ГСИ. Измерители влажности (влагомеры)
строительных материалов. Методика поверки»
МП 101-243-2009

Средства поверки:

Рабочий эталон 1-го разряда (УВТО):
ГСО влажности пиломатериалов 8837-2006;
Образцы пиломатериалов в соответствии с
МВИ № 243.13.01.001/2006:

Образцы песка строительного, бетона (легкого, тяжёлого, ячеистого), кирпича (силикатного, керамического) в соответствии со стандартизованной МВИ (ГОСТ 8735; ГОСТ 12730.2).

Условия поверки:

температура окружающего воздуха, °С _____
относительная влажность, % _____

Результаты поверки:

Результаты внешнего осмотра

Результаты опробования

Напряжение питания (при первичной поверке)

Метрологические характеристики (абсолютная погрешность) приведены в таблице 1:

Метрологическая характеристика	Значение характеристики	
	по РЭ	действительное по МП

Заключение по результатам поверки _____

Поверитель _____

Выдано свидетельство о поверке ФГУП «УНИИМ»

№ _____ от " ____ " г.

Выдано извещение о непригодности № _____ от " ____ " г.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Таблица 1 - Определение абсолютной погрешности влагомера

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора ФГУП «УНИИМ»

В.В. Казанцев
«10» 2011 г.

Изменение №1 к документу
«ГСИ. Измерители влажности (влагомеры) строительных материалов. Методика поверки.
МП 101-243-2009»

Раздел 1 «Область применения» изложить в новой редакции «Настоящая методика распространяется на измерители влажности (влагомеры) основанные на диэлькометрическом и кондуктометрическом методах измерений влажности (массового отношения влаги и массовой доли влаги) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки). Влагомеры предназначены для измерений влажности строительных материалов (пиломатериалов хвойных и лиственных пород; песков строительных; бетонов ячеистых, легких, тяжелых; кирпича силикатного и керамического, бумаги, картона и др.)»

В таблице 2 раздела 4 «Средства поверки» изменить в строке 7.5 заменить текст «Рабочий эталон 1-го разряда (УВТО) в соответствии с МВИ № 243.13.01.001/2006» на «Установка измерительная эталонная 1 разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материалах ЭУВТ-1 с относительной погрешностью: $\delta_0 = \pm 3,0\%$ в диапазоне от 0,5 до 5 %, $\delta_0 = \pm 2,5\%$ в диапазоне от 5,0 % до 20,0 %, $\delta_0 = \pm 1,5\%$ в диапазоне от 20,0 % до 40,0 %, $\delta_0 = \pm 0,8\%$ в диапазоне от 40,0 % до 80,0 %»

В пункт 7.2 добавить текст:

«Проверяют идентификационные данные программного обеспечения (наименование и номер версии программного обеспечения). Идентификация программного обеспечения проводится сравнением наименования и номера версии ПО, которые высвечиваются при включении влагомера, с данными, приведенными в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа».

Зав. лабораторией 243

В.В. Горшков