

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

ГОССТАНДАРТ РОССИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора ФГУП «УНИИМ»

И.Е. Добровинский

" \_\_\_\_\_ 2004 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ**

**ВИМС-2**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 74-243-2004

л.р. 28188-04

Екатеринбург

2004г

## ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА Федеральным государственным унитарным предприятием  
«Уральский научно-исследовательским институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ  
ООО научно-производственным предприятием «Интерприбор»

## 2 ИСПОЛНИТЕЛИ

от ФГУП УНИИМ Коряков В.И., Запорожец А.С., Пяткова Е.Г  
от ООО НПП "Интерприбор" Губайдулин С. А., Введенский П.В.

3 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ ФГУП «УНИИМ» \_\_сентябрь \_\_\_\_\_ 2004 г

4 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП «УНИИМ» под № 74-243-2004 г.

## Содержание

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

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) <b>ИЗМЕРИТЕЛИ ВЛАЖНОСТИ</b> <b>ВИМС-2</b> <b>МЕТОДИКА ПОВЕРКИ</b>	МП 74-243-2004
---	----------------

Дата введения сентябрь 2004

## 1 Область применения

Настоящая методика распространяется на измерители влажности ВИМС-2 (модификации «ВИМС-2.11», «ВИМС-2.12», «ВИМС-2.21»), далее влагомеры, предназначенные для измерения влажности строительных материалов (песка, легких и тяжелых бетонов, кирпича силикатного и керамического) и древесины (пиломатериалов, деталей и изделий из химически необработанной древесины: сосны, ели, лиственницы, березы, дуба, бука, липы), и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал 1 год.

## 2 Нормативные ссылки

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

ГОСТ 112-78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия.

ГОСТ 7025-91 Кирпич и камни керамические и силикатные. Методика определения водопоглощения плотности и контроля морозостойкости.

ГОСТ 21718-84 Материалы строительные. Дизелькометрический метод измерения влажности.

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

МИ 2226-92 ГСИ. Влагомеры пиломатериалов кондуктометрические. Методика поверки.

МИ 2334-2002 ГСИ. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке.

## 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	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение напряжения питания (включение сигнализации)	7.3	Нет	Да
Определение абсолютной погрешности	7.4	Да	Да

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
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 °С до 50 °С по ГОСТ 112.
7.3	Источник питания постоянного тока типа Б5-44 с пределами выходного напряжения 0,1 – 9,9 В по ТУ ЕЭ 3.233.220.
7.4	Установка вакуумно-тепловая образцовая 1-го разряда (УВТО) (рабочий эталон). Образцы древесины, песка строительного, бетона (легкого, тяжёлого), кирпича (силикатного, керамического), аттестованных на УВТО или по МИ 2334.

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	$0 \pm 5$ ;
относительная влажность воздуха, %	$5 \pm 15$ .

6.2 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы в соответствии с требованиями 2.1 РЭ.

Вынимают из упаковки влагомер и все комплектующие его части (датчики). Выбирают датчик соответствующий назначению (модификации) и подключают его к влагомеру.

При необходимости поверки нескольких модификаций подготавливают последовательно каждую модификацию в соответствии с требованиями РЭ.

## 7 Проведение поверки


### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре влагомера устанавливают:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации на него;
- 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 (для зондового и объемно-планарного емкостных преобразователей (датчиков));
- исправность индикаторных устройств.

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

### 7.2 Опробование

При опробовании необходимо выбрать и подключить датчик к влагомеру и включить питание нажатием клавиши «», при этом на дисплее должно сначала появиться сообщение о напряжении питания, степени разряда батарей и температуре датчика, а через несколько секунд – главное меню.

Если индицируется сообщение о необходимости заряда батареи «зарядить АКБ» или информация на дисплее отсутствует, следует провести необходимые операции в соответствии с разделом 3 РЭ.

### 7.3 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 1.3.2 ТУ, 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 1,9, указанного в эксплуатационной документации на влагомер.

### 7.4 Определение абсолютной погрешности

7.4.1 Определение абсолютной погрешности проводят на материалах, для измерений влажности которых предназначен влагомер.

При определении абсолютной погрешности влагомеров (модификации 2.11, 2.12, 2.21), предназначенных для определения влажности пиломатериалов хвойных и лиственных пород используют образцы пиломатериалов в диапазоне влажности от 5 % до 30 %, приготовленных в

соответствии с требованиями МИ 2226 (приложение 2) и аттестованных на рабочем эталоне (УВТО 1 разряда).

Для оценки метрологических характеристик влагомеров (модификации 2.12, 2.21) с зондовым или объемно-планарным датчиком используют образцы бетона тяжелого в диапазоне влажности от 0,5-6,0, бетона легкого в диапазоне (2-25) %, песков строительных, приготовленных в соответствии с требованиями ГОСТ 21718 и аттестованных расчетным путем по процедуре приготовления по МИ 2234, кирпича керамического и силикатного в диапазоне влажности от 2 % до 25 %, приготовленных по ГОСТ 7025 и аттестованных расчетным путем по МИ 2234.

7.4.2 Измерения влажности проводят на нескольких участках (в нескольких точках) образца материала. За результат измерений принимают среднее арифметическое значение, рассчитанное по формуле:

$$W_y = \frac{\sum_{i=1}^n W_{y_i}}{n}, \quad (1)$$

где  $W_{y_i}$  – показание влагомера на  $i$  – участке ( $i$  – точке) образца материала, %;  
 $n$  – число измерений,  $n \geq 5$ .

7.4.3 Абсолютную погрешность рассчитывают по формуле:

$$\Delta = W_i - W_0, \quad (2)$$

где  $\Delta$  – абсолютная погрешность, %;

$W_i$  – результат измерения влажности на влагомере, %;

$W_0$  – значение влажности аттестованного образца материала, %

7.4.4 Полученные значения абсолютной погрешности для каждой модификации во всех точках диапазона измерений должны соответствовать условию:

$$\Delta < \Delta_s, \quad (3)$$

где  $\Delta_s$  – предел допускаемой абсолютной погрешности влагомера, указанный в эксплуатационной документации.

**Для модификации 2.11, 2.12 (со встроенным датчиком)**

На образцах пиломатериалов не более:

в диапазоне влажности от 5 % до 12 %  $\pm 1,5$  %;

в диапазоне влажности от 12 % до 30 %  $\pm 3,0$  %.

**Для модификации 2.12 (со встроенным датчиком)**

На образцах твердых строительных материалов в диапазоне:

в диапазоне влажности от 0,5 % до 6,0 %  $\pm 0,5$  %;

в диапазоне влажности от 6 % до 10 %  $\pm 1,2$  %;

в диапазоне влажности от 10 % до 20 %  $\pm 2,0$  %.

**Для модификации 2.12 (с зондовым датчиком)**

На образцах твердых строительных материалов в диапазоне:

от 0,5 % до 6 %	$\pm 0,8$ %;
от 6 % до 10 %	$\pm 1,5$ %;
от 10 % до 20 %	$\pm 2,0$ %.

**Для модификации 2.21 (с объемно-планарным датчиком)**

На образцах пиломатериалов в диапазоне

от 5 до 12 %	$\pm 1,5$ ;
от 12 до 30 %	$\pm 4$ ;

на песках строительных  $\pm 1,5$  %;

на образцах твердых строительных материалов в диапазоне:

от 0,5 % до 6 %	$\pm 0,5$ %;
от 6 % до 10 %	$\pm 1,2$ %;
от 10 % до 20 %	$\pm 2,0$ %.

**Для модификации 2.21 (с зондовым датчиком)**

На образцах твердых строительных материалов в диапазоне:

от 0,5 % до 6 %	$\pm 0,8$ %;
от 6 % до 10 %	$\pm 1,5$ %;
от 10 % до 20 %	$\pm 2,0$ %;

на песках строительных  $\pm 2,0$  %.

**8 Оформление результатов поверки**

8.1 Результаты поверки влагомера (модификации) 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	ВИМС-2
Модификация	ВИМС 2.11
	ВИМС 2.12
	ВИМС 2.21
2 Заводской номер	_____
3 Дата выпуска влагомера	_____
4 Принадлежит	_____
5 Вид поверки (первичная, периодическая)	_____
НД по поверке	МП 74-243-2004 «ГСИ. Измерители влажности ВИМС-2. Методика поверки»
Средства поверки:	Установка вакуумно-тепловая образцовая 1-го раз- ряда (УВТО) (рабочий эталон). Образцы древесины, песка строительного, бетона (легкого, тяжёлого), кирпича (силикатного, керами- ческого), аттестованных на УВТО или по МИ 2226
Условия поверки:	температура окружающего воздуха, °С _____ атмосферное давление, кПа _____ относительная влажность, % _____
Результаты поверки:	_____
Результаты внешнего осмотра	_____
Результаты опробования	_____
Напряжение питания (при периодической поверке)	_____

Метрологические характеристики (абсолютная погрешность) приведены в таблице 1:

Таблица 1

Метрологическая характеристика	Значение характеристики	
	по РЭ	действительное по МП
Модификация 2.11 (со встроенным датчиком)	Предел допускаемой абсолютной погрешности, % в диапазоне влажности:	
	от 5 % до 12 %	±1,5;
	от 12 % до 30 %	±3,0.
Модификация 2.12 (со встроенным датчиком)	На образцах пиломатериалов в диапазоне влажности:	
	от 5 % до 12 %	±1,5;
	от 12 % до 30 %	±3,0.
	На образцах твердых строительных материалов в диапазоне влажности:	
	от 0,5 % до 6,0 %	±0,5;
	от 6 % до 10 %	±1,2;
	от 10 % до 20 %	±2,0.
Модификация 2.12 (с зондовым датчиком)	На образцах твердые строительных материалов в диапазоне влажности:	
	от 0,5 % до 6 %	±0,8;
	от 6 % до 10 %	±1,5;
	от 10 % до 20 %	±2,0.
Модификация 2.21 (с объемно-планарным датчиком)	На образцах пиломатериалов в диапазоне влажности:	
	от 5 % до 12 %	±2,0;
	от 12 % до 30 %	±4,0;
	На песках строительных	±1,5;
	На образцах твердых строительных материалах в диапазоне влажности:	
	от 0,5 % до 6 %	±0,5;
	от 6 % до 10 %	±1,2;
	от 10 % до 20 %	±2,0.
Модификация 2.12 (с зондовым датчиком)	На образцах твердых строительных материалов в диапазоне влажности:	
	от 0,5 % до 6 %	±0,8;
	от 6 % до 10 %	±1,5;
	от 10 % до 20 %	±2,0.
	На песках строительных	±2,0.

Заключение по результатам поверки \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

Выдано извещение о непригодности № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.