ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 8.781— 2012**

# Государственная система обеспечения единства измерений

# ВЛАГОМЕРЫ ЗЕРНА И ЗЕРНОПРОДУКТОВ

## Методика поверки

**ISO 7700-1:2008 (NEQ)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 ноября 2012 г. № 874-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ИСО 7700-1:2008 «Влагомеры. Проверка калибровки. Часть 1. Влагомеры для зерновых» (ISO 7700-1:2008 «Food products — Checking the performance of moisture meters in use — Part 1: Moisture meters for cereals», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)*

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Операции поверки . . . . . 2
4 Средства поверки . . . . . 2
5 Требования к квалификации поверителей . . . . . 3
6 Требования безопасности . . . . . 3
7 Условия поверки и подготовка к ней . . . . . 3
8 Проведение поверки . . . . . 3
9 Оформление результатов поверки . . . . . 7
Приложение А (обязательное) Форма протокола поверки влагомера . . . . . 8
Библиография . . . . . 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства измерений**

# ВЛАГОМЕРЫ ЗЕРНА И ЗЕРНОПРОДУКТОВ

**Методика поверки**

State system for ensuring the uniformity of measurements. Moisture meters of grain and grain processing products. Verification procedure

**Дата введения — 2014—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сверхвысокочастотные диэлькометрические (емкостные), кондуктометрические влагомеры, предназначенные для измерений массовой доли влаги (влажности) зерна и зернопродуктов (далее — влагомеры), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

В соответствии с назначением и областью применения по ГОСТ 29027 влагомеры подразделяют:

- на лабораторные, для измерений влажности зерна и зернопродуктов в лабораторных условиях;
- полевые (переносные) для оперативного измерения влажности непосредственно в местах отбора проб зерна при уборке, послеуборочной обработке, хранении зерна и зернопродуктов;
- поточные (непрерывные или дискретные), для автоматического измерения влажности и сигнализации об ее отклонении от установленных пределов и (или) регулирования производственных процессов и управления ими.

В соответствии с ГОСТ Р 8.681 влагомеры относят к следующим группам точности:

- высокой точности;
- средней точности;
- низкой точности.

Диапазон относительной погрешности для влагомеров высокой точности составляет от 10,0 % до 1,3 %; средней точности — от 20,0 % до 4,0 %; низкой точности — от 25,0 % до 5,0 %.

Интервал между поверками — 1 год.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.681—2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания влаги в твердых веществах и материалах

ГОСТ Р 8.736—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 112—78 Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия

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

ГОСТ 29027—91 Влагомеры твердых и сыпучих веществ. Общие технические требования и методы испытаний

**Издание официальное**

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Операции поверки

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

Таблица 1 — Операции поверки

| Наименование операции | Номер подраздела настоящего стандарта | Обязательность проведения операции при поверке | |
|---|---|---|---|
| | | первичной | периодической |
| Внешний осмотр | 8.1 | Да | Да |
| Проверка электрического сопротивления изоляции | 8.2 | Да[1)] | Нет |
| Проверка электрической прочности изоляции | 8.3 | Да[1)] | Нет |
| Проверка напряжения питания (включения сигнализации) | 8.4 | Да[2)] | Да[2)] |
| Опробование | 8.5 | Да | Да |
| Определение метрологических характеристик | 8.6 | Да | Да |

[1)] Проверку электрического сопротивления и электрической прочности изоляции проводят для лабораторных и поточных влагомеров, имеющих электропитание напряжением 220 В.
[2)] Проверку напряжения питания (включения сигнализации) проводят для влагомеров, имеющих автономное питание.

## 4 Средства поверки

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

Таблица 2 — Средства поверки

| Номер подраздела, пункта настоящего стандарта | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|---|---|
| 7.1 | Психрометр аспирационный типа МВ-4М с пределами измерений от 27 % до 85 % по ТУ 25-1607-054 [1].<br>Термометр с пределами измерений от 0 °С до 50 °С по ГОСТ 112 |
| 8.2 | Мегомметр рабочим напряжением до 500 В типов М1102/1, Ф4102/1-1М по ГОСТ 23706 |
| 8.3 | Установка для проверки электрической прочности изоляции мощностью 0,25 кВ · А, с выходным напряжением 1500 В, частотой 50 Гц типа УПУ-10.<br>Вольтметр универсальный цифровой типа В7-46/1 по ТУ 2.710.038 [2] |
| 8.4 | Источник питания постоянного тока типа Б5-46 с пределами выходного напряжения 0,01—9,99 В по ТУ 3.233.220 [3] |

*Окончание таблицы 2*

| Номер подраздела, пункта настоящего стандарта | Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|---|---|
| 8.6 | Установки измерительные эталонные 1-го разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материалах типов УВТО-М, УВТО-1М, ЭУВТ по ГОСТ Р 8.681 с относительной погрешностью:<br>2,4 %—0,6 % — в диапазоне измерений от 5 % до 20 %;<br>0,7 %—0,3 % — в диапазоне измерений от 20 % до 45 %.<br>ГСО массовой доли влаги зерна 1-го разряда (ГСО 8989—2008) с абсолютной погрешностью аттестованного значения ±0,1 % в диапазоне измерений от 7,0 % до 18,0 %.<br>ГСО массовой доли влаги зерна 2-го разряда (ГСО 8990—2008) с абсолютной погрешностью аттестованного значения:<br>±0,2 % в диапазоне измерений от 7,0 % до 18,0 %;<br>±0,3 % в диапазоне измерений от 18,0 % до 25,0 %.<br>ГСО массовой доли влаги в продуктах переработки зерна (ГСО 9564—2010) с абсолютной погрешностью аттестованного значения ±0,2 % в диапазоне измерений от 7,0 % до 16,0 % |

4.2 Допускается применять другие средства поверки, не приведенные в таблице 2, обеспечивающие требуемую точность определения метрологических характеристик.

4.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а стандартные образцы (ГСО) — действующие паспорта.

4.4 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверку прекращают.

## 5 Требования к квалификации поверителей

Поверку осуществляют специалисты аккредитованных организаций, аттестованные в качестве поверителей и изучившие эксплуатационную документацию на поверяемый влагомер.

## 6 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [4], межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [5], требования ГОСТ 12.2.007.0 и эксплуатационной документации на влагомер.

## 7 Условия поверки и подготовка к ней

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха — (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха — (65 ± 15) %.
- атмосферное давление — (101,3 ± 10) кПа.

Примечание — Специальные условия поверки устанавливают в случаях, оговоренных в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа.

7.2 Влагомер перед поверкой должен находиться в условиях, указанных в 7.1, в течение времени, установленного в эксплуатационной документации на влагомер.

7.3 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы, установленные в эксплуатационной документации на влагомер.

## 8 Проведение поверки

### 8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре влагомера устанавливают:

- соответствие комплектности требованиям эксплуатационной документации;

- четкость маркировки и наличие всех предусмотренных надписей на наружных панелях, а также наличие пломб;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность;
- исправность кнопок управления и фиксации выключателя питания;
- отсутствие повреждений изоляции соединительных кабелей (при их наличии);
- исправность индикаторных устройств;
- исправность механизмов крышек и крепежных деталей (при их наличии).

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

### 8.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку сопротивления изоляции первичных электрических цепей проводят с помощью мегомметра типа М1102/1 или Ф4102/1-1М, подключенного между контактом заземления и накоротко замкнутыми концами сетевого кабеля. При отсутствии контакта заземления испытательное напряжение подают между замкнутыми концами сетевого кабеля и доступными для касания металлическими частями корпуса влагомера. Выключатель питания влагомера должен находиться в положении «Включено».

Влагомер считают выдержавшим проверку, если электрическое сопротивление изоляции соответствует требованиям эксплуатационной документации на поверяемый влагомер.

### 8.3 Проверка электрической прочности изоляции

Проверку электрической изоляции на прочность проводят с помощью установки типа УПУ-10, указанной в таблице 2.

Испытательное напряжение частотой 50 Гц подают к замкнутым между собой контактам сетевого кабеля 220 В и корпусу влагомера (или контакту заземления при его наличии). Выключатель питания влагомера должен находиться в положении «Включено». Плавно повышают значение испытательного напряжения начиная с нуля до 1400 В со скоростью не менее 100 В/с. Изоляцию выдерживают под действием испытательного напряжения в течение 1 мин. Затем значение напряжения снижают до нуля.

Влагомер считают выдержавшим испытания на электрическую прочность, если за время испытаний отсутствовал пробой или поверхностный разряд.

### 8.4 Проверка напряжения питания (включения сигнализации)

Проверку напряжения питания (включения сигнализации) проводят следующим образом:

- из влагомера извлекают источник электропитания;
- подключают влагомер к источнику питания постоянного тока Б5-46, указанному в таблице 2;
- включают источник питания и устанавливают напряжение, указанное в эксплуатационной документации на влагомер;
- плавно уменьшают напряжение до появления на дисплее влагомера соответствующего сигнала, сообщающего о необходимости замены или зарядки источника электропитания;
- фиксируют значение напряжения, при котором появляется сигнал.

Влагомер считают выдержавшим проверку, если значение напряжения, при котором появляется сигнал о необходимости замены или зарядки источника электропитания, не превышает значения, указанного в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа.

### 8.5 Опробование

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

При проверке работоспособности влагомера проверяют возможность установки начальной или контрольной отметки, отображения информации, функционирование кнопок управления в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

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

### 8.6 Определение метрологических характеристик

#### 8.6.1 Определение относительной погрешности

Определение относительной погрешности влагомеров проводят с применением стандартных образцов (ГСО) или измерительных эталонных установок 1-го разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материалах (далее — эталонные установки) по 4.1 в соответствии с поверочной схемой по ГОСТ Р 8.681.

Поверку проводят с использованием материалов (зерновых культур или продуктов их переработки), для которых имеются градуировки в поверяемом влагомере. Допускается проводить поверку с использованием ограниченного перечня материалов при наличии заявки от организации-владельца средства измерений, в которой должен быть указан данный перечень.

8.6.1.1 Определение относительной погрешности с применением ГСО

В соответствии с типом и назначением влагомера выбирают стандартные образцы для каждой разновидности зерновых культур или продуктов их переработки с аттестованными значениями массовой доли влаги, соответствующими началу, середине и концу диапазона измерений влагомера.

Проводят не менее пяти измерений (число измерений $n \geq 5$) влажности каждого выбранного ГСО с помощью поверяемого влагомера согласно его руководству по эксплуатации. Результаты измерений вносят в таблицу, прилагаемую к протоколу поверки (форма протокола — по приложению А), и проводят обработку результатов измерений.

8.6.1.2 Определение относительной погрешности с применением эталонных установок

Определение относительной погрешности лабораторных и полевых влагомеров с применением эталонных установок проводят следующим образом:

- в соответствии с назначением влагомера подготавливают пробы зерновых культур или продуктов их переработки согласно методикам отбора и подготовки проб, приведенным в эксплуатационной документации на эталонную установку.

Значения влажности подготовленных проб должны соответствовать началу, середине и концу диапазона измерений, указанного в эксплуатационной документации на поверяемый влагомер;

- подготовленную пробу зерновых культур или продуктов их переработки делят на две части. С помощью поверяемого влагомера проводят не менее пяти измерений влажности ($n \geq 5$) материала из первой части пробы. Из второй части пробы отбирают навески для измерения влажности с помощью эталонной установки в соответствии с эксплуатационной документацией на установку.

Поверку поточных влагомеров проводят в двух точках диапазона, используя пробы материалов (зерновых культур или продуктов их переработки), отобранные на входе и выходе доувлажняющей машины (или зерносушилки). Фиксируют показание поточного влагомера и одновременно отбирают пробу в месте расположения датчика. Выполняют данную операцию не менее трех раз на входе и не менее трех раз на выходе доувлажняющей машины (или зерносушилки). Показания влагомера вносят в таблицу. Отобранные пробы помещают в герметичные емкости с плотно закрывающейся крышкой или запаивают в двухслойный полиэтиленовый пакет, маркируют и транспортируют до места определения влажности с помощью эталонной установки. Маркировка пробы должна содержать наименование материала (зерновой культуры или продукта переработки) и информацию о времени отбора пробы.

Проводят измерения массовой доли влаги отобранных проб с помощью эталонной установки не позднее 10 сут с момента отбора проб.

Результаты измерений вносят в таблицу, прилагаемую к протоколу поверки (форма протокола — по приложению А), и проводят обработку результатов измерений.

Примечание — Для влагомеров с индивидуально настраиваемой градуировкой процедура поверки приведена в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа.

**8.6.2 Обработка результатов измерений**

8.6.2.1 Обработка результатов измерений при определении погрешности лабораторных влагомеров

Среднее арифметическое значение $\overline{W}$ и среднее квадратическое отклонение $S$ результатов измерений влажности каждой пробы зерновых культур, продуктов их переработки или ГСО вычисляют по формулам:

$$\overline{W} = \frac{\sum_{i=1}^{n} W_i}{n}, \quad (1)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (W_i - \overline{W})^2}{n(n-1)}}, \quad (2)$$

где $W_i$ — результат $i$-го измерения влажности каждой пробы или ГСО с помощью влагомера, %;

$n$ — число измерений ($n \geq 5$).

Систематическую составляющую погрешности влагомера $\Theta$ для каждой пробы или ГСО вычисляют по формуле

$$\Theta = \overline{W} - W_a, \quad (3)$$

где $W_a$ — значение массовой доли влаги, приведенное в паспорте на ГСО или полученное с применением эталонной установки, %.

Абсолютную погрешность влагомеров рассчитывают в виде суммы систематической и случайной составляющих по ГОСТ Р 8.736. Сравнивают значения случайной и систематической составляющих погрешности измерений.

Если отношение $\Theta/S < 0{,}8$, то за значение абсолютной погрешности $\Delta$ принимают доверительные границы случайной составляющей погрешности $\varepsilon$

$$\Delta = \varepsilon, \quad (4)$$

$$\varepsilon = tS, \quad (5)$$

где $t$ — коэффициент Стьюдента.

Если отношение $\Theta/S > 8{,}0$, то за значение абсолютной погрешности измерений принимают значение систематической погрешности

$$\Delta = \Theta. \quad (6)$$

В случае, если отношение $0{,}8 < \Theta/S < 8{,}0$, то значение абсолютной погрешности рассчитывают по формуле

$$\Delta = KS_\Sigma, \quad (7)$$

где $K$ — коэффициент, зависящий от соотношения случайной и систематической составляющих погрешности;

$S_\Sigma$ — оценка суммарного среднего квадратического отклонения результата измерения, %.

Оценку суммарного среднего квадратического отклонения результата измерения находят по формуле

$$S_\Sigma = \sqrt{\frac{\Theta^2}{3} + S^2}. \quad (8)$$

Коэффициент $K$ вычисляют по формуле

$$K = \frac{\varepsilon + \Theta}{S + \sqrt{\frac{\Theta^2}{3}}}. \quad (9)$$

Относительную погрешность влагомера $\delta$, %, при измерении каждой пробы определяют по формуле

$$\delta = \frac{\Delta}{\overline{W}} 100. \quad (10)$$

Влагомер считают выдержавшим поверку, если во всех поверяемых точках выполнено неравенство

$$|\delta| \le |\delta_0|, \quad (11)$$

где $\delta_0$ — предел допускаемого значения относительной погрешности влагомера, указанный в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа, %.

8.6.2.2 Обработка результатов измерений при определении погрешности полевых и поточных влагомеров

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение $\overline{W}$ результатов измерений влажности каждой пробы зерновых культур, продуктов их переработки или ГСО, которое вычисляют по формуле (1).

Абсолютную погрешность влагомера в поверяемой точке определяют по формуле

$$\Delta = \overline{W} - W_a, \quad (12)$$

где $W_a$ — значение массовой доли влаги, приведенное в паспорте на ГСО или полученное с применением эталонной установки, %.

Относительную погрешность влагомера $\delta$ в поверяемой точке определяют по формуле (10).

Влагомер считают выдержавшим поверку, если во всех поверяемых точках выполнено неравенство (11).

Примечание — Если в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа указана абсолютная погрешность, то оценку погрешности влагомера проводят по формулам (4), (6), (7), (12).

Влагомер бракуют, если рассчитанное значение погрешности влагомера превышает пределы допускаемой погрешности, указанные в руководстве по эксплуатации.

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки влагомера должны быть оформлены в виде протокола. Форма протокола приведена в приложении А.

Примечание — В протокол допускается не включать операции поверки, по которым поверка не была проведена.

9.2 К влагомеру, прошедшему поверку, прилагают выданное свидетельство о поверке установленной формы по [6] или на влагомер наносят поверительное клеймо в соответствии с [7]. Если конструкция влагомера не позволяет нанести этот знак поверки непосредственно на влагомер, то поверительное клеймо наносят на свидетельство о поверке.

9.3 К влагомеру не прошедшему поверку, прилагают выданное извещение о непригодности установленной формы по [6]. При этом свидетельство о поверке аннулируют, а поверительное клеймо гасят.

**Приложение А**
**(обязательное)**

## Форма протокола поверки влагомера

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ _____ от _____

влагомера _____

1 Заводской номер влагомера _____

2 Наименование предприятия-изготовителя: _____

3 Дата выпуска _____

4 Принадлежит _____

5 Наименование нормативного документа по поверке _____

6 Наименование, заводской номер, метрологические характеристики применяемых средств поверки

_____

_____

_____

_____

7 Условия поверки

температура окружающего воздуха, °С _____

относительная влажность воздуха, % _____

8 Операции поверки

Комплектность и внешний осмотр влагомера _____

Проверка электрического сопротивления изоляции, МОм _____

Проверка электрической прочности изоляции _____

Проверка напряжения питания (включения сигнализации), В _____

Определение метрологических характеристик

Таблица А.1 В процентах

| Метрологическая характеристика | Значение характеристики | |
|---|---|---|
| | по эксплуатационной документации | полученное при поверке |
| Относительная погрешность влагомера $\delta$, % (Абсолютная погрешность влагомера $\Delta$, %)[1)] | | |
| [1)] Если в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа указана абсолютная погрешность. | | |

Инициалы, фамилия поверителя _____

Наименование организации, проводившей поверку _____

Выдано свидетельство № _____ от _____ г.

Выдано извещение о непригодности № _____ от _____ г.

**Приложение к протоколу**
**(рекомендуемое)**

## Форма таблицы определения относительной погрешности влагомера

Т а б л и ц а А.2 — Форма таблицы определения относительной погрешности лабораторных влагомеров

| Наименование зерна (зернопродукта) или ГСО | Значение массовой доли влаги или аттестованное значение ГСО $W_a$, % | Результат $i$-го измерения на влагомере $W_i$, % | Результат измерений на влагомере $\overline{W}$, % | Систематическая составляющая погрешности $\Theta$, % | СКО случайной составляющей погрешности $S$, % | [1] Абсолютная погрешность влагомера $\Delta$, % | Относительная погрешность влагомера $\delta$, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $W_1$ | | | | | |
| | | $W_2$ | | | | | |
| | | … | | | | | |
| | | $W_i$ | | | | | |
| | | $W_n$ | | | | | |
| | | $W_1$ | | | | | |
| | | $W_2$ | | | | | |
| | | … | | | | | |
| | | $W_i$ | | | | | |
| | | $W_n$ | | | | | |
| | | $W_1$ | | | | | |
| | | $W_2$ | | | | | |
| | | … | | | | | |
| | | $W_i$ | | | | | |
| | | $W_n$ | | | | | |

[1] Если в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа указана абсолютная погрешность, то последнюю графу не заполняют.

**Приложение к протоколу**
**(рекомендуемое)**

## Форма таблицы определения относительной погрешности влагомера

Т а б л и ц а А.3 — Форма таблицы определения относительной погрешности поточных и полевых влагомеров

| Наименование зерна (зернопродукта) или ГСО | Значение массовой доли влаги или аттестованное значение ГСО $W_a$, % | Результат $i$-го измерения на влагомере $W_i$, % | [1)] Абсолютная погрешность влагомера в поверяемой точке $\Delta$, % | Относительная погрешность влагомера $\delta$, % |
|---|---|---|---|---|
| | | $W_1$ | | |
| | | … | | |
| | | $W_n$ | | |
| | | $W_1$ | | |
| | | … | | |
| | | $W_n$ | | |
| [1)] Если в эксплуатационной документации на влагомер конкретного типа указана абсолютная погрешность, то последнюю графу не заполняют. | | | | |

## Библиография


[1] Технические условия ТУ 25-1607-054—85 — Психрометр аспирационный МВ-4М. Технические условия

[2] Технические условия ТУ 2.710.038—83 — Вольтметр универсальный цифровой В7-46/1. Технические условия

[3] Технические условия ТУ 3.233.220—90 — Источники питания постоянного тока Б5-46, Б5-47, Б5-48, Б5-49, Б5-50. Технические условия

[4] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей — Правила технической эксплуатации электроустановок потребителем. Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6 «Об утверждении правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 22 января 2003 г. № 4145

[5] Межотраслевые правила по охране труда ПОТ Р М-016—2001 РД 153-34.0-03.150-00 — Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок

[6] Правила по метрологии ПР 50.2.006—94 — Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

[7] Правила по метрологии ПР 50.2.007—2001 — Государственная система обеспечения единства измерений. Поверительные клейма

УДК 543.275.1:63+53.082.7:006.354 ОКС 17.020 Т88.5 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: влагомер, зерно, зернопродукты, методика поверки

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Е.В. Беспрозванная*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.06.2014. Подписано в печать 10.07.2014. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,15. Тираж 119 экз. Зак. 2559.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru