ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.757— 2011

Государственная система обеспечения единства измерений

ГИГРОМЕТРЫ КОНДЕНСАЦИОННЫЕ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Восточно-Сибирским филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ВС филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

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 13 декабря 2011 г. № 1088-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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 Термины и определения 2
4 Операции поверки 2
5 Средства поверки 2
6 Условия поверки и подготовка к ней 2
7 Требования безопасности 3
8 Проведение поверки 3
9 Оформление результатов поверки 4
Приложение А (обязательное) Форма протокола поверки 5
Библиография 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГИГРОМЕТРЫ КОНДЕНСАЦИОННЫЕ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Condensation hygrometers. Verification procedure

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на конденсационные гигрометры температуры точки росы/инея по влаге (далее — гигрометры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок в соответствии с государственной поверочной схемой по ГОСТ 8.547.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 8.395 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

ГОСТ 8.547 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

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

ГОСТ 9293 (ИСО 2435—73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 23706 (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

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины по [1], [2].

4 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер подраздела настоящего стандарта	Обязательность проведения операции	
		при выпуске из производства и ремонта	при эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	8.1	да	да
Определение электрического сопротивления изоляции	8.2		
Опробование	8.3		
Определение основной абсолютной погрешности гигрометра	8.4		

5 Средства поверки

5.1 При проведении поверки должны быть применены следующие средства поверки:

- генератор (генераторы) влажного газа с диапазоном температуры точки росы не менее диапазона поверяемого гигрометра, с абсолютной погрешностью не более двукратной абсолютной погрешности поверяемого гигрометра;
- газообразный азот, ГОСТ 9293;
- мегаомметр по ГОСТ 23706 типа М4100/3, номинальное выходное напряжение 500 В или типа М4100/1, номинальное выходное напряжение 100 В;
- средства контроля условий окружающей среды:
- термогигрометр ИВТМ-7 с диапазоном измерений относительной влажности от 27 % до 85 %, температуры — от 0 °С до 50 °С;
- барометр-анероид М-67 с диапазоном измерений атмосферного давления от 610 до 790 мм рт. ст. и погрешностью ± 0,8 мм рт. ст.

5.2 Все применяемые средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке по форме, утвержденной в установленном порядке.

5.3 Допускается применять другие средства поверки, признанные пригодными для проведения поверки гигрометров, соответствующие требованиям государственной поверочной схемы по ГОСТ 8.547 и настоящего стандарта.

6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены условия, установленные в ГОСТ 8.395:

- температура окружающей среды (293 ± 5) К;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %;
- напряжение питания (220 ± 10) В, 50 Гц.

Примечание — Специальные условия поверки устанавливают в случае, если они предусмотрены в технической документации на гигрометр конкретного типа.

6.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены подготовительные работы, установленные для гигрометров данного типа:

- гигрометр выдерживают в условиях, указанных в 6.1, не менее 12 ч, а затем подключают к электрической сети и прогревают в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации, но не менее 0,5 ч;
- подключают присоединительные устройства;
- проверяют контактные соединения;
- проводят мероприятия по соблюдению требований электрической безопасности в соответствии с разделом 7.

7 Требования безопасности

7.1 При монтаже и работе с поверяемыми гигрометрами и средствами поверки, работающими под напряжением до 250 В, необходимо выполнять правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и межотраслевыми правилами [3].

7.2 Поверяемый гигрометр и эталонный генератор должны быть заземлены.

7.3 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

7.4 При работе с газом в баллонах под давлением, должны быть соблюдены правила [4].

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:
- соответствие комплектности гигрометра, в том числе и технической документации, комплекту поставки (за исключением запасных и других частей, не влияющих на метрологические параметры гигрометра);
- отсутствие на гигрометре механических повреждений и дефектов, влияющих на его работу;
- исправность органов управления;
- наличие на гигрометре и его отдельных блоках и частях маркировки: тип, наименование и (или) условное обозначение гигрометра (блока), номер гигрометра (блока), год выпуска, товарный знак предприятия-изготовителя, знак Государственного реестра средств измерений, а также предупреждающие знаки и надписи (если они обусловлены в технической документации на гигрометр).

8.2 Определение электрического сопротивления изоляции

Проверку электрического сопротивления изоляции гигрометров, питаемых от сети переменного тока напряжением (220 ± 10) В, частотой 50 Гц, проводят с помощью мегомметра М 4100/3. Мегомметр подключают между закороченными клеммами провода электропитания и клеммой заземления корпуса прибора. Выключатель питания поверяемого прибора должен находиться в положении «Включено». Через 1 мин после приложения испытательного напряжения по шкале мегомметра фиксируют значение сопротивления изоляции.

Гигрометр считают выдержавшим проверку, если электрическое сопротивление изоляции не менее указанного в его технической документации.

Проверку сопротивления изоляции гигрометров, питаемых от источников тока с другим напряжением, имеющих защиту от превышения напряжения питания или специальные ограничения по электропитанию, проводят в соответствии с технической документацией на поверяемый гигрометр.

8.3 Опробование

При опробовании гигрометра в зависимости от конкретного типа необходимо:
- подготовить гигрометр и его блоки к включению;
- проверить действие органов управления;
- проверить работоспособность гигрометра в соответствии с требованиями технической документации (например, по контрольным тестам и др.);
- выполнить другие контрольные операции, установленные в технической документации на гигрометр конкретного типа.

8.4 Определение основной абсолютной погрешности гигрометра

Определение основной абсолютной погрешности проводят методом прямого измерения поверяемым гигрометром относительной влажности газа, воспроизводимой генератором влажного газа. Обработку результатов измерений проводят в соответствии с ГОСТ Р 8.736. Для этого гигрометр подключают к выходу генератора. В генераторе последовательно устанавливают пять значений температуры точки росы в рабочем диапазоне гигрометра. Устанавливать значения температуры точки росы следует равномерно по всему диапазону. Допускается отступать от крайних значений диапазона на 5 °С.

После стабилизации заданного режима генератора записывают три результата измерений в течение 30 мин и соответствующие им показания гигрометра, после чего определяют абсолютную погрешность в заданной точке Δ_i по формуле

$$\Delta_i = A_i - A_g, \qquad (1)$$

где A_i — i-е показание гигрометра;

A_g — действительное значение температуры точки росы/инея, создаваемое генератором.

Гигрометр считают выдержавшим поверку, если максимальное значение погрешности при заданном значении температуры точки росы/инея не превышает пределов, нормированных в технической документации на гигрометр.

Примечание — При наличии у поверяемого гигрометра дополнительного измерительного канала с нормируемыми метрологическими характеристиками, преобразующего измеренное значение температуры точки росы в выходной сигнал другой физической величины, необходимо определять основную абсолютную погрешность этого канала в соответствии с приведенной выше процедурой и с учетом указанной в технической документации функции преобразования.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом (см. приложение А). На гигрометры, прошедшие поверку с положительными результатами, выдают свидетельства о поверке по форме, установленной в правилах [5].

9.2 На гигрометры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, выдают извещение о непригодности.

Приложение А
(обязательное)

Форма протокола поверки

Протокол поверки

№ _____ от _____

гигрометра типа _____

1 Заводской номер гигрометра _____

2 Наименование предприятия-изготовителя: _____

3 Дата выпуска _____

4 Принадлежит _____

Наименование нормативного документа по поверке _____

_____

Наименование, обозначение и заводские номера применяемых средств поверки _____

_____

5 Вид поверки (первичная, периодическая)

6 Условия поверки: _____

- температура окружающего воздуха, °С _____
- атмосферное давление, кПа _____
- относительная влажность воздуха, % _____
- напряжение питания, В _____

7 Комплектность и внешний осмотр гигрометра _____

8 Определение электрического сопротивления изоляции, МОм _____

9 Опробование _____

10 Определение основной абсолютной погрешности гигрометра:

Заданная температура точки росы/инея A_g, °С	Измеренная температура точки росы/инея A_i, °С	Точка росы/инея на выходе дополнительного канала (при его наличии), °С	Основная абсолютная погрешность, $\Delta_i = A_i - A_g$, °С	Нормированная абсолютная погрешность, °С

Вывод: _____

Заключение: _____ гигрометр _____, № _____ соответствует требованиям своей технической документации и признан годным (не годным) для эксплуатации.

Поверитель _____ _____
подпись расшифровка подписи

Выдано свидетельство № _____ от _____ г.

(Выдано извещение о непригодности № _____ от _____ г.)

Оттиск поверительного клейма

Библиография

[1] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 75—2014 — Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение влажности веществ. Термины и определения

[2] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 29—2013 — Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения влажности веществ. Термины и определения

[3] Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н

[4] ПБ 03-576—03 — Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением

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

УДК 533.275.08:543.275.1.08:006.354 ОКС 17.020 17.040.30 Т88.5

Ключевые слова: влажность, гигрометр, измерение

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 12.03.2019. Подписано в печать 26.03.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,65.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru