Государственная система обеспечения единства измерений

АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ "ЭЛВИЗ 2"
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ЭЛ 001.00.00.000 МП
МП 33-243-06

Екатеринбург, 2006г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (УНИИМ)

и ООО НПП «ЭЛИЗА»

2 ИСПОЛНИТЕЛИ: Коряков В.И., Запорожец А.С., Шабанов Ю.С.

3 УТВЕРЖДЕНА УНИИМ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №_____

1 Тип анализатора_____

2 Предприятие-изготовитель _____

3 Дата изготовления (выпуска) _____

4 Условия поверки

температура окружающего воздуха, °С _____

относительная влажность воздуха, % _____

напряжение питающей сети, В _____

5 Комплектность и внешний осмотр анализатора_____

6 Сопротивление электрической изоляции_____

7 Определение метрологических характеристик

Метрологические характеристики

Метрологическая характеристика	Значение характеристики	
	по паспорту и (или) МВИ	действительное
Абсолютная погрешность анализатора влажности		
Абсолютная погрешность взвешивающего устройства		
Абсолютная погрешность результатов измерения влажности		
СКО случайной составляющей погрешности результатов измерения влажности или сходимость результатов измерения влажности		

Заключение по результатам поверки _____

Поверитель _____

Выдано свидетельство № _____ от "____"_____г.

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

мер считается выдержавшим испытания. При этом за погрешность влагомера принимают наибольшее значение из числа погрешностей измерений, определенных во всех диапазонах измерения.

7.4.2 Определение абсолютной погрешности взвешивающего устройства.

Определение абсолютной погрешности взвешивающего устройства проводят при нагружении взвешивающего устройства анализатора влажности модификации «ЭЛВИЗ-2»гирями массой 2г,5г,10г, для модификации «ЭЛВИЗ-2С» гирями 2г, 5г, 10г, 30г. Поочерёдно нагружают взвешивающие устройства гирями и считывают показания (значение массы) с табло анализатора.

За погрешность взвешивающего устройства принимают разность mi между показаниями взвешивающего устройства и действительным значением массы гирь, помещенных на тарелочку взвешивающего устройства.

Если для каждого результата измерения справедливо соотношение m i < 0,01г. для модификации «ЭЛВИЗ-2» или m i < 0,005г. для модификации «ЭЛВИЗ-2С», то взвешивающее устройство считается выдержавшим испытания. При этом за погрешность принимают наибольшее значение из числа погрешностей измерений, определенных во всем диапазоне измерения.

Примечание: *Перед измерением необходимо провести тарировку и градуировку взвешивающего устройства.*

7.4.3 Определение погрешности измерения влажности (массовой доли влаги) проводят в соответствии с требованиями МВИ влажности ,входящей в комплект поставки анализатора на конкретное вещество (материал)

7.4.4 Определение СКО случайной составляющей погрешности измерения влажности проводят в соответствии с требованиями МВИ влажности ,входящей в комплект поставки анализатора на конкретное вещество (материал)

7.4.5 Контроль характеристик погрешности МВИ осуществляют при периодической поверке анализатора в соответствии с ГОСТ Р ИСО 5725 (часть 6 с применением рабочего эталона УВТО 1разряда или контрольных образцов веществ (материалов), изготовленных и аттестованных в соответствии с требованиями прилагаемой МВИ.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

На анализатор, прошедший поверку с положительным результатом, выдают свидетельство о поверке установленной формы по ПР 50.2.006-94.

8.2 При поверке анализатора по п. 7.4.3, 7.4.4 на оборотной стороне свидетельства указывают стандарты или МВИ, в соответствии с которыми влагомер допускается к применению, а также полученные при поверке значения метрологических характеристик анализатора и МВИ.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....4

2 Нормативные ссылки 4

3 Операции поверки 5

4 Средства поверки 6

5 Требования безопасности 6

6 Условия поверки и подготовка к ней 6

7 Проведение поверки 7

8 Оформление результатов поверки 9

Приложение А Форма протокола 10

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) АНАЛИЗАТОРЫ ВЛАЖНОСТИ «ЭЛВИЗ 2» Методика поверки	МП 33-243-06

Дата введения 12.04.06г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на анализаторы влажности « ЭЛВИЗ 2» (далее влагомеры), предназначенные для измерения влажности твердых, монолитных, сыпучих, пастообразных, волокнистых материалов, водных суспензий и неводных жидкостей и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал 1 год.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 8.480-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности зерна и зернопродуктов

ГОСТ Р 8.563-96.ГСИ. Методики выполнения измерений

ГОСТ 12.3.019-80 ССБГ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 112-78Е. Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия

ГОСТ 4417-75 Песок кварцевый для сварочных материалов

ГОСТ 6709-72. Вода дистиллированная

ГОСТ 7328-82 Гири. Технические условия

ГОСТ 13646-68 Термометры стеклянные ртутные для точных измерений. Технические условия

ГОСТ 23706 -93 Омметры. Общие технические требования

Примечание: *Каждому измерению должны предшествовать тарирование весового устройства с тарелочкой, подготовленной для измерений.*

7.4.1.2 Определение абсолютной инструментальной погрешности анализатора влажности (влагомера) модификации «ЭЛВИЗ-2С»

7.4.1.2.1 Насыпать на тарелочку, установленную на грузовой платформе весового устройства, высушенный песок в количестве 29,70 +-0.10 г, песок равномерно распределить по всей поверхности тарелочки, долить в песок шприцем дистиллированную воду до общего веса 30,00 +-0.10 г и запустить влагомер в режиме 120 °С сушка до постоянной массы. Результат измерения влажности занести в протокол. Измерения повторить два раза.

7.4.1.2.2 Насыпать на тарелочку, установленную на грузовой платформе весового устройства, высушенный песок в количестве 24,00± 0.20 г, песок равномерно распределить по всей поверхности тарелочки, долить в песок шприцем дистиллированную воду до общего веса 30,0 +-0.20 г, при этом воду распределять по поверхности тарелочки равномерно.

Запустить влагомер в режиме 120 °С сушка до постоянной массы. Результат измерения влажности занести в протокол. Измерения повторить два раза.

7.4.1.2.3.Насыпать на тарелочку, установленную на грузовой платформе весового устройства, высушенный песок в количестве 2.00 +- 0.50 г, песок равномерно распределить по всей поверхности тарелочки, обнулить весы. Ложечкой налить на тарелочку, установленную на грузовой платформе, дистиллированную воду в количестве 5,00 +-0,5 г, воду равномерно распределить по поверхности тарелочки. Запустить влагомер в режиме 120 °С сушка до постоянной массы. Результат измерения влажности занести в протокол. Измерения повторить два раза.

Абсолютную погрешность результатов измерения влажности определяют по формуле: $\Delta in = Xin - Xpin$,

где, Xin - измеренное значение массовой доли влаги ;

i - номер измерения массовой доли влаги с 1-го по 2- й;

n - номер диапазона влажности, в котором испытывается анализатор с 1- по 3-й.

Xpin - действительное значение массовой доли влаги в каждой навеске, определяется расчетным путем

$$Xpin\% = \frac{Мвлin}{Мпin + Мвлin} * 100$$

где, Мпin - масса песка, насыпанного в чашку весов анализатора, считывается с показания цифрового индикатора влагомера

(Мпin + Мвin)- масса песка с налитой в него водой считывается с первого показания цифрового индикатора влагомера, появившегося после нажатия кн ПУСК (после запуска процедуры измерения влажности)

(Мпin+ Мвлin) - Мпin = Мвлin -масса воды, налитая в чашку весов анализатора, рассчитывается.

Если для каждого результата измерения справедливо соотношение $\Delta in < \Delta a$, (где Δa – абсолютная погрешность по его технической характеристике), то влаго

- отсутствие видимых внешних повреждений отрицательно влияющих на работоспособность;

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

7.2 Проверка сопротивления электрической изоляции.

Проверка сопротивления изоляции производится подключением мегаомметра постоянного тока между корпусом сушилки и соединенными контактами сетевой вилки при положении тумблера "Сеть" включено. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

7.3 Опробование.

При опробовании проводят проверку работоспособности анализатора и операции, предусмотренные требованиям настоящего паспорта.

7.4 Определение метрологических характеристик.

7.4.1 Определение абсолютной инструментальной погрешности анализатора влажности (влагомера).

Определение погрешности проводят с использованием дистиллированной воды и (или) смеси кварцевого песка с водой в диапазоне от 1% до 100%.

Произвести прогрев влагомера по п.8.2. Паспорта.

Установить на грузовую платформу весового устройства влагомера тарелочку и произвести тарировку и градуировку влагомера;

7.4.1.1 Определение абсолютной инструментальной погрешности анализатора влажности (влагомера) модификации «ЭЛВИЗ-2»

7.4.1.1.1 Насыпать на тарелочку, установленную на грузовой платформе весового устройства, песок, подготовленный в соответствии с п.6.3. в количестве 9.8 +-0.10 г, высушенный песок равномерно распределить по всей поверхности тарелочки, долить в песок шприцем дистиллированную воду до общего веса 10,00 +-0.10 г и запустить влагомер в режиме 120 °С сушка до постоянной массы. Результат измерения влажности занести в протокол. Измерения повторить два раза.

7.4.1.1.2 Насыпать на тарелочку, установленную на грузовой платформе весового устройства, высушенный песок в количестве 8.00 +- 0.20 г, песок равномерно распределить по всей поверхности тарелочки, долить в песок шприцем дистиллированную воду до общего веса 10,0 +-0.20 г, при этом воду распределять по поверхности тарелочки равномерно.

Запустить влагомер в режиме 120 °С сушка до постоянной массы. Результат измерения влажности занести в протокол. Измерения повторить два раза.

7.4.1.1.3 Насыпать на тарелочку, установленную на грузовой платформе весового устройства, высушенный песок в количестве 2.00 +- 0.50 г, песок равномерно распределить по всей поверхности тарелочки, обнулить весы. Ложечкой налить на тарелочку, установленную на грузовой платформе, дистиллированную воду в количестве 5,00 +-0,5 г, воду равномерно распределить по поверхности тарелочки. Запустить влагомер в режиме 120 °С сушка до постоянной массы. Результат измерения влажности занести в протокол. Измерения повторить два раза.

3. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Наименование операции	Номер пункта настоящего стандарта	Обязательность проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	3	4
Внешний осмотр	п.7.1	Да	Да
Проверка сопротивления электрической изоляции	п.7.2	Да	Да
Опробование	п.7.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	п.7.4		
Определение абсолютной погрешности анализатора	п.7.4.1	Да	Да
Определение погрешности взвешивающего устройства	п. 7.4.2	Да	Да
Определение погрешности измерения влажности (массовой доли влаги)	П. 7.4.3	Нет	Да*
Определение среднего квадратического отклонения (СКО) случайной погрешности результатов измерения или сходимости результатов измерения	П. 7.4.4	Нет	Да*

*Определение погрешности, сходимости или СКО результатов измерения влажности проводится при наличии аттестованной МВИ влажности на конкретный материал (вещество)

4. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2 Средства поверки

Номер пункта настоящего стандарта	Наименование и тип основных и вспомогательных средств поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
Раздел 6	Психрометр аспирационный с пределами измерений от 27% до 85%; Термометр с пределами измерений от 0°С до 50°С по ГОСТ 112
7.2	Мегомметр до 500 В типа М1102/1 по ГОСТ 23706 или иной прибор с аналогичными параметрами
7.4.1	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 не менее 40 мл Песок кварцевый по ГОСТ 4417
7.4.2	Гири по ГОСТ 7328
7.4.3. 7.4.4.	Установка вакуумно-тепловая образцовая 1-го разряда (УВТО) (рабочий эталон) по ГОСТ 8.432 или комплект проб твердых веществ и материалов со значениями влажности в диапазоне от 8% до 20%, аттестованных с применением установки УВТО или установки высшей точности УВТ 15-А-81 (ГОСТ 8.480)

Примечание - Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих заданную точность

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности по ГОСТ 12.3.019 ССБГ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

6. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С ..... 20± 5;

относительная влажность воздуха, % ..... 65± 15;

напряжение питающей сети, В ..... 220 ± 22.

6.2 Анализатор предъявляют на поверку со свидетельством о предыдущей поверке и паспортом

6.3 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы: Перед выполнением операций поверки необходимо:

-ознакомиться с правилами эксплуатации и методикой поверки влагомера;

-подготовить материалы, необходимые для обеспечения поверки;

-подготовить бланки таблиц для занесения результатов измерений (наблюдений);

-обеспечить выполнение требований к условиям поверки;

-обеспечить выполнение требований безопасности;

-подготовить к работе средства поверки в соответствии с эксплуатационными документами на них.

-подготовить материалы, необходимые для проведения поверки:

Песок кварцевый просеять через сито с диаметром отверстий 1-1,5 мм и отмыть питьевой водой. Затем прилить соляной кислоты (1:1) столько, чтобы покрыть песок полностью и дать отстояться в течении 10 ч. Слить соляную кислоту и промыть песок питьевой водой до нейтральной реакции (по лакмусовой бумажке), затем снова промыть дистиллированной водой, высушить и прокалить. Подготовленный песок хранить в банке, плотно закрытой пробкой.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр и комплектность

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности паспортным данным;
- наличие всех предусмотренных надписей на поверхности прибора;
- отсутствие вмятин, трещин, сколов и т.п. отрицательно влияющих на работоспособность
- на покрытиях металлических элементов конструкции отсутствие повреждений, позволяющих появляться коррозии;
- отсутствие повреждений на коммутационных элементах (штыри, гнезда и т.п.);
- фиксация тумблера "Сеть" должна быть надежной в обоих положениях;
- отсутствие повреждений изоляции соединительных кабелей;
- отсутствие внутри анализатора посторонних предметов;
- корпус нагревателя должен свободно откидываться и возвращаться