МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 2642.1— 2016

ОГНЕУПОРЫ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ

Методы определения содержания влаги

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «Огнеупоры» (ООО «НТЦ «Огнеупоры»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 февраля 2016 г. № 85-П)

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2016 г. № 606-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2642.1—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 2642.1—86

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартиформ, 2016

В Российской Федерации 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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ОГНЕУПОРЫ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ

Методы определения содержания влаги

Refractories and refractory raw materials.
Methods for determination of moisture content

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на огнеупоры и огнеупорное сырье и устанавливает гравиметрические методы определения массовой доли влаги (от 0,5 % до 25 %).

Примечание — Стандарт не распространяется на огнеупоры, содержащие органическое связующее.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.2.007.9—93 (МЭК 519-1—84) Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 2642.0—2014 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Общие требования к методам анализа

ГОСТ ИСО/МЭК 17025—2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 23932—90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 24104—2001 Весы лабораторные. Общие технические требования*

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28874—2004 Огнеупоры. Классификация

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

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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2642.0 и ГОСТ 28874.

4 Общие положения

4.1 Общие требования к методам анализа — по ГОСТ 2642.0 с дополнением по 4.1.1.

4.1.1 При проведении испытаний по настоящему стандарту лабораторную пробу не подвергают предварительной сушке.

5 Гравиметрический метод определения содержания влаги

5.1 Сущность метода

Метод заключается в определении изменения массы пробы в результате ее высушивания до постоянной массы.

5.2 Средства измерений и аппаратура

При проведении определений по настоящему стандарту используют следующие средства измерений и аппаратуру:

- сушильный шкаф, обеспечивающий нагрев до температуры не ниже 110 °С с автоматическим поддержанием заданной температуры с допустимым отклонением в пределах ±5 °С;
- весы по ГОСТ 24104, класс точности II;
- эксикатор по ГОСТ 25336, в качестве осушающего агента применяют плавленый хлористый кальций по технической документации или силикагель по технической документации, окрашенный солями кобальта;
- стаканчики для взвешивания по ГОСТ 23932.

5.3 Требования безопасности

5.3.1 Требования безопасности к сушильному шкафу, применяемому при испытании, должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.9.

5.3.2 Помещение для проведения испытаний должно быть оборудовано вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021.

5.3.3 При проведении испытания должны применяться индивидуальные средства защиты: спецодежда, перчатки и т. д.

5.4 Проведение испытания

Стаканчик для взвешивания высушивают до постоянной массы и охлаждают в эксикаторе.

Массу считают постоянной, если результаты двух последовательных взвешиваний отличаются не более чем на 0,1 %.

Определяют массу аналитической пробы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Предполагаемая массовая доля влаги, %	Ориентировочная масса аналитической пробы, г
Св. 0,50 до 1,0 включ.	3
» 1,0 » 10,0 »	2
» 10,0 » 25,0 »	1

Аналитическую пробу помещают в стаканчик и взвешивают.

Стаканчик с аналитической пробой без крышки помещают в сушильный шкаф, предварительно разогретый до температуры (110 ± 5) °С, и выдерживают в течение 2 ч, закрывают крышкой и охлаждают в эксикаторе. После охлаждения до комнатной температуры крышку стаканчика снимают, стаканчик с аналитической пробой взвешивают.

Сушку повторяют до достижения постоянной массы при температуре (110 ± 5) °С, с выдержкой (25 — 30) мин.

Если при повторном высушивании происходит увеличение массы, за окончательный результат принимают массу, полученную при предшествующем взвешивании.

Определения проводят параллельно по двум аналитическим пробам. Допускается проводить испытания двух аналитических проб последовательно.

5.5 Обработка результатов

5.5.1 Массу аналитической пробы (m), г, вычисляют по формуле

$$m = m_1 - m_0, \quad (1)$$

где m_1 — масса стаканчика для взвешивания с аналитической пробой до высушивания, г;

m_0 — масса стаканчика для взвешивания, г.

5.5.2 Массовую долю влаги ($w_{1,2}$), %, вычисляют по формуле

$$w_{1,2} = \frac{(m_1 - m_2)}{m} 100, \quad (2)$$

где m_1 — масса стаканчика для взвешивания с аналитической пробой до высушивания, г;

m_2 — масса стаканчика для взвешивания с аналитической пробой после высушивания, г;

m — масса аналитической пробы, г.

5.5.3 Проверяют приемлемость результатов определения массовой доли влаги. Результат проверки считают удовлетворительным, если выполняется условие

$$|w_1 - w_2| \le r, \quad (3)$$

где w_1, w_2 — значения массовой доли влаги первой и второй аналитической пробы, %;

r — предел повторяемости (см. таблицу 2).

За результат определения массовой доли влаги принимают среднеарифметическое значение $\overline{w}$, полученное из двух параллельных (последовательных) определений, удовлетворяющих требованию приемлемости.

Если условие (3) не выполняется, проводят два дополнительных определения и проверяют приемлемость вновь полученных результатов.

Если результаты дополнительных определений не удовлетворяют требованиям приемлемости, то за результат определения принимают среднеарифметическое значение четырех полученных значений при условии, что ряд последовательно полученных значений не имеет вид монотонно возрастающего или монотонно убывающего.

Примечание — Допускается проводить проверку приемлемости результатов в соответствии со стандартом [1].

5.5.4 В документе о качестве результат определения массовой доли влаги приводят в сокращенном формате без указания расширенной неопределенности.

По требованию заказчика результат определения массовой доли содержания влаги может быть приведен в полном формате:

$$[w \pm U(w)], \quad (4)$$

где $U(w)$ — расширенная неопределенность при коэффициенте охвата $k = 2$ (см. таблицу 2).

Результат определения округляют до того же десятичного знака, которым заканчивается значение расширенной неопределенности $U(w)$.

5.6 Контроль точности измерений

5.6.1 Контроль внутрилабораторной прецизионности

Рассчитывают расхождение результатов определения массовой доли влаги, полученное в условиях прецизионности (варьируемые факторы: время, оператор). При этом расхождение между двумя результатами определений не должно превышать значения предела внутрилабораторной прецизионности ($R_л$) (таблица 2):

$$|\overline{w}_1 - \overline{w}_2| \le R_л, \quad (5)$$

где $\overline{w}_1$, $\overline{w}_2$ — первое и второе средние значения массовой доли влаги, %.

При превышении норматива определение повторяют. При повторном превышении выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их.

Таблица 2 В процентах

Массовая доля влаги	Показатель и нормативы контроля точности		
	Расширенная неопределенность $U(w)$	Предел повторяемости r	Предел внутрилабораторной прецизионности $R_л$
От 0,5 до 1 включ.	0,10	0,10	0,12
Св. 1 » 2 »	0,19	0,20	0,24
» 2 » 5 »	0,24	0,25	0,30
» 5 » 10 »	0,3	0,3	0,4
» 10 » 25 »	0,4	0,4	0,5

5.7 Протокол испытания

5.7.1 Результаты испытания записывают в протоколе, в котором указывают:

- обозначение настоящего стандарта;
- наименование организации, проводившей испытания;
- дату проведения испытаний;
- обозначение испытуемого огнеупора или огнеупорного сырья (изготовитель, марка по нормативному документу, номер партии и т. д.);
- массовую долю влаги;
- должность, фамилию, имя, отчество исполнителя;
- подпись исполнителя.

Примечание — Допускается оформлять результаты измерений в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025 либо с правилами, действующими на конкретном предприятии.

6 Ускоренный гравиметрический метод определения содержания влаги

6.1 Сущность метода

Метод основан на определении содержания влаги при помощи влагомера с автоматическим взвешиванием аналитической пробы в процессе сушки и с индикацией результата измерений.

6.2 Средства измерений и аппаратура

При проведении определений по настоящему стандарту используют лабораторный влагомер дискретного действия по ГОСТ 29027 с дискретностью весоизмерительной системы 0,001 г.

6.3 Требования безопасности

6.3.1 Помещение для проведения испытания должно быть оборудовано вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021.

6.3.2 При проведении испытания должны применяться индивидуальные средства защиты: спецодежда, перчатки и т. д.

6.4 Проведение испытания

Аналитическую пробу массой не менее 20 г помещают в чашку влагомера и равномерно распределяют.

Определение содержания влаги проводят в автоматическом режиме работы прибора, при температуре 110 °С.

Проведение испытания — в соответствии с руководством по эксплуатации применяемого влагомера.

Определение содержания влаги проводят последовательно на двух аналитических пробах. Если разность результатов измерений превышает заявленную погрешность измерений прибора, определение повторяют. При повторном превышении выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их.

За результат определения принимают среднеарифметическое значение массовой доли влаги.

6.5 Протокол испытания

6.5.1 Результаты испытания записывают в протоколе, в котором указывают:

- обозначение настоящего стандарта;
- наименование организации, проводившей испытания;
- дату проведения испытаний;

- обозначение влагомера, использованного при применении испытаний, с указанием типа прибора;
- обозначение испытуемого огнеупора или огнеупорного сырья (изготовитель, марка по нормативному документу, номер партии и т. д.);
- массовую долю влаги;
- метрологические характеристики влагомера;
- должность, фамилию, имя, отчество исполнителя;
- подпись исполнителя.

Примечание — Допускается оформлять результаты измерений в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025 либо с правилами, действующими на конкретном предприятии.

Библиография

[1] ISO 5725-6:1994/Cor.1:2001 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике. Техническая поправка 1 (Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and result — Part 6: Use in practice of accuracy values. Technical Corrigendum[1])

[1] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике».

УДК 666.76:543.06:006.354 МКС 81.080

Ключевые слова: огнеупоры, огнеупорное сырье, массовая доля влаги, гравиметрический метод, ускоренный гравиметрический метод

Редактор *А.А. Лиске*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 30.06.2016. Подписано в печать 15.07.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 30 экз. Зак. 1651.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru