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

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

ГОСТ 28584—2023

ОГНЕУПОРЫ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ

Метод определения содержания влаги

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «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 Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 9 «Огнеупоры»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 марта 2023 г. № 160-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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июля 2023 г. № 502-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 28584—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2024 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 28584—90

6 ИЗДАНИЕ (март 2024 г.) с Поправкой (ИУС № 5—2024)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023, 2024

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

Метод определения содержания влаги

Refractory and refractory raw materials. Method for the determination of moisture content

Дата введения — 2024—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на огнеупоры и огнеупорное сырье и устанавливает гравиметрический метод количественного определения массовой доли влаги (от 0,1 % до 25 %).

Стандарт не распространяется на огнеупоры, содержащие органические вещества с летучими фракциями при температурах до 200 °С, в том числе органическое связующее и функциональные добавки (дефлокулянты, диспергаторы и др.).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

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

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

ГОСТ 12.4.253 (EN 166:2002) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

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

ГОСТ 24104[1)] Весы лабораторные. Общие технические требования

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

ГОСТ 26565 Огнеупоры неформованные. Методы отбора и подготовки проб

ГОСТ 28874 Огнеупоры. Классификация

ГОСТ ISO/IEC 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования».

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

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

4 Требования безопасности

4.1 Помещения лаборатории должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

4.2 Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

4.3 Помещения лаборатории должны соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

4.4 Электротехнические контрольно-измерительные приборы и лабораторное оборудование, а также условия их эксплуатации должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019.

4.5 При работе с электротермическим оборудованием необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.9.

4.6 При проведении анализа следует применять индивидуальные средства защиты: спецодежду, перчатки и так далее, а также индивидуальные средства защиты глаз по ГОСТ 12.4.253.

4.7 Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям документов, действующих на территории государства, применяющего стандарт[1)].

4.8 Утилизацию отработанных реактивов следует проводить в соответствии с нормативными документами, утвержденными в конкретной лаборатории.

5 Сущность метода

Метод заключается в определении изменения массы пробы или образца в результате их высушивания до постоянной массы.

Примечание — Массу считают постоянной, если результаты двух последовательных взвешиваний отличаются не более чем на величину допускаемой погрешности применяемых весов.

6 Средства измерений, аппаратура и лабораторная посуда

6.1 При проведении определений по настоящему стандарту используют следующие средства измерений, аппаратуру и лабораторную посуду:

- 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 или ГОСТ OIML R 76-1, класс точности средний или высокий;
- эксикатор по ГОСТ 25336 или по технической документации, в качестве осушающего агента применяют плавленый хлористый кальций по техническому документу или силикагель по технической документации, окрашенный солями кобальта;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55710—2013 «Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений».

- термостойкая лабораторная посуда, позволяющая проводить сушку и взвешивание пробы при заполнении не более чем на 2/3 объема. Для образца выбирают такую посуду, чтобы он не выступал за ее края.

6.2 Допускается применять другие средства измерения, оборудование и реактивы. При этом метрологические характеристики средств измерений, технические характеристики оборудования и качество реактивов должны быть не ниже, чем указанные в 6.1.

7 Отбор и подготовка проб

7.1 Отбор и подготовка проб неформованных огнеупоров — по ГОСТ 26565, огнеупорного сырья — по техническому документу с дополнением:

7.1.1 При проведении испытаний по настоящему стандарту пробу или образец не подвергают измельчению, за исключением кусковых материалов.

7.2 Для проведения испытаний огнеупорных изделий образец отбирают от средней части изделия любым способом, не требующим применения охлаждающей жидкости, очищают от пыли и выкрашивающихся зерен.

7.3 При проведении испытаний по настоящему стандарту пробу или образец не подвергают предварительной сушке.

8 Проведение испытания

Лабораторную посуду, применяемую для проведения испытания (далее — посуда), сушат до постоянной массы и охлаждают в эксикаторе.

Примечание — Массу считают постоянной, если результаты двух последовательных взвешиваний отличаются не более чем на величину допускаемой погрешности применяемых весов.

Массу аналитической пробы или образца в зависимости от предполагаемой массовой доли влаги определяют в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Масса аналитической пробы или образца в зависимости от предполагаемой массовой доли влаги

Предполагаемая массовая доля влаги, %	Масса пробы или образца, г, не менее			
От 0,1 до 0,3 включ.	800	200	80	30
Св. 0,3 до 1 включ.	400	80	30	30
Св. 1 до 2 включ.	300	60	20	10
Св. 2 до 4 включ.	150	30	10	10
Св. 4 до 10 включ.	80	20	10	10
Св. 10 до 15 включ.	30	10	10	10
Св. 15 до 20 включ.	20	10	10	10
Св. 20 до 25 включ.	15	10	10	10
Примечание — При выборе массы пробы или образца учитывают погрешность используемых весов. При погрешности взвешивания ± 0,1 г используют значения массы пробы или образца из первой колонки, ±0,02 г — из второй колонки, ±0,05 г — из третьей колонки, ±0,001 г из четвертой колонки. При использовании весов с другими значениями погрешности взвешивания масса пробы или образца соответствует ближайшему большему значению погрешности.				

(Поправка, ИУС № 5—2024)

Определения проводят параллельно по двум аналитическим пробам (образцам). Допускается проводить испытания двух аналитических проб (образцов) последовательно.

Аналитическую пробу или образец помещают в подготовленную посуду и взвешивают, затем помещают в сушильный шкаф, предварительно разогретый до температуры (110 ± 5) °С, выдерживают в

течение 2 ч, охлаждают в эксикаторе. После охлаждения до комнатной температуры посуду с аналитической пробой (образцом) взвешивают.

Допускается высушивать образец без использования посуды при условии отсутствия выкрашивания зерен.

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

Допускается увеличивать температуру сушки до (200 ± 5) °С, при этом время сушки сокращают до 15 мин.

Если при повторной сушке происходит увеличение массы, за окончательный результат принимают массу, полученную при предшествующем взвешивании.

Для глинистого сырья высушивание повторяют до получения постоянной массовой доли влаги ($\Delta W \leq 0{,}04$ %).

9 Обработка результатов

9.1 Массу аналитической пробы (образца) m определяют по формуле

$$m = m_1 - m_0, \tag{1}$$

где m_1 — масса тары с аналитической пробой (образцом) до сушки, г;

m_0 — масса высушенной посуды, г.

9.2 Массовую долю влаги w выражают в процентах и вычисляют по формуле

$$w = \frac{(m_1 - m_2)}{m} 100, \tag{2}$$

где m_2 — масса посуды с аналитической пробой (образцом) после сушки, г;

m — масса аналитической пробы (образца) до сушки, г.

9.3 Массовую долю влаги w в образце при испытании без использования посуды выражают в процентах и вычисляют по формуле

$$w = \frac{m - m_3}{m} \cdot 100, \tag{3}$$

где m — масса образца до сушки, г;

m_3 — масса образца после сушки, г.

9.4 Проверяют приемлемость результатов определения массовой доли влаги. Результат проверки считают удовлетворительным, если выполнено условие

$$|w_1 - w_2| \leq r, \tag{4}$$

где w_1, w_2 — значения массовой доли влаги первой и второй пробы (образца), %;

r — предел повторяемости (таблица 2).

Таблица 2 — Предел повторяемости в зависимости от предполагаемой массовой доли влаги

Массовая доля влаги, %	Предел повторяемости r, %
От 0,1 до 0,3 включ.	0,05
Св. 0,3 до 1 включ.	0,1
Св. 1 до 2 включ.	0,2
Св. 2 до 4 включ.	0,4
Св. 4 до 10 включ.	0,5
Св. 10 до 25 включ.	0,6

За результат определения массовой доли влаги принимают среднее арифметическое значение $\overline{w}$, полученное из двух параллельных (последовательных) определений, удовлетворяющих требованию приемлемости. Результат округляют до того же десятичного знака, которым заканчивается значение предела повторяемости.

Если условие (4) не выполнено, проводят два дополнительных определения и проверяют приемлемость вновь полученных результатов.

Если результаты дополнительных определений не удовлетворяют требованиям приемлемости, то за результат определения принимают среднее арифметическое 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 с документами, действующими на территории государства, применяющего стандарт[1)].

10 Протокол испытания

Результаты определений записывают в протокол, в котором указывают:
- обозначение настоящего стандарта;
- наименование организации, проводившей испытание;
- обозначение испытуемого огнеупора или огнеупорного сырья, марку, номер партии;
- дату проведения испытания;
- значение результата определения массовой доли влаги;
- должность, фамилию, имя, отчество исполнителя;
- подпись исполнителя.

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

[1)] В 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

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 05.03.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18. Тираж 17 экз. Зак. 136.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано в ФГБУ «Институт стандартизации», 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

МКС 81.080

Поправка к ГОСТ 28584—2023 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Метод определения содержания влаги

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Таблица 1. Примечание	—	Примечание — При выборе массы пробы или образца учитывают погрешность используемых весов. При погрешности взвешивания ±0,1 г используют значения массы пробы или образца из первой колонки, ±0,02 г — из второй колонки, ±0,05 г — из третьей колонки, ±0,001 г из четвертой колонки. При использовании весов с другими значениями погрешности взвешивания масса пробы или образца соответствует ближайшему большему значению погрешности.

(ИУС № 5 2024 г.)