ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70565— 2022

КОНСТРУКЦИИ ОГРАЖДАЮЩИЕ ИЗ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

Метод определения коррозионной активности влаги

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2022 г. № 1514-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2022

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 1
4 Методика определения коррозионной активности влаги 2
4.1 Оборудование, приборы и материалы 2
4.2 Подготовка к испытанию 3
4.3 Проведение испытания 3
4.4 Обработка результатов 3

Введение

В настоящем стандарте описывается методика определения коэффициентов коррозионной активности влаги и максимальной (расчетной) химической активности ионов при увлажнении материала кирпича. Метод основан на определении концентрации ионов, перешедших в водный раствор, при увлажнении пробы материалов кирпичной кладки водой.

Цель проведения испытаний по этому методу — получение дополнительных характеристик материалов кирпича и цементно-песчаного раствора, необходимых для определения долговечности работы материалов в ограждающих конструкциях, выполненных из кирпичной кладки.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНСТРУКЦИИ ОГРАЖДАЮЩИЕ ИЗ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

Метод определения коррозионной активности влаги

A masonry building enclosures.
Method for determination of a corrosion activity of moisture

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения коэффициентов коррозионной активности влаги для исследуемого материала и распространяется на кирпичную кладку из керамического кирпича и раствора.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

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

ГОСТ 29228 (ИСО 835-2—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 2. Пипетки градуированные без установленного времени ожидания

ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия

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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **коэффициент коррозионной активности влаги для компонента Ma_i, мг/(л · ч):** Изменение концентрации щелочных и щелочноземельных элементов (Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}) в воде при ее контакте с материалом кирпича или раствора за 1 ч.

Издание официальное

3.2 **коэффициент коррозионной активности влаги для материала *Ма*, мг/(л · ч):** Суммарное изменение концентрации щелочных и щелочноземельных элементов (Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}) в воде при ее контакте с материалом кирпича или раствора за 1 ч.

3.3 **максимальная (расчетная) растворимость компонента:** Концентрация элементов (Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Si^{4+}, Al^{3+} и др.) в воде при ее контакте с исследуемым материалом в течение 24 ч.

4 Методика определения коррозионной активности влаги

4.1 Оборудование, приборы и материалы

Для проведения испытаний применяют:

- шкаф сушильный лабораторный, обеспечивающий температуру 115 °С;
- весы лабораторные аналитические класса точности II с погрешностью взвешивания не более 0,001 г;
- холодильник стеклянный лабораторный по ГОСТ 25336;
- колбу коническую типа Кн по ГОСТ 25336;
- пипетки градуированные по ГОСТ 29228;
- цилиндр мерный по ГОСТ 1770;
- сита с сетками 05К и 045К по ГОСТ 6613;
- ступку фарфоровую по ГОСТ 9147;
- воду дистиллированную по ГОСТ Р 58144;
- спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с порогом обнаружения ионов в соответствии с таблицей 1 (не менее) и точностью измерений в соответствии с таблицей 2 (не менее).

Таблица 1

Определяемый элемент	Диапазон измерений массовой концентрации элемента, мг/дм^3
Na	0,010 до 200
Mg	0,0050 до 50
K	0,010 до 200
Ca	0,010 до 200

Таблица 2

Диапазон измерений массовых концентраций определяемых элементов, мг/дм^3	Показатель точности (границы погрешности при P = 0,95), ±Δ, мг/дм^3
Для Mg	
От 0,0050 до 0,10 включ.	$0,19 \cdot C_{Me}$
Св. 0,10 до 1,0 включ.	$0,0064 + 0,12 \cdot C_{Me}$
Св. 1,0 до 50 включ.	$0,013 + 0,12 \cdot C_{Me}$
Для Na, K, Ca	
От 0,010 до 0,10 включ.	$0,19 \cdot C_{Me}$
Св. 0,10 до 1,0 включ.	$0,0064 + 0,12 \cdot C_{Me}$
Св. 1,0 до 200 включ.	$0,013 + 0,12 \cdot C_{Me}$
Примечание — В настоящей таблице применено следующее условное обозначение: - C_{Me} — измеренная концентрация элемента в растворе, мг/дм^3.	

Примечание — Допускается применять любое другое оборудование, обеспечивающее проведение испытаний с аналогичными погрешностью и порогом обнаружения.

4.2 Подготовка к испытанию

4.2.1 Для проведения испытаний отбирают три пробы материала стеновой керамики и примененного в кладке раствора из разных мест кладки методом случайного отбора. При необходимости проведения исследований коррозионной активности влаги определенного участка кладки или определенного материала стеновой керамики или раствора отбор проб может проводиться по заданию заказчика.

4.2.2 Отбор проводят строительным шлямбуром или другим подобным инструментом. От образцов стеновой керамики в исследуемой кладке откалывают куски массой 20—30 г, без включений раствора. Соответственно при отборе проб раствора куски раствора должны быть без включений материала стеновой керамики.

Куски материала соединяют в объединенную пробу массой не менее 100 г и предварительно дробят, например, в лабораторной щековой дробилке до кусков размерами 5—10 мм.

4.2.3 Затем пробу измельчают в фарфоровой ступке и просеивают через сито с сеткой 05К до полного прохождения, затем через сито с сеткой 045К. Проба должна быть измельчена полностью. Измельчение части пробы, подготовленной по 4.2.2, не допускается.

4.2.4 Оставшиеся на сите 045К зерна пробы отмывают от пыли дистиллированной водой. Для этого порошок переносят в емкость, добавляют дистиллированную воду, закрывают притертой или резиновой пробкой и интенсивно встряхивают. Затем зернам пробы дают осесть, а взмученную воду аккуратно, чтобы избежать удаления зерен, декантируют. Процесс повторяют до момента, когда декантированная вода становится прозрачной при визуальном наблюдении при нормальном освещении.

4.2.5 Зерна, очищенные от пыли, переносят в чистую фарфоровую чашку и высушивают в сушильном шкафу при температуре 105 °С—115 °С до постоянной массы.

4.2.6 Сразу после просушки из подготовленной пробы зерен берут параллельно шесть навесок по 2 г, взвешенных с погрешностью не более 0,001 г. Три навески используют при определении коэффициента коррозионной активности влаги, три навески — для определения максимальной (расчетной) растворимости компонента.

4.3 Проведение испытания

4.3.1 Навеску массой 2 г, взвешенную с погрешностью не более 0,001 г, помещают в коническую колбу вместимостью 500 мл и приливают 250 мл дистиллированной воды.

4.3.2 Колбу плотно закрывают притертой или резиновой пробкой и оставляют при комнатной температуре. Для определения коэффициента коррозионной активности влаги время выдержки колбы составляет 120 мин. Во время проведения эксперимента колбу периодически, с интервалом 5—10 мин, встряхивают. Для определения максимальной (расчетной) растворимости компонента время выдержки колбы — 24 ч. Колбу периодически, с перерывами 30—60 мин, встряхивают.

4.3.3 После завершения времени выдержки колбу с пробой встряхивают, дают осесть пробе материала, жидкость переносят в емкость для последующего анализа концентрации элементов на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно связанной плазмой и в емкость для измерения водородного показателя pH.

4.3.4 Определение элементов натрия, калия, кальция и магния атомно-эмиссионным спектрометром с индуктивно связанной плазмой проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации применяемого оборудования. Результаты анализа представляются в миллиграммах на литр (мг/л) [миллиграммах на кубический дециметр (мг/дм^3)].

4.3.5 Определение pH проводится с помощью pH-метра с точностью до 0,1.

4.4 Обработка результатов

4.4.1 Результаты исследования на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно связанной плазмой получают в миллиграммах на кубический дециметр (мг/дм^3).

4.4.2 Коэффициент коррозионной активности влаги Ma_i, мг/(л · ч), рассчитывают для каждого из щелочных и щелочноземельных элементов и для материала в целом. Для отдельного элемента расчет осуществляют по формуле

$$Ma_i = \frac{C_i}{\tau},$$

где C_i — концентрация каждого из щелочных и щелочноземельных элементов отдельно по результатам исследования на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно связанной плазмой, мг/дм^3;

τ — время проведения эксперимента, ч (τ = 2).

За окончательный результат принимают среднеарифметическое результатов трех параллельных измерений по каждому материалу отдельно.

4.4.3 Коэффициент коррозионной активности влаги *Ma*, мг/(л · мин), для всей пробы в целом рассчитывается как сумма коэффициентов коррозионной активности влаги для каждого из щелочных и щелочноземельных элементов

$$Ma = Ma_{Na} + Ma_{K} + Ma_{Ca} + Ma_{Mg}.$$

За окончательный результат принимают среднеарифметическое результатов трех параллельных измерений по каждому материалу отдельно.

4.4.4 Максимальную (расчетную) растворимость компонента определяют по результатам анализа пробы с выдержкой 24 ч, мг/дм^3.

За окончательный результат принимают среднеарифметическое результатов трех параллельных измерений по каждому материалу отдельно.

УДК 69.04:006.354 ОКС 91.100.25

Ключевые слова: ограждающие конструкции, кирпичная кладка, коррозионная активность влаги, щелочные элементы, щелочноземельные элементы, водородный показатель

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 16.12.2022. Подписано в печать 27.12.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,64.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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