ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70109— 2022

Защита от коррозии в строительстве

БЕТОНЫ

Общие требования к проведению испытаний

(ISO 1920-1:2004, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева (НИИЖБ им. А.А. Гвоздева) АО «НИЦ «Строительство»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 мая 2022 г. № 338-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих стандартов:

- ИСО 1920-1:2004 «Бетон. Методы испытаний. Часть 1. Отбор образцов свежеуложенной бетонной смеси» (ISO 1920-1:2004 «Testing of concrete — Part 1: Sampling of fresh concrete», NEQ);
- АСТМ С597-16 «Метод испытания для определения скорости прохождения импульса через бетон» (ASTM C597-16 «Test Method for Pulse Velocity Through Concrete», NEQ)

5 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 «РСТ», 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 2
4 Общие положения 2
5 Условия испытаний 3
6 Изготовление и подготовка образцов к испытаниям 3
7 Аппаратура, материалы и реактивы 4
8 Подготовка к испытанию 4
9 Проведение испытаний 5
10 Обработка результатов испытаний 6
11 Протокол испытаний 6
Приложение А (рекомендуемое) Условия проведения испытаний 8
Приложение Б (справочное) Показатели и концентрации агрессивных сред 9
Приложение В (справочное) Примеры оценки результатов испытаний 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Защита от коррозии в строительстве

БЕТОНЫ

Общие требования к проведению испытаний

Corrosion protection in construction. Concretes. General requirements for testing

Дата введения — 2022—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бетонные и железобетонные конструкции зданий, сооружений и устанавливает лабораторный метод испытаний на коррозионную стойкость бетонов, изготовляемых с применением цементов на основе портландцементного клинкера, при воздействии на них жидких агрессивных сред по ГОСТ 31384 (далее — среды) путем испытания контрольных образцов.

Настоящий стандарт следует применять при определении коррозионной стойкости бетонов, устанавливаемой в стандартах и технических условиях на конструкции из цементных бетонов, а также при изучении коррозионной стойкости новых составов и видов указанных бетонов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 310.4—81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 577 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия

ГОСТ 4919.1 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 5382 Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа

ГОСТ 9871 Термометры стеклянные ртутные электроконтактные и терморегуляторы. Технические условия

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 10197 Стойки и штативы для измерительных головок. Технические условия

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 11098 Скобы с отсчетным устройством. Технические условия

ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12730.4 Бетоны. Методы определения показателей пористости

ГОСТ 12730.5 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 22685 Формы для изготовления контрольных образцов бетона. Технические условия

ГОСТ 25192 Бетоны. Классификация и общие технические требования

Издание официальное

ГОСТ 28840 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 31383 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний

ГОСТ 31384 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования

ГОСТ 32803 Бетоны напрягающие. Технические условия

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

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

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 термины по ГОСТ 25192, ГОСТ 31383, ГОСТ 31384, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **основные образцы:** Образцы, предназначенные для определения нормируемых настоящим стандартом характеристик после проведения заданного числа испытаний.

3.2 **контрольные образцы:** Образцы, предназначенные для определения нормируемых настоящим стандартом характеристик перед началом испытания основных образцов.

3.3 **эталонные образцы:** Образцы известной коррозионной стойкости, помещенные в испытательную агрессивную среду.

3.4 **параллельные образцы:** Образцы для серии единичных определений, выполненных в условиях повторяемости.

3.5 **производственный контроль:** Текущий статистический контроль качества бетонов на основе контроля проб, взятых производителем или его представителем.

3.6 **период наблюдений:** Период времени производства и/или поставки бетонов, который установлен для оценки результатов контрольных испытаний.

4 Общие положения

4.1 Метод испытаний заключается в сравнении значений показателей, характеризующих коррозионную стойкость испытуемых образцов, помещенных в жидкую агрессивную среду (основные образцы), со значениями показателей контрольных образцов, помещенных в неагрессивную среду (сравнение параллельных образцов), или в сравнении с показателями эталонных образцов известной коррозионной стойкости, помещенных в такую же агрессивную среду.

4.2 Испытания проводят в лабораториях, допущенных к проведению таких испытаний в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации. Лица, допущенные к проведению испытаний, должны пройти курс обучения и инструктаж по безопасности труда и правилам эксплуатации испытательных машин, приборов и оборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

4.3 Средства измерений, оборудование и приспособления, применяемые при испытаниях, должны обеспечивать требования настоящего стандарта, быть поверены уполномоченными органами и допущены к работе в установленном порядке.

4.4 Статистическую обработку результатов испытаний проводят в соответствии с ГОСТ Р 8.736.

4.5 Образцы для испытаний при производственном контроле в установленный системой контроля качества период наблюдений отбирают методом случайного отбора от контролируемой партии. В этом случае образцы должны сопровождаться актом отбора образцов, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- тип цемента и бетона;
- дату изготовления;
- номер партии;
- количество и размеры образцов;
- контролируемые показатели, для определения которых отобраны образцы;
- подпись лица, ответственного за отбор.

4.6 При отборе и подготовке образцов для испытаний следует избегать воздействий окружающей среды, которые могут привести к изменениям свойств бетона.

5 Условия испытаний

5.1 Условия испытаний должны соответствовать приложениям 9 и 11 по ГОСТ 15150—69.

5.2 Перед проведением лабораторных испытаний определяют:

- условия и вариант метода испытаний;
- вид, концентрацию и температуру агрессивной среды;
- вид образца и его состав (материалы, применяемые для его изготовления, и их дозы);
- размер образца;
- условия изготовления, условия и сроки твердения образцов до помещения в агрессивную среду;
- продолжительность испытаний.

6 Изготовление и подготовка образцов к испытаниям

6.1 Размер, состав, изготовление и условия твердения параллельных образцов выбирают в соответствии с целью испытаний.

Наименьший размер образца должен быть более четырехкратного значения максимальной крупности зерен заполнителя испытуемого бетона. Допускается изготовлять образцы из бетонной смеси, из которой мокрым отсевом удалена крупная фракция заполнителя.

6.2 Образцы изготовляют в формах по ГОСТ 22685. Размеры образцов указаны в таблице 1.

Таблица 1 — Размеры образцов для испытаний

Размеры	Размеры образцов бетона, мм, с наибольшей крупностью заполнителя	
	до 5 мм	более 5 мм
Основные	40×40×160	100×100×100
Рекомендуемые	20×20×120 10×10×60 Ø50×50	40×40×160 70×70×280 Ø150×150
Примечание — При необходимости допускается применение образцов других размеров.		

6.3 Состав и способ изготовления эталонных образцов принимают в зависимости от крупности заполнителя. Образцы для испытания не должны иметь внешних дефектов.

6.4 Допускается при экспертной оценке коррозионной стойкости эксплуатируемых изделий и конструкций использовать образцы, выпиленные из конструкции, или выбуренные керны.

6.5 Для испытания изготовляют семь серий образцов из одной пробы бетона по ГОСТ 10180 (одну серию для каждого срока испытания). Число образцов в серии должно быть не менее 3.

6.6 Перед формованием образцов внутренняя поверхность форм должна быть покрыта разделительным слоем из парафина, масла или другого антиадгезионного материала, не оставляющего пятен на поверхности образцов и не влияющего на свойства поверхностного слоя бетона.

6.7 Образцы необходимо формовать не позднее чем через 20 мин после приготовления смеси. Общее время формования должно составлять 10—15 мин и заканчиваться до начала схватывания.

6.8 Образцы уплотняют на виброплощадках с частотой (2900 ± 100) колебаний в минуту и амплитудой (0,5±0,05) мм в течение 1—2 мин.

6.9 Образцы следует распалубливать через 24 ч твердения при температуре (20 ± 2) °С. Условия твердения эталонных образцов: 3 сут — на влажном воздухе и 25 сут — в воде при температуре (20 ± 2) °С.

6.10 Перед испытанием образцов и во время их испытания в агрессивной среде определяют их показатели в соответствии с таблицей А.1.

7 Аппаратура, материалы и реактивы

7.1 При проведении испытаний применяют следующее оборудование и приборы:

- испытательная машина или пресс по ГОСТ 28840;
- весы технические по ГОСТ Р 53228;
- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- металлические линейки по ГОСТ 427;
- формы для изготовления контрольных образцов по ГОСТ 310.4;
- лабораторная виброплощадка грузоподъемностью до 100 кг и частот колебаний до 2800 мин$^{-1}$ по нормалям и техническим условиям завода изготовителя;
- противни (эмалированные);
- щипцы;
- емкости для погружения образцов в среду;
- реактивы и средства для проведения анализов по ГОСТ 5382;
- терморегулирующие устройства (термометры электроконтактные по ГОСТ 9871);
- установка или приборы для возбуждения поперечных колебаний образца и измерения частоты собственных поперечных колебаний в пределах от 100 до 10000 Гц;
- устройство для измерения деформации образцов, состоящее из штатива по ГОСТ 10197 и индикатора по ГОСТ 577 с погрешностью измерения ± 0,01 мм, или скоба с отсчетным устройством по ГОСТ 11098 с погрешностью измерения ± 0,012 мм;
- прибор для определения скорости ультразвука в бетоне. Диапазон измерения времени распространения ультразвуковых колебаний от 20 до 1000 мкс.

7.2 Материал форм должен быть инертным к составляющим бетонных смесей.

7.3 Емкости для испытаний должны быть из материала, стойкого к воздействию применяемых агрессивных сред, плотно закрываться крышками и иметь размеры, позволяющие разместить необходимое количество испытуемых образцов.

7.4 Реактивы для получения химически агрессивных сред и их концентрацию выбирают в соответствии с условиями эксплуатации по ГОСТ 31384.

8 Подготовка к испытанию

8.1 Образцы необходимо промаркировать. В маркировке должны быть указаны номер серии и порядковый номер образца в серии. Маркировка должна сохраняться в течение всего процесса испытаний.

8.2 На поверхности образцов не должно быть загрязнений, следов смазки и других веществ. Загрязнения следует удалять с помощью средств, не оказывающих отрицательного влияния на поверхность образцов. Образцы не должны иметь внешних дефектов в виде трещин, вздутий и раковин диаметром и глубиной более 4 мм.

8.3 Плотность отдельных образцов одной серии не должна различаться более чем ± 1 %. При отклонении в бóльших пределах образцы отбраковывают.

8.4 Плотность образцов следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.1.

9 Проведение испытаний

9.1 Показатели и концентрации агрессивных сред принимают по таблице Б.1. В соответствии с целью исследований допускается применять другие агрессивные среды по ГОСТ 31384.

9.2 Перед погружением в среду замеряют размеры образцов всех серий металлической линейкой или штангенциркулем с погрешностью до 1 мм.

9.3 Определяют массу образцов взвешиванием с погрешностью до 0,01 г.

9.4 Образцы помещают в емкость таким образом, чтобы был обеспечен равномерный доступ агрессивной среды к образцам со всех сторон и чтобы они не соприкасались друг с другом и со стенками емкости. Заливают их заранее приготовленным раствором среды необходимой концентрации и температуры до полного погружения. Слой раствора над образцами должен быть не менее 20—30 мм.

9.5 Образцы после изготовления и твердения помещают в неагрессивную и агрессивную среды параллельно. В качестве неагрессивной среды принимают питьевую воду.

9.6 Продолжительность испытаний выбирают равной 1, 3, 6, 12 мес.

9.7 В процессе испытаний устанавливают изменение показателей образцов параллельно в агрессивной и неагрессивной средах. Исследуемые показатели образцов выбирают в соответствии с целью испытаний.

Необходимое число образцов для оценки показателей каждого состава бетонных образцов, состава среды и срока испытаний должно быть не менее 3.

9.8 Образцы испытывают сериями: одну до погружения в среду, затем по одной серии после каждого срока, предусмотренного в 9.6.

9.9 Регулярно через 30 сут проверяют концентрацию агрессивной среды. При проведении испытаний принимают следующие постоянные условия воздействия агрессивной среды:

- концентрация агрессивной среды не должна изменяться более чем на 5 %, жесткость не должна превышать 2 °Ж, значение показателя pH не должно изменяться в пределах более чем ± 0,2, агрессивная CO_2 — ± 10 мг · $л^{-1}$;
- отклонение температуры агрессивной среды не должно превышать ± 3 °С;
- соотношение объема агрессивного раствора в кубических сантиметрах к 1 $см^2$ поверхности образца должно быть не менее 5:1.

9.10 По истечении установленного срока нахождения в условиях воздействия среды образцы с помощью щипцов извлекают из емкости, устанавливают на противень, ополаскивают водопроводной водой, промокают фильтровальной бумагой или протирают тканью, затем измеряют, взвешивают и определяют показатели качества согласно таблице А.1.

9.11 Температура среды при испытаниях должна быть в пределах (20 ± 2) °С. Испытания при повышенных температурах назначают при необходимости в зависимости от условий эксплуатации, выбирая одно из значений следующего ряда температур: 40 °С, 60 °С, 80 °С, 100 °С.

9.12 Емкости для проведения испытаний при повышенных температурах должны быть снабжены теплоизоляцией, теплоносителем и терморегулирующими устройствами, обеспечивающими поддержание заданного температурного режима в среде с погрешностью ± 2 °С.

9.13 Не допускается погружение в одну емкость образцов, изготовленных из бетонов различных составов.

9.14 Образцы для определения прочности на сжатие и растяжение при изгибе испытывают в соответствии с требованиями ГОСТ 10180.

9.15 Образцы для определения объемных изменений бетона испытывают в соответствии с требованиями ГОСТ 32803.

9.16 Образцы для определения динамического модуля упругости испытывают в соответствии с требованиями ГОСТ 10060.

9.17 Образцы для определения водонепроницаемости испытывают в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.5.

9.18 Образцы для определения общей пористости испытывают в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.4.

9.19 Глубину нейтрализации определяют по изменению pH бетона, определяемого по изменению окраски индикатора — фенолфталеина по ГОСТ 4919.1.

9.20 Химический анализ образцов и испытательных сред выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 5382.

10 Обработка результатов испытаний

10.1 Результаты испытаний оценивают сравнением показателей свойств бетона, характеризующих выбранную агрессивную среду, у основных образцов с показателями параллельных контрольных образцов, твердевших в неагрессивной среде, или с показателями свойств эталонных образцов в данной агрессивной среде (приложение В).

10.2 По результатам испытаний в пределах каждой серии находят среднеарифметическое значение показателей прочности образцов на сжатие и растяжение при изгибе и их массы. Отбраковку анормальных (сильно отклоняющихся) результатов испытаний по прочности проводят по ГОСТ 10180. Обработку результатов определения прочности контрольных и основных образцов выполняют по ГОСТ 18105.

10.3 Изменение массы образцов Δm в процентах после каждого срока испытания τ вычисляют по формуле

$$\Delta m = \frac{m_1 - m}{m} \cdot 100, \quad (1)$$

где m — масса серии образцов до погружения в среду, г;

m_1 — масса серии образцов после выдержки в среде, г.

10.4 Среднее максимально допустимое уменьшение массы образцов не должно превышать 2 %. При уменьшении массы образцов более чем на 2 % состав бетона относят к нестойким в данной среде независимо от результатов механических испытаний.

10.5 Динамический модуль упругости $E_{отн}$, %, после соответствующих циклов испытаний рассчитывают по формуле

$$E_{отн} = \left(E_1^2 / E^2\right) \cdot 100 \text{ или } E_{отн} = \left(f_1^2 / f^2\right) \cdot 100, \quad (2)$$

где E — значение динамического модуля упругости до испытаний;

E_1 — значение динамического модуля упругости после испытаний;

f — частота собственных поперечных колебаний образца до испытаний;

f_1 — частота собственных поперечных колебаний образца после испытаний.

10.6 Относительную деформацию образцов L_c, %, после циклов испытаний рассчитывают по формуле

$$L_c = \frac{l_2 - l_1}{L_g} \cdot 100, \quad (3)$$

где l_1 — показание индикатора до испытания, мм;

l_2 — показание индикатора после циклов испытаний, мм;

L_g — длина образца до испытания (расстояние между реперами), мм.

10.7 Результаты полных и промежуточных испытаний заносят в журнал, который должен содержать:

- наименование испытуемого бетона, его состав, способ и режим изготовления образцов;
- наименование и температуру среды, срок выдерживания образцов в среде;
- массу образцов до и после выдерживания в среде и изменение массы в процентах;
- изменения поверхности образцов и внешнего вида в результате воздействия химической среды (наличие трещин, вздутий, раковин);
- показатели до и после выдержки образцов в агрессивной среде и их изменения;
- дату проведения испытаний.

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать в себя следующую информацию:

- ссылка на настоящий стандарт;

- подробная информация, необходимая для полной идентификации тестируемого материала;
- материалы, используемые для изготовления бетона или раствора, и их свойства;
- сведения об образцах, приведенные в акте отбора образцов;
- схема испытаний;
- метод выборки;
- число протестированных образцов;
- размеры и/или масса образцов; показатели их свойств перед помещением в агрессивную среду;
- вид, концентрация агрессивных составляющих и температура агрессивной среды;
- дата тестирования; продолжительность и место проведения испытаний;
- сведения об условиях, при которых проведены испытания;
- результаты испытаний и их оценка;
- значения измеряемых характеристик для каждого испытанного образца;
- значения определяемых характеристик каждого образца, полученные при обработке результатов испытания;
- средние значения определяемых характеристик и результаты статистической обработки полученных данных;
- подробная информация о любом отклонении, повлиявшем на результат;
- заключение по результатам испытаний;
- сведения о лицах, проводивших испытания и их подписи.

Приложение А
(рекомендуемое)

Условия проведения испытаний

Таблица А.1 — Показатели коррозионной стойкости образцов для различных сред

Способ исследования	Показатели образцов	Единица измерения	Основные показатели агрессивных сред					
			жесткость, ммоль/л (°Ж)	водородный показатель pH	агрессивная углекислота CO_2	Агрессивный ион		
						Mg^{2+}	NH_4^+	SO_4^{2-}
Неразрушающий	Внешний вид образцов	отсутствует	+	+	+	+	+	+
	Масса	кг/м^3	+	+	+	+	+	+
	Объемные изменения	%	–	(+)	–	(+)	–	+
	Динамический модуль упругости резонансным методом (или скорость ультразвука)	МПа (м · с$^{-1}$)	+	+	+	+	+	+
Разрушающий	Прочность при сжатии	МПа	+	+	+	+	+	+
	Прочность на растяжение при изгибе	МПа	+	+	+	+	+	+
	Водонепроницаемость или коэффициент фильтрации (определяют до начала испытаний)	Безразмерная величина	+	+	+	+	+	+
	Общая пористость	% об.	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	Содержание в зависимости от расстояния от поверхности образца:	% массы цемента						
	SO_3		–	–	–	–	–	(+)
	Mg^{2+}		–	–	–	(+)	–	–
	Ca^{2+}		(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	–
	Глубина повреждения	мм	+	+	+	+	(+)	–
	Глубина нейтрализации бетона	мм	+	+	+	+	+	+

Примечание — Знак «+» означает, что определять обязательно; знак «(+)» — определять дополнительно; знак «–» — определять не требуется.

Приложение Б
(справочное)

Показатели и концентрации агрессивных сред

Таблица Б.1 — Показатели и концентрации агрессивных сред

Виды коррозии и показатели агрессивности	Единица измерения	Концентрация	
		основная	допускаемая
Выщелачивающая	—	—	—
Кислотная	pH	3	4; 5
Углекислая, CO_2	мг · л$^{-1}$	80	40
Магнезиальная, Mg^{2+}	мг · л$^{-1}$	10000	5000; 2000
Аммонийная, NH_4^+	мг · л$^{-1}$	2000	1000; 500
Сульфатная, SO_4^{2-}	мг · л$^{-1}$	10000	34000, 3000, 1000
Примечание — При коррозии выщелачивания используют дистиллированную воду с последующим кипячением.			

Приложение В
(справочное)

Примеры оценки результатов испытаний

Если величины значений показателей образцов основных размеров (таблица 1), погруженных в агрессивную среду основной концентрации (таблица Б.1), после 12 мес испытаний:

- прочности на сжатие, на растяжение при изгибе, динамического модуля упругости и скорости распространения ультразвука — меньше;
- при сульфатной коррозии содержание SO_3 в зависимости от расстояния от поверхности образца и объемные изменения — выше;
- при коррозии выщелачивания — углекислой и кислотной — содержание Ca^{2+} в зависимости от расстояния от поверхности образца и масса образца — меньше, чем у эталонного образца, погруженного в ту же агрессивную среду, то делают заключение о недостаточной коррозионной стойкости бетона в агрессивных средах.

УДК 691.32+620.193.4:006.354 ОКС 91.120

Ключевые слова: коррозионная стойкость, агрессивная среда, бетоны, методы испытаний, коэффициент коррозионной стойкости, производственный контроль, прогноз стойкости

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 23.05.2022. Подписано в печать 25.05.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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