ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72659— 2026

БЕТОНЫ ЗОЛОШЛАКОВЫЕ

Технические условия

(GB/T 29423—2012, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 мая 2026 г. № 473-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений национального стандарта Китайской Народной Республики GB/T 29423—2012 «Активированный щелочью шлакобетон для антикоррозионных цементных изделий» («Alkali-activated slag-flyash concrete for anticorrosive cement products», 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 «Институт стандартизации», 2026

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

Введение

Целью разработки настоящего стандарта является стандартизация и систематизация требований к золошлаковым бетонам, применяемым для изготовления бетонных, железобетонных изделий и конструкций, устройства зданий и сооружений, включая строительство морских нефтегазопромысловых сооружений, учитывая воздействие агрессивных сред, в целях повышения их долговечности и эксплуатационных свойств.

Настоящий стандарт направлен на повышение эффективности использования вторичных ресурсов, включая доменный шлак, золу-уноса и золошлаковые смеси, снижение расхода цемента в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БЕТОНЫ ЗОЛОШЛАКОВЫЕ

Технические условия

Ash-slag concretes. Technical specifications

Дата введения —2026—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на золошлаковые бетоны щелочной активации для изготовления бетонных, железобетонных изделий и конструкций, включая строительство морских нефтегазопромысловых сооружений, с добавлением в их состав доменного шлака и золы-уноса в количестве не менее 50 % от общего количества вяжущих веществ или золошлаковых смесей, с использованием щелочного активатора.

Настоящий стандарт может применяться для изготовления изделий и конструкций, предназначенных для эксплуатации в агрессивных химических средах (кислых, солевых и щелочных) с учетом требований ГОСТ 31384 и СП 28.13330.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 4.212 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей

ГОСТ 3476 Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цементов

ГОСТ 4166 Реактивы. Натрий сернокислый. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 5100 Сода кальцинированная техническая. Технические условия

ГОСТ 5382 Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа

ГОСТ 6318 Натрий сернокислый технический. Технические условия

ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 10180 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 13078 Стекло натриевое жидкое. Технические условия

ГОСТ 22266 Цементы сульфатостойкие. Технические условия

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 24211 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 25592 Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ГОСТ 25818 Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 28570 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

Издание официальное

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 30744 Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

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

ГОСТ Р 56178 Модификаторы органо-минеральные типа МБ для бетонов, строительных растворов и сухих смесей. Технические условия

ГОСТ Р 56592 Добавки минеральные для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ Р 56687 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Метод определения сульфатостойкости бетона

ГОСТ Р 57345/EN 206-1:2013 Бетон. Общие технические условия

ГОСТ Р 71913 Формы для изготовления контрольных образцов бетона. Технические условия

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

СП 28.13330 Защита строительных конструкций от коррозии

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) 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 документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины по ГОСТ 25818, ГОСТ 24211, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **щелочные активаторы:** Вещества, состоящие в основном из соединений щелочных металлов, применяемые в качестве компонента бетонной смеси для стимулирования гидратного твердения доменного шлака и золы-уноса.

3.2 **вяжущее щелочной активации:** Кальций-алюминий-кремниевая система, полученная перемешиванием доменного шлака, золы-уноса, золошлаковой смеси или без нее, со щелочным активатором и, при необходимости, клинкерным вяжущим (цементом).

3.3 **золошлаковая бетонная смесь:** Готовая к применению перемешанная смесь из вяжущего щелочной активации, заполнителей и воды с добавлением или без добавления химических и иных добавок, которая после уплотнения, схватывания и твердения превращается в золошлаковый бетон.

3.4 **золошлаковый бетон:** Бетон щелочной активации, получаемый в результате формования и твердения рационально подобранной и уплотненной золошлаковой бетонной смеси, приготовленной путем перемешивания до однородной смеси ее компонентов.

3.5 **модуль основности доменного шлака M_a:** Показатель, характеризующий уровень способности доменного шлака к гидратному твердению, определяемый как отношение суммы массовых долей оксида кальция (CaO) и оксида магния (MgO) к сумме массовых долей диоксида кремния (SiO_2) и оксида алюминия (Al_2O_3) в его составе.

3.6 **коэффициент коррозионной стойкости K_c:** Отношение прочности золошлакового бетона, выдержанного в течение установленного времени в агрессивной среде, к его первоначальной прочности.

3.7 **доменный гранулированный шлак:** Материал, получаемый путем быстрого охлаждения шлакового расплава соответствующего состава, который образуется в доменной печи при плавке чугуна.

4 Классификация

4.1 Золошлаковый бетон в зависимости от характера воздействия агрессивных сред подразделяется на следующие виды:

- кислотостойкий (КС), предназначенный для эксплуатации в кислой среде;
- солестойкий (СС), предназначенный для эксплуатации в солевой среде;
- щелочностойкий (ЩС), предназначенный для эксплуатации в щелочной среде.

4.2 Золошлаковый бетон подразделяется по типу используемого щелочного активатора:

- на бетон на основе водного типа щелочного активатора (В);
- бетон на основе неводного типа щелочного активатора (Н).

4.3 Условное обозначение золошлаковых бетонов, в дополнение к ГОСТ 7473, включает сокращенное наименование бетона «ЗШ», вид бетона по 4.1, тип используемого щелочного активатора по 4.2 и, при необходимости, других нормируемых показателей качества по 5.2.6, а также обозначение настоящего стандарта.

Пример условного обозначения золошлакового кислотостойкого бетона, на основе водного типа щелочного активатора, класса бетона по прочности на сжатие В30, марки по удобоукладываемости П1, марки бетона по морозостойкости $F_2$200, марки бетона по водонепроницаемости W12:

БСТ ЗШ КС (В) В30 П1 $F_2$200 W12 ГОСТ Р 72659—2026

5 Технические требования

Золошлаковые бетоны следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, а также документов по стандартизации на изделия и конструкции конкретных видов, утвержденных в установленном порядке.

5.1 Золошлаковая бетонная смесь

5.1.1 Золошлаковые бетонные смеси характеризуют технологическими показателями качества по ГОСТ 7473.

5.1.2 Показатель удобоукладываемости золошлаковых бетонных смесей назначают в зависимости от технологии производства изделий. При применении золошлаковой бетонной смеси, характеризующейся маркой по жесткости, рекомендуется назначать данный показатель не более Ж3 по ГОСТ 7473.

5.2 Золошлаковый бетон

5.2.1 Золошлаковые бетоны характеризуют показателями качества по ГОСТ 26633.

Примечания

1 Показатели качества устанавливают в соответствии с нормами проектирования и указывают в проектной и технологической документации, стандартах и технических условиях на изделия и конструкции.

2 Минимальный набор требований должен включать класс бетона по прочности на сжатие, марку по морозостойкости и водонепроницаемости.

5.2.2 По прочности на сжатие в проектном возрасте устанавливают следующие классы золошлакового бетона: В20, В25, В30, В35, В40, В45, В50, В55, В60, В70 и В80.

5.2.3 При использовании золошлакового бетона в условиях агрессивных сред устанавливают коэффициент стойкости к воздействию агрессивной среды, который в зависимости от вида среды должен быть не менее:

- 0,8 — для эксплуатации в кислой и щелочной среде;
- 0,75 — для эксплуатации в солевой среде.

5.2.4 Содержание хлоридов в бетоне не должно превышать значений, установленных в ГОСТ Р 57345.

5.2.5 Золошлаковые бетоны, в зависимости от величины суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$ по ГОСТ 30108, применяют:

- в производстве изделий и конструкций для строительства и реконструкции жилых и общественных зданий — при $A_{эфф}$ до 370 Бк/кг;
- в производстве изделий и конструкций для строительства производственных зданий и сооружений, а также для строительства дорог в пределах территорий населенных пунктов и зон перспективной застройки — при $A_{эфф}$ свыше 370 до 740 Бк/кг.

5.2.6 В зависимости от условий работы и вида изделий и конструкций могут быть установлены дополнительные показатели качества бетонной смеси и бетона, предусмотренные ГОСТ 4.212.

5.3 Требования к сырью и материалам

5.3.1 Сырье и материалы должны соответствовать требованиям безопасности, предъявляемым к таким материалам, и обеспечивать выполнение требований настоящего стандарта, предъявляемых к золошлаковым бетонным смесям и бетону.

5.3.2 Общее количество золы-уноса и доменного шлака должно составлять не менее 50 % от общей массы вяжущих материалов.

5.3.3 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в сырье и материалах, применяемых для приготовления бетонных смесей, не должна превышать предельных значений, установленных ГОСТ 30108.

5.3.4 Зола-уноса

5.3.4.1 Следует использовать золы-уноса по ГОСТ 25818.

5.3.4.2 Рекомендуется использовать золы-уноса с потерей массы при прокаливании не более 6,0 %.

5.3.4.3 При необходимости или по требованию заказчика возможно установление дополнительных требований к химическому составу золы-уноса. Дополнительные показатели химического состава золы-уноса приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Дополнительные показатели химического состава золы-уноса

Наименование дополнительного показателя	Значение показателя для		
	оксида кремния (SiO_2)	оксида алюминия (Al_2O_3)	сернистых и сернокислых соединений, в пересчете на SO_3
Массовая доля компонента золы-уноса, %	Св. 40	Св. 20	До 3,0

5.3.5 Доменный шлак

5.3.5.1 Следует использовать доменный грануллированный шлак по ГОСТ 3476 или материал, полученный путем его помола, который должен соответствовать документам по стандартизации производителей, по которым он производится.

5.3.5.2 При необходимости или по требованию заказчика возможно установление дополнительных требований к применяемому доменному шлаку:

- модуль основности — не менее 0,95;
- площадь удельной поверхности — (400 ± 80) $м^2$/кг.

5.3.6 Золошлаковые смеси

Следует использовать золошлаковые смеси по ГОСТ 25592.

5.3.7 Цемент

В качестве вяжущих материалов следует применять цементы, соответствующие требованиям ГОСТ 22266 и ГОСТ 31108, с учетом требований ГОСТ 26633 и ГОСТ 31384.

5.3.8 Щелочные активаторы

5.3.8.1 При приготовлении бетонной смеси на основе водного типа стекла в качестве щелочных активаторов могут быть использованы водные растворы кальцинированной соды, сульфата натрия, гидроксида натрия, силиката натрия (жидкого стекла) соответственно по ГОСТ 5100, ГОСТ 4328 и ГОСТ 13078. Жидкий активатор не должен выпадать в осадок и расслаиваться.

5.3.8.2 При приготовлении бетонной смеси на основе неводных растворов в качестве щелочных активаторов используют гидроксид натрия по ГОСТ 4328. Порошкообразный активатор не должен быть агломерированным, остаток на сите № 008, определяемый по ГОСТ 30744, должен быть не более 20 % по массе.

5.3.8.3 Допускается использовать другие материалы по соответствующим стандартам при обеспечении технических требований бетонной смеси и бетона.

5.3.9 Заполнители

5.3.9.1 Мелкий и крупный заполнители (песок и щебень) подбирают с учетом требований ГОСТ 26633.

5.3.9.2 Заполнители на основе карбонатных осадочных пород не следует использовать при изготовлении кислотостойкого золошлакового бетона.

5.3.9.3 Заполнители должны быть нереакционноспособными по отношению к щелочам.

5.3.10 Вода

Вода для затворения бетонной смеси и приготовления растворов химических добавок должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.

5.3.11 Добавки

5.3.11.1 Добавки должны соответствовать требованиям ГОСТ 24211, ГОСТ Р 56178 и ГОСТ Р 56592, а также документам по стандартизации, по которым они изготавливаются.

5.3.11.2 При применении добавок, в том числе содержащих хлориды, следует выполнять требования, установленные ГОСТ 31384.

6 Правила приемки

6.1 Приемку золошлакового бетона проводят на основании результатов входного контроля сырья и материалов и результатов приемки золошлаковой бетонной смеси и бетона.

6.2 Входной контроль сырья и материалов проводят по данным документов, удостоверяющих их качество и соответствие требованиям, определяющим возможность их использования. Порядок проведения входного контроля устанавливается нормативно-технической документацией предприятия-изготовителя и требованиями ГОСТ 24297. При этом объем, методы, средства и минимальную периодичность контроля назначают в соответствии с ГОСТ 7473.

6.2.1 Содержание оксидов для расчета модуля основности доменного шлака определяют по ГОСТ 5382. Модуль основности доменного шлака M_a вычисляют по формуле

$$M_a = \frac{CaO + MgO}{SiO_2 + Al_2O_3}. \quad (1)$$

6.2.2 Площадь удельной поверхности доменного шлака определяют по ГОСТ 30744.

6.3 Приемку золошлаковой бетонной смеси проводят по ГОСТ 7473.

6.4 Приемку бетона проводят по ГОСТ 7473 и ГОСТ 26633.

6.4.1 Стойкость бетона к воздействию агрессивной среды определяют при подборе состава бетонной смеси и далее не реже одного раза в 6 мес, а также при смене материлов и технологии.

6.4.2 Содержание хлоридов и величину суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$ определяют при подборе состава бетонной смеси и далее не реже одного раза в 12 мес, а также при смене материалов.

6.5 Производитель (поставщик) сопровождает каждую партию золошлакового бетона документом о качестве в соответствии с ГОСТ 7473.

7 Методы испытаний

7.1 Пробы бетонной смеси и бетона отбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 10180 и ГОСТ 10181, а при контроле образцов из готовых конструкций — по ГОСТ 28570.

7.2 Показатели золошлаковой бетонной смеси определяют по ГОСТ 10181.

7.3 Показатели золошлакового бетона определяют по методам контроля, приведенным в ГОСТ 26633.

7.3.1 Содержание хлоридов в бетоне определяют по ГОСТ Р 57345.

7.3.2 Величину суммарной удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$ определяют по ГОСТ 30108.

7.3.3 Стойкость к воздействию агрессивной среды определяют по приложению А.

Допускается стойкость бетона, предназначенного к эксплуатации в солевой среде, дополнительно определять по ГОСТ Р 56687.

7.4 Применяемые средства контроля, оборудование и реактивы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и нормативно-технической документации на них.

8 Хранение и транспортирование

Хранение и транспортирование — в соответствии с ГОСТ 7473.

9 Гарантии изготовителя

Гарантии изготовителя (поставщика) — в соответствии с ГОСТ 7473.

Приложение А
(обязательное)

Метод определения коэффициента стойкости бетонов к воздействию агрессивной среды

А.1 Сущность метода

А.1.1 Метод испытаний основан на определении стойкости золошлаковых бетонов к воздействию агрессивной среды, по изменению прочности образцов при сжатии, после их выдержки в среде, подготовленной с применением химических веществ, воспроизводящих условия агрессивной среды, в течение контрольного периода времени.

А.1.2 Агрессивная среда устанавливается в зависимости от вида бетона (см. 4.1) следующим образом:

- для бетонов, предназначенных к эксплуатации в кислой среде, образцы выдерживают в растворе серной кислоты, подготовленном по А.6.1;
- для бетонов, предназначенных к эксплуатации в щелочной среде, образцы выдерживают в растворе гидроксида натрия, подготовленном по А.6.2;
- для бетонов, предназначенных к эксплуатации в солевой среде, образцы выдерживают в растворе сульфата натрия, подготовленном по А.6.3.

А.2 Условия проведения испытания

При приготовлении бетонной смеси, изготовлении и испытании образцов температура в помещении должна поддерживаться в пределах (20 ± 5) °С.

А.3 Средства контроля и оборудование

А.3.1 Лабораторный бетоносмеситель принудительного действия объемом не менее 30 $дм^3$.

А.3.2 Лабораторная виброплощадка, обеспечивающая вертикально направленные колебания частотой (2900 ± 100) в минуту и амплитудой (0,50 ± 0,05) мм.

А.3.3 Климатическая камера (шкаф сушильный) с принудительной циркуляцией воздуха, обеспечивающая поддержание температуры (65 ± 3) °С.

А.3.4 Весы класса точности II по ГОСТ OIML R 76-1.

А.3.5 Лабораторная пропарочная камера, камера нормального твердения с характеристиками по ГОСТ 10180.

А.3.6 Формы для изготовления контрольных образцов в виде куба с длиной ребра 100 мм по ГОСТ Р 71913.

А.3.7 Герметично закрывающийся контейнер (емкость) с решеткой под образцы для выдерживания образцов в кислых, щелочных растворах, выполненный из материалов, стойких к воздействию температур, кислот и щелочей.

А.4 Подготовка бетонной смеси для испытаний

А.4.1 Бетонную смесь подготавливают в соответствии с составом, утвержденным в установленном порядке.

А.4.2 Компоненты бетонной смеси взвешивают с погрешностью не более 1 %. Приготовление бетонной смеси начинают с перемешивания заполнителей, цемента, доменного гранулированного шлака и золы-уноса до получения однородной смеси, после чего добавляют воду с раствором щелочного активатора.

А.4.3 После окончания перемешивания отбирают пробы по ГОСТ 10181 для проверки соответствия марки по удобоукладываемости и других показателей качества бетонной смеси установленным требованиям (при необходимости).

А.5 Изготовление образцов

А.5.1 Количество серий образцов для определения стойкости бетона назначается в зависимости от вида агрессивной среды.

А.5.1.1 Для бетона, предназначенного к эксплуатации в солевой среде, количество серий образцов составляет шесть, из которых:

- три серии предназначены для выдерживания в агрессивной среде;
- три серии предназначены для выдерживания в нормальных условиях по ГОСТ 10180 (контрольные образцы).

А.5.1.2 Для бетона, предназначенного к эксплуатации в кислой среде или щелочной среде, количество серий образцов составляет три, из которых:

- одна серия предназначена для выдерживания в агрессивной среде;
- одна серия предназначена для выдерживания в нормальных условиях по ГОСТ 10180 (контрольные образцы);

- одна серия предназначена для проведения повторного испытания в случае несоответствия результатов испытаний требованиям А.11.1.

А.5.2 Количество образцов в каждой серии — не менее трех или четырех (при использовании форм типа 2ФК-100).

А.5.3 Образцы изготавливают по ГОСТ 10180.

А.6 Хранение

А.6.1 До распалубки образцы хранят в формах, соблюдая требования к условиям и сроку хранения, установленные в ГОСТ 10180.

А.6.2 Образцы, предназначенные для выдерживания в агрессивной среде, подвергают тепловлажностой обработке и хранению в нормальных условиях.

А.6.2.1 Тепловлажностная обработка осуществляется в лабораторной пропарочной камере по следующему циклу:

- (2 ± 0,1) ч — выдерживание при комнатной температуре;
- (3 ± 0,1) ч — подъем температуры до заданного значения;
- (6 ± 0,1) ч — выдерживание при заданной температуре (75 ± 5) °С;
- (2 ± 0,1) ч — остывание до комнатной температуры.

А.6.2.2 После завершения тепловлажностой обработки образцы распалубливают и хранят в нормальных условиях по ГОСТ 10181 в течение 7 сут.

А.6.3 Контрольные образцы выдерживают в нормальных условиях в течение 7 сут.

А.7 Приготовление раствора для создания агрессивной среды

А.7.1 На весах взвешивают соответствующее количество химически чистой серной кислоты по ГОСТ 4204 и приготавливают 10 %-ный (по массе) раствор серной кислоты.

А.7.2 На весах взвешивают соответствующее количество химически чистого гидроксида натрия по ГОСТ 4328 и приготавливают 10 %-ный раствор гидроксида натрия.

А.7.3 На весах взвешивают соответствующее количество сернокислого технического натрия по ГОСТ 6318 (первого или высшего сорта) либо сернокислый натрий, растворимый в воде, по ГОСТ 4166, приготавливают 5 %-ный раствор сульфата натрия.

А.8 Проведение испытаний

А.8.1 Серию образцов, предназначенную для выдерживания в агрессивной среде, помещают в контейнер, куда наливают приготовленный по А.7 раствор, с учетом требований А.1.2, для создания агрессивной среды. Уровень жидкости должен быть более чем на 10 мм выше образца.

А.8.2 Контейнер закрывают крышкой и выдерживают в течение (6 ± 0,1) ч.

А.8.3 Образцы вынимают из контейнера и высушивают в зависимости от вида агрессивной среды.

А.8.3.1 Образцы бетона, предназначенного для эксплуатации в солевой среде, высушивают при температуре (65 ± 5) °С в течение (3 ± 0,1) ч.

А.8.3.2 Образцы бетона, предназначенного для эксплуатации в кислой или щелочной среде, высушивают при температуре (75 ± 5) °С в течение (6 ± 0,1) ч.

А.8.4 Образцы испытывают в зависимости от вида агрессивной среды.

Образцы бетона, предназначенного для эксплуатации в солевой среде, испытывают 150 раз (циклов) следующим образом:

- охлаждают в течение (1 ± 0,1) ч;
- выдерживают в растворе сульфата натрия по А.8.1—А.8.2;
- высушивают по А.8.3.1.

Примечания

1 При вынужденных перерывах в испытании образцы следует хранить в нормальных условиях по ГОСТ 10181.

2 Раствор сульфата натрия обновляют не реже одного раза в месяц.

А.8.5 Осматривают образцы, оценивая внешний вид.

А.9 Испытание образцов

Испытание образцов проводят по ГОСТ 10180. Прочность бетона образца и серии образцов рассчитывают по ГОСТ 10180.

А.10 Обработка результатов испытаний

Коэффициент стойкости бетона к агрессивной среде K_c вычисляют с точностью до 0,01 по формуле

$$K_c = \frac{R}{R_0}, \qquad (А.1)$$

где R — прочность серии образцов, после выдерживания в агрессивной среде, МПа;

R_0 — прочность серии контрольных образцов, МПа.

А.11 Правила контроля стойкости бетона к воздействию агрессивной среды

А.11.1 Показателями стойкости бетона к агрессивной среде являются внешний вид (см. А.11.1.1) и коэффициент стойкости к агрессивной среде (см. А.11.1.2).

А.11.1.1 На внешней стороне образца не должно быть видимых трещин и/или вздутий.

А.11.1.2 Коэффициент стойкости K_c к агрессивной среде должен быть:

- не менее 0,80 для бетона, предназначенного для эксплуатации в кислой или щелочной среде;
- не менее 0,75 (двух или трех сериях) для бетона, предназначенного для эксплуатации в солевой среде, при этом допускается минимальное значение K_c для одной серии не менее 0,70.

А.11.2 Бетон считают соответствующим требованиям настоящего стандарта по стойкости к агрессивной среде при выполнении требований А.11.1.

А.11.2.1 Для бетона, предназначенного для эксплуатации в кислой или щелочной среде, если образцы не удовлетворяют требованиям А.11.1, допускается использовать образцы, предназначенные для проведения повторного испытания.

А.11.2.2 При соответствии образцов, предназначенных для проведения повторного испытания требованиям А.11.1, бетон считают соответствующим требованиям настоящего стандарта по стойкости к кислой или щелочной среде. В противном случае бетон считают не соответствующим требованиям настоящего стандарта по стойкости к кислой или щелочной среде.

УДК 666.973.2:006.354 ОКС 91.100.30

Ключевые слова: бетон золошлаковый, технические условия, методы испытаний, правила приемки, щелочной активатор, доменный гранулированный шлак, зола-уноса, золошлаковая смесь, коэффициент стойкости к агрессивной среде

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 14.05.2026. Подписано в печать 26.05.2026. 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 «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