
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ

—

202_

(Проект RU,
первая редак-
ция)

ЦЕМЕНТЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Технические условия

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

202_

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российским химико-технологическим университет имени Д.И.Менделеева» (РХТУ им. Д.И.Менделеева)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 144 «Строительные материалы и изделия»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Настоящий стандарт разработан на основе применения ГОСТ Р 55224-2020 «Цементы для транспортного строительства. Технические условия»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

ЦЕМЕНТЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**Технические условия**

Cements for transport construction. Specifications

Дата введения — 202 — —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на цементы, изготавливаемые на основе портландцементного клинкера, нормированного состава и применяемые в транспортном строительстве для изготовления бетонов аэродромных покрытий, мостовых конструкций, железобетонных изделий, в том числе железобетонных труб, опор линий электропередачи, бордюрного камня и др. (далее — цементы) и устанавливает требования к цементам и компонентам их вещественного состава.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 310.6 Цементы. Метод определения водоотделения

ГОСТ 3476 Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цементов

ГОСТ 4013 Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия

ГОСТ 5382 Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа

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

ГОСТ 30515 Цементы. Общие технические условия

ГОСТ 30744 Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

П р и м е ч а н и е — 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 прединсловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по сертификации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий в текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. 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 30515.

4 Классификация

4.1 По назначению цементы для транспортного строительства подразделяют на:

- цемент для бетона аэродромных покрытий;
- цемент для изготовления железобетонных изделий и мостовых конструкций, применяемых в транспортном строительстве.

4.2 Классификация цементов, указанных в 4.1, по типам по вещественному составу и классам прочности приведена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Типы и классы прочности цементов для транспортного строительства

Назначение цемента	Обозначение	Тип по вещественному составу	Классы прочности
Для бетона аэродромных покрытий	АП	ЦЕМ 0, ЦЕМ I, ЦЕМ II/A-Ш*	32,5Н, 32,5Б, 42,5Н, 42,5Б, 52,5Н, 52,5Б
Для изготовления железобетонных изделий и мостовых конструкций	ЖИ	ЦЕМ 0, ЦЕМ I, ЦЕМ II/A-Ш	32,5Н, 32,5Б, 42,5Н, 42,5Б, 52,5Н, 52,5Б

*Содержание доменного гранулированного шлака в цементе типа ЦЕМ II/A-Ш должно быть не более 15 % от массы основных компонентов цемента

П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице для цементов каждого назначения приведены разрешенные к применению типы и классы прочности цементов. В проектной документации указывают конкретный тип и класс прочности цемента из числа указанных в таблице, который должен быть применен при изготовлении бетонных и/или растворных смесей согласно данному проекту.

4.3 Условное обозначение цемента должно включать в себя:

- наименование цемента по ГОСТ 31108;
- обозначение типа и класса прочности цемента в соответствии с таблицей 1;
- обозначение цемента по назначению в соответствии с таблицей 1;
- обозначение настоящего стандарта.

Пример условного обозначения портландцемента для бетона аэродромных покрытий типа ЦЕМ 0 класса прочности 52,5Н:

Портландцемент ЦЕМ 0 52,5Н АП ГОСТ XXXX—202_

4.4 Условное обозначение цемента, в котором содержание щелочных оксидов R₂O (в пересчете на Na₂O) не превышает 0,6 % его массы, дополняют обозначением «НЩ». Обозначение «НЩ» помещают после обозначения класса прочности цемента.

Пример условного обозначения низкощелочного цемента типа ЦЕМ III/A-Ш, класса прочности 42,5Б для изготовления железобетонных изделий и мостовых конструкций:

Портландцемент со шлаком ЦЕМ III/A-Ш 42,5Б НЩ ЖИ ГОСТ XXXX—202_

5 Технические требования

Цементы, применяемые в транспортном строительстве, должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологической документации, утвержденной предприятием-изготовителем.

5.1 Вещественный состав цемента конкретного типа с учетом примечания к таблице 1 должен соответствовать ГОСТ 31108.

5.2 Прочность на сжатие цемента конкретного класса прочности в возрасте 2, 7 и 28 сут должна соответствовать требованиям ГОСТ 31108.

5.3 Прочность на растяжение при изгибе цемента для бетона аэродромных покрытий должна соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Прочность цементов на растяжение при изгибе

Срок испытаний, сут	Прочность на растяжение при изгибе, МПа, для цемента класса, не менее		
	32,5Н, 32,5Б	42,5Н, 42,5Б	52,5Н, 52,5Б
28	5,5	6,0	6,5

5.4 Удельная поверхность цементов для транспортного строительства при измерении методом Блейна должна быть не менее 280 и не более 400 м²/кг.

5.5 Начало схватывания цементов для транспортного строительства должно наступать не ранее 2 ч от начала затворения.

5.6 Цементы для транспортного строительства должны выдерживать испытание на равномерность изменения объема. Расширение цементов при испытании по ГОСТ 30744 не должно превышать 10 мм.

5.7 Содержание щелочных оксидов R₂O в цементах для транспортного строительства не должно быть более 0,8 масс.% в пересчете на Na₂O.

5.8 Водоотделение цементов для транспортного строительства не должно быть более 28 %.

5.9 Нормальная плотность цемента для бетона аэродромных покрытий не должна превышать 30 %.

5.10 Потери массы при прокаливании цемента для бетона аэродромных покрытий не должна быть более 2 %.

5.11 Содержание в цементах для транспортного строительства нерастворимого остатка, оксида серы (VI) SO₃, иона хлора Cl⁻ и потери массы при прокаливании цемента для изготовления железобетонных изделий и мостовых конструкций должны соответствовать требованиям ГОСТ 31108.

5.12 Требования к материалам

5.12.1 Портландцементный клинкер

Минералогический состав портландцементного клинкера, используемого для изготовления цементов для транспортного строительства, должен соответствовать приведенному в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Минералогический состав портландцементного клинкера

Клинкерный минерал	Содержание минерала, масс. %, при изготовлении цемента	
	Для бетона аэродромных покрытий	Для железобетонных изделий и мостовых конструкций
С ₃ A, не более	7	7
Сумма С ₃ A + С ₄ AF, не более	24	–
С ₃ S, не менее	55	55
MgO, не более	5	5

5.12.2 Минеральные добавки – основные компоненты цемента

При изготовлении цементов для транспортного строительства в качестве основного компонента используют только добавку доменного гранулированного шлака по ГОСТ 3476.

5.12.3 Вспомогательные компоненты цемента

При изготовлении цементов для транспортного строительства в качестве вспомогательного компонента допускается применять только доменный гранулированный шлак по ГОСТ 3476.

5.12.4 Материалы, содержащие сульфат кальция

При изготовлении цементов для транспортного строительства применяют природный гипсовый, ангидритовый или гипсоангидритовый камень по ГОСТ 4013 или другие материалы, содержащие в основном сульфат кальция, по соответствующему нормативному документу.

5.12.5 Специальные и технологические добавки

Требования к специальным и технологическим добавкам – по ГОСТ 31108.

При изготовлении цементов для транспортного строительства суммарное содержание органических добавок, вводимых в цемент, должно быть не более 0,15 % массы цемента в пересчете на сухое вещество.

Введение в состав цементов для транспортного строительства гидрофобных и пластифицирующих добавок запрещено.

Информация о наличии, виде и концентрации специальных и технологических добавок в цементах для транспортного строительства должна быть указана в документе о качестве продукции.

Согласие потребителя на введение специальных добавок должно быть указано в договорах (контрактах) на поставку цемента для транспортного строительства.

5.13 Упаковка

Упаковка цемента для транспортного строительства – по ГОСТ 30515.

5.14 Маркировка

Маркировка цемента для транспортного строительства – по ГОСТ 30515.

6 Требования безопасности

6.1 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ в цементах для транспортного строительства должна быть не более 370 Бк/кг, а в компонентах, применяемых при его изготовлении, – не более 740 Бк/кг.

6.2 При изготовлении и применении цемента для транспортного строительства следует выполнять требования гигиенических норм по содержанию цементной пыли в воздухе рабочей зоны и атмосфере населенных пунктов.

6.3 Не допускается вводить в цементы для транспортного строительства вспомогательные компоненты, специальные или технологические добавки, повышающие класс опасности цемента.

7 Правила приемки

7.1 Приемку цемента для транспортного строительства, в том числе приемку в потоке, проводят по ГОСТ 30515.

7.2 Допускаются приемка и отгрузка потребителю партий цемента с малозначительными дефектами.

К малозначительным дефектам относят дефекты, указанные в 8.2 ГОСТ 30515, а также единичные результаты испытаний, указанные в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 — Малозначительные дефекты

Наименование показателя	Единичные результаты испытаний (малозначительный дефект)
Удельная поверхность	От 400 до 420 м ² /кг
Прочность на растяжение при изгибе	Снижение относительно значений, приведенных в таблице 2, но не более, чем на 0,2 МПа
Содержание R ₂ O в пересчете на Na ₂ O	От 0,8 масс.% до 1,0 масс.%
Потери массы цемента при прокаливании	От 2,0 масс.% до 2,5 масс.%

7.3 Дефекты, превышающие указанные в таблице 4, считают значительными.

Партии цемента, в которых установлен значительный дефект, приемке в качестве цемента для транспортного строительства не подлежат. В отношении таких цемента должен быть применен порядок управления несоответствующей продукцией по ГОСТ 30515 либо иной порядок, установленный изготовителем.

7.4 Каждая партия цемента или ее часть, поставляемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве. Форма документа о качестве – по ГОСТ 30515.

8 Методы испытаний

8.1 Физико-механические показатели цемента для транспортного строительства определяют по ГОСТ 30744. Прочность цемента при изгибе – по ГОСТ 310.4 с использованием образцов, приготовленных по ГОСТ 30744.

8.2 Водоотделение цемента для транспортного строительства определяют по ГОСТ 310.6.

8.2 Химический состав цемента для транспортного строительства и материалов, применяемых при его изготовлении, определяют по ГОСТ 5382.

Содержание минералов C_3S , C_3A , C_4AF и содержание щелочных оксидов R_2O в пересчете на Na_2O рассчитывают (в процентах массы) на основании результатов химического анализа портландцементного клинкера по формулам:

$$3CaO \cdot SiO_2 = 4,07 \cdot CaO - 7,60 \cdot SiO_2 - 6,72 \cdot Al_2O_3 - 1,42 \cdot Fe_2O_3 \quad (1)$$

$$3CaO \cdot Al_2O_3 = 2,65 \cdot Al_2O_3 - 1,69 \cdot Fe_2O_3 \quad (2)$$

$$4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3 = 3,04 \cdot Fe_2O_3 \quad (3)$$

$$R_2O = Na_2O + 0,658 K_2O \quad (4)$$

8.3 Вещественный состав цемента для транспортного строительства определяют по действующим методикам¹⁾ только в пробах, отобранных на предприятии-изготовителе, в порядке, установленном ГОСТ 30515. Вещественный состав цемента в пробах, отобранных из транспортных средств, в том числе при их разгрузке у потребителя или на промежуточном складе, допускается определять, если имеются пробы клинкера и минеральных добавок, использованных при выпуске данной партии цемента, подтвержденные актами отбора проб по ГОСТ 30515.

При расчете содержания добавки по полученные результаты округляют до ближайшего целого числа.

¹⁾ В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51795-2019 «Цементы. Методы определения содержания минеральных добавок».

8.4 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов определяют по ГОСТ 30108.

9 Оценка качества и подтверждение соответствия цемента

9.1 Для подтверждения соответствия качества цемента требованиям настоящего стандарта изготовитель должен проводить оценку качества цемента по переменным или по числу дефектных проб (приемочному числу).

9.2 Подтверждение соответствия проводят по результатам всех испытаний за период от 3 мес в соответствии с ГОСТ 30515.

9.3 Оценка качества цемента по переменным проводят по следующим показателям: прочность на сжатие, прочность на растяжение при изгибе, содержание оксида серы (VI) в цементе, содержанию минералов C_3S , C_3A и $C_3A + C_4AF$ в клинкере для изготовления цементов для транспортного строительства.

9.4 Оценка качества конкретного вида цемента по приемочному числу проводят по показателям, нормируемым для данного конкретного вида цемента: содержанию MgO в портландцементном клинкере для изготовления цементов для транспортного строительства, удельной поверхности, началу схватывания, содержанию щелочных оксидов, равномерности изменения объема, водоотделению, нормальной густоте, потере массы при прокаливании, содержанию иона Cl^- .

9.5 Сертификацию цемента на соответствие данному стандарту проводят только при положительных результатах оценки качества цементов.

9.6 Для цементов, выпускаемых впервые или после длительного перерыва, сертификацию следует проводить без оценки качества на основании положительных результатов испытаний образцов цементов двух партий.

10 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение цементов — по ГОСТ 30515.

11 Гарантии изготовителя

Гарантии изготовителя — по ГОСТ 31108.

УДК 666.94:006.354

МКС 91.100.10

Ключевые слова: цементы для транспортного строительства, технические требования, правила приемки, оценка уровня качества

Профессор кафедры химической технологии
композиционных и вяжущих материалов
РХТУ им. Д.И.Менделеева

С.П.Сивков