ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70196— 2022

Дороги автомобильные общего пользования

КОМПЛЕКСНЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ И УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (АНО «НИИ ТСК»), Некоммерческой организацией «Союз производителей цемента «СОЮЗЦЕМЕНТ» (НО «СОЮЗЦЕМЕНТ»), Союзом производителей извести

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2022 г. № 1362-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 2
4 Классификация 2
5 Технические требования 3
6 Требования безопасности 6
7 Правила приемки 6
8 Методы испытаний 7
9 Транспортирование и хранение 7
10 Гарантии изготовителя 7
Приложение А (рекомендуемое) Форма документа о качестве 8
Приложение Б (обязательное) Методика гашения извести в комплексном минеральном вяжущем . . . 9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

КОМПЛЕКСНЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ И УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ

Технические условия

Automobile roads of general use. Hydraulic road binders for soil stabilization. Specifications

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на комплексные минеральные вяжущие, применяемые для стабилизации и укрепления грунтов при устройстве подстилающих слоев, рабочего слоя земляного полотна, откосов земляного полотна, слоев дорожных оснований и покрытий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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 9179 Известь строительная. Технические условия

ГОСТ 22266 Цементы сульфатостойкие. Технические условия

ГОСТ 22688 Известь строительная. Методы испытаний

ГОСТ 25592 Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

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

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

ГОСТ 32522 Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия

ГОСТ 33174 Дороги автомобильные общего пользования. Цемент. Технические требования

ГОСТ Р 51795 Цементы. Методы определения содержания минеральных добавок

ГОСТ Р 55224 Цементы для транспортного строительства. Технические условия

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

Издание официальное

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 национального 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 **комплексное минеральное вяжущее;** КМВ: Строительная смесь, представляющая собой порошкообразный вяжущий материал, обладающий гидравлическими свойствами, техногенного происхождения, содержащий портландцементный клинкер и минеральные компоненты.

3.2 **медленнотвердеющее комплексное минеральное вяжущее;** МКМВ: Гидравлическое вяжущее, которое должно соответствовать требованиям, предъявляемым к прочности вяжущего на сжатие в возрасте 56 сут твердения.

3.3 **нормальнотвердеющее комплексное минеральное вяжущее;** НКМВ: Гидравлическое вяжущее, которое должно соответствовать требованиям, предъявляемым к прочности вяжущего на сжатие в возрасте 7 и 28 сут твердения.

3.4 **предприятие — изготовитель КМВ:** Лицо, осуществляющее от своего имени серийное производство КМВ и обеспечивающее соответствие КМВ требованиям, установленным настоящим стандартом.

4 Классификация

4.1 КМВ по скорости твердения подразделяют на следующие типы:
- медленнотвердеющие (М) с нормированием прочности на сжатие в возрасте 56 сут;
- нормальнотвердеющие (Н) с нормированием прочности на сжатие в возрасте 7 и 28 сут.

4.2 КМВ по прочности на сжатие подразделяют на следующие классы:
- медленнотвердеющие — 5,0; 12,5; 22,5 и 32,5;
- нормальнотвердеющие — 12,5; 22,5 и 32,5.

4.3 НКМВ класса прочности 32,5 подразделяют по срокам начала схватывания на два вида:
- вид I — со сроком начала схватывания не ранее 90 мин;
- вид II — со сроком начала схватывания не позднее 90 мин.

4.4 Условное обозначение КМВ должно включать:
- аббревиатуру «КМВ»;
- класс прочности и тип;
- вид (если применимо);
- обозначение настоящего стандарта.

4.5 Схема условного обозначения КМВ:



Примечание — Если в состав КМВ входит негашеная известь, то также указывают ее содержание и необходимое количество воды для ее гашения.

Примеры условных обозначений

1 МКМВ класса прочности 12,5, содержащее 55 % доменного гранулированного шлака, 25 % клинкера и 15 % извести негашеной сорта 1, количество воды для гашения извести — 10 %:

КМВ 12,5М Ин1с15 W10 ГОСТ Р 70196—2022

2 НКМВ класса прочности 22,5, содержащее 35 % доменного гранулированного шлака, 30 % золы-уноса, 20 % клинкера и 15 % извести гидратной сорта 1

КМВ 22,5Н ГОСТ Р 70196—2022

3 НКМВ класса прочности 32,5, содержащее 70 % клинкера и 25 % доменного гранулированного шлака с началом схватывания срока схватывания не позднее 90 мин

КМВ 32,5Н II ГОСТ Р 70196—2022

5 Технические требования

5.1 Основные показатели

5.1.1 КМВ должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и быть изготовлены по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем.

5.1.2 Требования к КМВ по прочности на сжатие представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Требования к КМВ по прочности на сжатие

Класс, тип и вид КМВ	Прочность КМВ на сжатие в возрасте, МПа				
	7 сут	28 сут		56 сут	
	не менее	не менее	не более	не менее	не более
5,0М	—	—	—	5,0	22,5
12,5М	—	—	—	12,5	32,5
22,5М	—	—	—	22,5	42,5
32,5М	—	—	—	32,5	52,5
12,5Н	5,0	12,5	32,5	—	—
22,5Н	10,0	22,5	42,5	—	—
32,5Н I	16,0	32,5	52,5	—	—
32,5Н II	16,0	32,5	—	—	—

5.1.3 Вещественный состав КМВ должен соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 — Требования к вещественному составу КМВ

Тип КМВ	Вещественный состав КМВ, % масс.[1)]													
	Основные компоненты													Вспомогательные компоненты
	Цементный клинкер	Доменный или электротермофосфорный шлаки гранулированные	Пуццолана	Глиеж	Зола-уноса	Микрокремнезем	Обожженный сланец	Белитовый шлам	Известняк	Золошлаковые смеси	Пыль-уноса	Известь гидратная	Известь негашеная	
	Кл	Ш	П	Г	З	Мк	С	Бш	И	ЗШС	Пу	Иг	Ин	
Медленнотвердеющие	Не менее 10	0—90												0—10
Нормальнотвердеющие	Не менее 20	0—80											—	0—10
[1)] Значения относятся к сумме основных и вспомогательных компонентов (кроме гипса), принятой за 100 %.														

При условии производства КМВ на основе цемента содержание в КМВ основных компонентов должно быть уточнено для проверки соответствия заявленному типу.

Пример расчета — КМВ получено из 85 % цемента ЦЕМ II/А-И 32,5Н и 15 % извести гидратной 1-го сорта. Состав ЦЕМ II/А-И 32,5Н: 80 % клинкера, 14 % известняка и 6 % гипса.

Вещественный состав ЦЕМ II/А-И 32,5Н (кроме гипса): клинкер — (80 · 100):(80 + 14) = 85 %; известняк — 100 – 85 = 15 %.

Содержание основных компонентов в полученном КМВ: клинкера — 85:100 · 85 = 72 %; известняка — 85:100 · 15 = 13 %; извести гидратной — 15 %.

Значения содержания основных компонентов КМВ (без учета содержания сульфата кальция и специальных и технологических добавок) указывает предприятие — изготовитель КМВ в соответствии с требованиями по абсолютным допускам, указанным в таблице 3.

Таблица 3 — Требования к допускам по содержанию основных компонентов КМВ

Содержание основного компонента, %	Абсолютный допуск, %
Более 20	±10
От 10 до 20	±5
Примечание — Значения приведены в процентах по массе КМВ без учета содержания сульфата кальция и специальных и технологических добавок.	

Пример — Для КМВ 22,5М, с заявленным содержанием клинкера 50 %, шлака гранулированного доменного 30 % и извести гидратной 20 %, фактический состав КМВ находится в следующих пределах:

- ***клинкер (Кл) — от 40 % до 60 %;***
- ***шлак гранулированный доменный (Ш) — от 20 % до 40 %;***
- ***известь гидратная (Иг) — от 15 % до 25 %.***

5.1.4 Требования к КМВ по тонкости помола, срокам начала схватывания и равномерности изменения объема представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Требования к КМВ по тонкости помола, срокам начала схватывания и равномерности изменения объема

Класс, тип и вид КМВ	Тонкость помола. Остаток на сите с размером ячеек 0,09 мм, %, не более	Начало схватывания, мин	Равномерность изменения объема, мм, не более
5,0М; 12,5М; 22,5М; 32,5М	15	Не ранее 150	30
12,5Н; 22,5Н; 32,5Н I		Не ранее 90	10
32,5Н II		Не позднее 90	30

5.1.5 Содержание оксида серы (VI) SO_3 не должно превышать 4,0 %, за исключением положений, представленных в таблице 5.

Таблица 5 — Требования по содержанию оксида серы (VI) SO_3

Класс, тип и вид КМВ	Допустимое содержание оксида серы (VI) SO_3, %	Условие
32,5Н I 32,5Н II	До 7	КМВ содержат золу-уноса (З); КМВ содержат доменного гранулированного шлака (Ш) более 65 % масс.
12,5Н 22,5Н	До 9	КМВ содержат золу-уноса (З); КМВ содержат доменного гранулированного шлака (Ш) более 65 % масс.
5,0М; 12,5М; 22,5М; 32,5М	До 9	КМВ содержат золу-уноса (З); КМВ содержат доменного шлака гранулированного (Ш) более 60 % масс.
Примечание — При содержании оксида серы (VI) SO_3 более 4 % в обозначение КМВ добавляют аббревиатуру Cs.		

5.2 Требования к материалам

5.2.1 Для производства КМВ применяют:

- портландцемент по ГОСТ 31108, ГОСТ 33174, ГОСТ Р 55224, ГОСТ 22266;
- портландцементный клинкер по ГОСТ 31108;
- минеральные добавки по ГОСТ 31108;
- строительную кальциевую негашеную или гидратную известь по ГОСТ 9179;
- доменные и электротермофосфорные гранулированные шлаки для производства цементов по ГОСТ 3476;
- золошлаковые смеси по ГОСТ 25592, ГОСТ 25818;
- пыль уноса вращающихся печей по действующим нормативным документам;
- гипсовый или гипсоангидритовый камень для регулирования сроков схватывания по ГОСТ 4013;
- специальные и технологические добавки по ГОСТ 30515.

КМВ получают путем совместного и/или раздельного помола компонентов, в случае раздельного помола компонентов — с последующим тщательным перемешиванием измельченных или дисперсных продуктов в смесителях, обеспечивающих выпуск однородной продукции. КМВ должны быть изготовлены в заводских условиях и поставляться в готовом для применения виде.

5.2.2 Основные компоненты

5.2.2.1 Содержание в КМВ основного компонента должно быть не менее 10 %.

5.2.2.2 Основными компонентами КМВ могут быть портландцемент, портландцементный клинкер, доменные и электротермософосфорные гранулированные шлаки, зола-уноса, строительная известь (кальциевая негашеная и гидратная), микрокремнезем, пуццолана, глиеж, обожженный сланец, белитовый шлам, известняк, золошлаковые смеси и пыль-уноса вращающихся печей.

5.2.2.3 Тип и характеристики извести подбирают на основании результатов предварительных лабораторных испытаний. Применение негашеной извести в НКМВ не допускается.

5.2.3 Вспомогательные компоненты

5.2.3.1 Содержание в КМВ вспомогательных компонентов не должно превышать 10 %.

5.2.3.2 Вспомогательными компонентами могут быть материалы по 5.2.2.2, за исключением портландцемента и портландцементного клинкера.

5.2.4 Сульфат кальция добавляют к КМВ для регулирования сроков схватывания. В качестве сульфата кальция допускается применять двуводный гипс ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) или ангидрит (сульфат кальция без кристаллизационной воды — $CaSO_4$) по ГОСТ 4013, или их смесь.

5.2.5 Специальные и технологические добавки

В качестве специальных добавок применяют органические или неорганические материалы, не относящиеся к приведенным в 5.2.2 и 5.2.3, которые вводят для улучшения процесса производства или свойств КМВ, по соответствующим нормативным документам. Суммарное количество этих добавок не должно превышать 1,0 % от массы КМВ в пересчете на сухое вещество. Добавки не должны вызывать ухудшение свойств КМВ.

Примечание — Информация о наличии, виде и массовом содержании в КМВ специальных и технологических добавок должна быть представлена предприятием — изготовителем КМВ по запросу потребителя.

5.3 Маркировка

Маркировка упаковки с КМВ должна быть отчетливой и содержать следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак (при наличии);
- обозначение настоящего стандарта;
- обозначение КМВ в соответствии с настоящим стандартом;
- средняя масса КМВ в упаковке.

Маркировку наносят непосредственно на упаковку. При поставке КМВ без упаковки маркировку указывают только в документе о качестве. Поставка КМВ в немаркированной таре не допускается, если это не оговорено в договоре (контракте) на поставку.

5.4 Упаковка

Требования к упаковке КМВ — в соответствии с ГОСТ 30515.

6 Требования безопасности

Значения удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$ КМВ не должны превышать:

- 740 Бк/кг — для дорожного строительства в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки;
- 1500 Бк/кг — для дорожного строительства вне населенных пунктов.

7 Правила приемки

7.1 Приемку КМВ проводит служба технического контроля изготовителя.

7.2 Приемку КМВ проводят партиями. Объем партии должен составлять не менее 20 т, но не более суточной выработки КМВ, произведенного по единой рецептуре, если иное не предусмотрено договором (контрактом) на поставку КМВ. При отгрузке КМВ в судах объем партии устанавливают по согласованию предприятия — изготовителя КМВ с потребителем.

7.3 Отбор проб проводят в соответствии с положениями ГОСТ 30515.

7.4 Служба технического контроля изготовителя проводит приемку КМВ на основании результатов производственного контроля и приемо-сдаточных испытаний.

7.5 Производственный контроль проводят в объемах и в сроки, установленные в технологической документации.

7.6 Для контроля качества и приемки КМВ установлены следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические.

Периодичность испытаний и определяемые показатели при приемо-сдаточных и периодических испытаниях приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Периодичность определения показателей при приемо-сдаточных и периодических испытаниях

Показатель	Вид испытаний		
	приемо-сдаточные (для каждой партии)	периодические 1 раз в 4 сут	периодические 1 раз в год
Прочность на сжатие	–	+	–
Сроки начала схватывания	+	–	–
Равномерность изменения объема	+	–	–
Тонкость помола	+	–	–
Содержание оксида серы (VI) SO_3	+	–	–
Вещественный состав[1)]	+	–	–
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	–	–	+

[1)] Оценивает предприятие-изготовитель при выпуске.

Примечание — «+» — испытания проводят, «–» — испытания не проводят.

7.7 Приемо-сдаточные испытания проводят с целью обеспечения контроля соответствия КМВ требованиям настоящего стандарта.

7.8 При изменении сырьевых материалов и добавок или их поставщиков необходимо провести все испытания в объеме, указанном в таблице 6.

7.9 Каждая партия КМВ или ее часть, поставляемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, в котором указывают:

- наименование предприятия — изготовителя КМВ, его товарный знак и адрес;
- условное обозначение КМВ и его полное наименование по нормативному документу;
- информацию об основных компонентах и их содержании;
- результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний;
- содержание оксида серы (VI) SO_3;

- значение удельной эффективной активности естественных радионуклидов;
- номер партии и дату отгрузки;
- номера транспортных средств или наименование судна;
- гарантийный срок соответствия КМВ требованиям нормативного документа (в сутках).

Перечень показателей, приводимых в документе о качестве, может быть дополнен по согласованию предприятия — изготовителя КМВ с потребителем. Форма документа о качестве приведена в приложении А. Документ о качестве должен быть отмечен знаком контроля предприятия — изготовителя КМВ, подписан руководителем службы технического контроля или другим должностным лицом ОТК, если это установлено внутренними правилами предприятия — изготовителя КМВ, и включен в состав товаросопроводительной документации, передаваемой потребителю.

7.10 Заказчик (потребитель) имеет право проводить контрольную проверку соответствия поставляемого КМВ требованиям настоящего стандарта, соблюдая методы отбора проб, изготовления образцов и испытаний, предусмотренные настоящим стандартом.

8 Методы испытаний

8.1 Физико-механические характеристики КМВ определяют по ГОСТ 30744 со следующими дополнениями:

- после изготовления расформованные образцы-балочки следует хранить в условиях относительной влажности не менее 90 % и температуре (20 ± 1) °С. Контакт образцов-балочек с водой не допускается. Расстояние между поверхностью воды и образцами должно составлять не менее 10 мм;
- прочность образцов на сжатие определяют на 7, 28 или 56-е сут в соответствии с требованиями, предъявляемыми к конкретному типу КМВ;
- при испытании образцов КМВ 5,0М на сжатие скорость нагружения должна составлять (400 ± 40) Н/с.
- если КМВ в своем составе содержит негашеную известь, то перед проведением испытаний, она должна быть погашена в соответствии с приложением Б.

8.2 Химический анализ КМВ проводят по ГОСТ 5382.

8.3 Вещественный состав КМВ определяют по ГОСТ Р 51795.

8.4 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов КМВ определяют по ГОСТ 30108.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение КМВ осуществляют в соответствии с ГОСТ 30515. Допускается применение тканых полипропиленовых мешков по ГОСТ 32522.

10 Гарантии изготовителя

Предприятие — изготовитель КМВ гарантирует соответствие КМВ требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил его транспортирования и хранения, установленных ГОСТ 30515, без упаковки на момент поставки, но не более 45 сут с даты отгрузки для НКМВ и не более 30 сут с даты отгрузки для МКМВ, а при поставке в таре (в упаковке) — в течение 45 сут с даты отгрузки для НКМВ и не более 30 сут с даты отгрузки для МКМВ.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма документа о качестве

Форма документа о качестве
товарный знак предприятия — изготовителя КМВ наименование и адрес предприятия — изготовителя КМВ
условное обозначение КМВ и его полное наименование по нормативному документу **Партия №** Отгружена Объем партии
дата отгрузки, номера ТС или наименование судна Основные компоненты
наименование, содержание Содержание оксида серы (VI) SO_3, %
Прочность на сжатие
Сроки начала схватывания
Равномерность изменения объема
Тонкость помола
Вещественный состав
Значение удельной эффективной активности естественных радионуклидов $A_{эфф}$
Гарантийный срок соответствия КМВ требованиям нормативного документа, сут
знак контроля, ФИО и подпись ответственного лица

Приложение Б
(обязательное)

Методика гашения извести в комплексном минеральном вяжущем

Б.1 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам и материалам:

- смеситель лабораторный в соответствии с ГОСТ 30744;
- термометр с диапазоном измерения от 20 °С до 200 °С, ценой деления не более 1 °С и погрешностью не более 2 °С;
- шкаф сушильный с возможностью создавать и поддерживать температуру (60 ± 10) °С;
- весы, обеспечивающие измерение массы пробы с погрешностью не более 1 г;
- вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Б.2 Требования к условиям испытаний:

- температура воздуха (20 ± 2) °С;
- относительная влажность не более 50 %.

Б.3 Требования безопасности

При проведении испытания необходимо применение следующих средств индивидуальной защиты:

- плотно прилегающие очки для защиты органов зрения;
- перчатки или рукавицы для защиты рук;
- респираторы для защиты органов дыхания.

Лабораторный смеситель во время испытания должен располагаться под вытяжным зонтом.

Б.4 Подготовка проб

Для подготовки проб отбирают навеску КМВ массой (1000 ± 5) г.

Примечание — Для проведения испытания допускается применять навеску массой до 4500 г, но необходимо учесть, что при гашении объем КМВ может увеличиться.

Массу воды M_2, г, для гашения извести в составе КМВ вычисляют по формуле

$$M_2 = 0{,}6 \cdot M_1 \cdot \frac{CaO}{100} \cdot \frac{Q}{100}, \quad (Б.1)$$

где M_1 — масса КМВ, г;

CaO — содержание активного CaO в негашеной извести, %;

Q — содержание негашеной извести в составе КМВ, %.

Если содержание активного CaO в негашеной извести, содержащейся в КМВ неизвестно, то его значение может быть взято из таблицы Б.1.

Таблица Б.1 — Содержание активного CaO в негашеной извести

Сорт негашеной кальциевой извести	Содержание активных CaO + MgO, %	Содержание активного MgO, %	Содержание активного CaO, %
1	≥ 90	≤ 5	> 80
2	≥ 80	≤ 5	> 65
3	≥ 70	≤ 5	> 55

Б.5 Процедура гашения

Б.5.1 Температура КМВ должна быть (20 ± 2) °С.

Б.5.2 В чашу смесителя помещают КМВ.

Б.5.3 Добавляют количество воды для гашения, определенное в соответствии с Б.4. Сразу начинают перемешивание в смесителе на малой скорости. Перемешивание осуществляют в течение 5 мин.

Б.5.4 После перемешивания погружают в смесь термометр и измеряют ее температуру, фиксируя ее показания каждые 5 мин.

Примечания

1 После процедуры смешивания необходимо постоянно следить за температурой смеси.

2 После процедуры смешивания смесь запрещено помещать в закрывающиеся сосуды или контейнеры во избежание возникновения избыточного давления.

Б.5.5 После 30 мин измерений проверяют условие

$$T_{30} < T_{25}, \qquad (Б.2)$$

где T_{30} — температура смеси через 30 мин после осуществления смешивания;

T_{25} — температура смеси через 25 мин после осуществления смешивания.

Б.5.6 Если условие не достигнуто, то берут новую навеску КМВ и нагревают ее перед гашением до (60 ± 10) °С. После нагрева выполняют операции в соответствии с Б.5.2—Б.5.5.

Примечание — В случае медленной реакции (более 60 мин) смесь утилизируют в отдельную незакрытую емкость, исключая попадание в нее посторонних материалов.

Б.5.7 Если условие Б.2 достигнуто, то охлаждают КМВ до температуры (20 ± 2) °С.

Б.5.8 Определяют влажность КМВ в соответствии с ГОСТ 22688.

Б.5.9 Процедура гашения является завершенной, если выполнены все условия:

- выполнено условие Б.2;
- смесь имеет вид тонкого порошка;
- влажность смеси не более 2 %.

Если влажность смеси более 2 % или в смеси образуются комки, то проводят дополнительные испытания с уменьшением или увеличением количества добавляемой при гашении воды на 10 %.

УДК 625.7/.8:006.3/.8:006.354 ОКС 93.080.20

Ключевые слова: комплексные минеральные вяжущие, цемент, известь, технические требования

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

Сдано в набор 25.11.2022. Подписано в печать 30.11.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,64.

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