ГОСТ 22266—94

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЦЕМЕНТЫ СУЛЬФАТОСТОЙКИЕ

Технические условия

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ НОРМИРОВАНИЮ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (МНТКС)
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным институтом цементной промышленности (НИИцемент) Российской Федерации

ВНЕСЕН Минстроем России

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) 17 ноября 1994 г.

За принятие проголосовали

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Республика Армения	Госупрархитектуры Республики Армения
Республика Беларусь	Госстрой Республики Беларусь
Республика Казахстан	Минстрой Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Госстрой Кыргызской Республики
Российская Федерация	Минстрой России
Республика Таджикистан	Госстрой Республики Таджикистан
Республика Узбекистан	Госкомархитектстрой Республики Узбекистан

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 января 1996 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации Постановлением Минстроя России от 3 мая 1995 г. № 18—40

4 ВЗАМЕН ГОСТ 22266—76

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 2006 г.)

© ИПК Издательство стандартов, 1995
© Стандартинформ, 2006

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Классификация 1
4 Технические требования 2
4.1 Характеристики 2
4.2 Требования к материалам 3
4.3 Маркировка и упаковка 4
5 Правила приемки 4
6 Методы контроля 4
7 Транспортирование и хранение 4
8 Указания по применению 4
9 Гарантии изготовителя 5
Приложение А Перечень стандартов, на которые даны ссылки в настоящем стандарте 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЦЕМЕНТЫ СУЛЬФАТОСТОЙКИЕ

Технические условия

Sulphate-resistant cements. Specifications

Дата введения 1996—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сульфатостойкие цементы (далее — цементы), предназначенные для изготовления бетонных и железобетонных конструкций, обладающих коррозионной стойкостью при воздействии сред, агрессивных по содержанию в них сульфатов.

Все требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

Используемые в настоящем стандарте ссылки на стандарты приведены в приложении А.

3 Классификация

3.1 По вещественному составу сульфатостойкие цементы подразделяют на виды:

- сульфатостойкий портландцемент;
- сульфатостойкий портландцемент с минеральными добавками;
- сульфатостойкий шлакопортландцемент;
- пуццолановый портландцемент.

3.2 По прочности при сжатии в возрасте 28 сут цементы подразделяют на марки: 300, 400, 500.

3.3 Условное обозначение цемента должно состоять из:

- вида цемента по 3.1. Допускается сокращенное наименование цемента по ГОСТ 10178 (ПЦ, ШПЦ) с добавлением обозначения сульфатостойкости — СС, а для пуццоланового цемента — ППЦ;
- марки цемента по 3.2;
- обозначения максимального содержания добавок в цементе — Д0, Д20, Д60;
- обозначения пластификации цемента — ПЛ;
- обозначения гидрофобизации цемента — ГФ;
- обозначения настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений

1 Сульфатостойкий портландцемент марки 400 с добавками до 20 %, пластифицированный;

Сульфатостойкий портландцемент 400-Д20-ПЛ ГОСТ 22266—94

или

ССПЦ400-Д20-ПЛ ГОСТ 22266—94

2 Пуццолановый портландцемент марки 300:

Пуццолановый портландцемент 300 ГОСТ 22266—94

или

ППЦ300 ГОСТ 22266—94

Издание официальное

4 Технические требования

Цементы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем.

4.1 Характеристики

4.1.1 Клинкер, применяемый при производстве цементов, по расчетному минералогическому составу должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение для клинкера, % по массе, не более, по видам цемента			
	сульфатостойкий портландцемент	сульфатостойкий портландцемент с минеральными добавками	сульфатостойкий портландцемент	пуццолановый портландцемент
Содержание трехкальциевого силиката ($3CaO \cdot SiO_2$)	50	Не нормируется		
Содержание трехкальциевого алюмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$)	5		8	
Сумма трехкальциевого алюмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$) и четырехкальциевого алюмоферрита ($4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$)	22		Не нормируется	
Содержание оксида алюминия (Al_2O_3)	5			
Содержание оксида магния (MgO)	5			

4.1.2 Содержание добавок в цементе в зависимости от их вида должно соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2

В процентах от массы цемента

Вид цемента	Содержание добавок	
	Гранулированного доменного шлака, электротермофосфорного шлака	Пуццоланы
Сульфатостойкий портландцемент	Не допускается	
Сульфатостойкий портландцемент с минеральными добавками	Св. 10 и не более 20	
Сульфатостойкий шлакопортландцемент	Св. 40 и не более 60	—
Пуццолановый портландцемент	—	Св. 20 и не более 40

4.1.3 В сульфатостойком портландцементе с минеральными добавками допускается использовать смеси шлака и пуццоланы, общее количество которых не должно превышать 20 %.

4.1.4 В сульфатостойком шлакопортландцементе допускается замена шлака пуццоланой или золой (кислой) в количестве не более 10 % от массы цемента.

4.1.5 Содержание ангидрида серной кислоты (SO_3) в цементе не должно превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

В процентах, не более

Вид цемента	Содержание SO_3
Сульфатостойкий портландцемент	3,0
Сульфатостойкий портландцемент с минеральными добавками	3,0
Сульфатостойкий шлакопортландцемент	4,0
Пуццолановый портландцемент	3,5

4.1.6 Допускается вводить в цемент при помоле пластифицирующие и гидрофобизирующие поверхностно-активные добавки в количестве не более 0,3 % от массы цемента в пересчете на сухое вещество добавки.

Подвижность цементно-песчаного раствора состава 1:3 из пластифицированных цементов всех видов должна быть такой, чтобы при водоцементном отношении, равном 0,4, расплыв стандартного конуса был не менее 135 мм.

Гидрофобный цемент не должен впитывать в себя воду в течение 5 мин от момента нанесения капли воды на поверхность цемента.

4.1.7 При производстве цемента для интенсификации процесса помола допускается вводить технологические добавки, не ухудшающие качество цемента, в количестве не более 1 % от массы цемента.

Эффективность применения технологических добавок, а также отсутствие отрицательного их влияния на свойства бетона должны быть подтверждены результатами испытаний цемента и бетона.

4.1.8 Предел прочности цементов при сжатии должен быть не менее величин, указанных в таблице 4.

Таблица 4

В мегапаскалях

Вид цемента	Марка цемента	Предел прочности при сжатии в возрасте 28 сут
Сульфатостойкий портландцемент	400	39,2
Сульфатостойкий портландцемент с минеральными добавками	400	39,2
	500	49,0
Сульфатостойкий шлакопортландцемент	300	29,4
	400	39,2
Пуццолановый портландцемент	300	29,4
	400	39,2

4.1.9 Цемент должен показывать равномерность изменения объема при испытании образцов кипячением в воде.

4.1.10 Начало схватывания цемента должно наступать не ранее 45 мин, конец — не позднее 10 ч от начала затворения.

4.1.11 Тонкость помола цемента, определяемая по удельной поверхности, должна быть не менее 250 $м^2/кг$. Для цементов, содержащих добавки осадочного происхождения, тонкость помола определяют по остатку на сите с сеткой № 008 по ГОСТ 6613. Остаток на сите не должен быть более 15 % от массы просеиваемой пробы.

4.1.12 Содержание щелочей в цементе устанавливают договором на поставку.

4.2 Требования к материалам

Для изготовления сульфатостойких цементов применяют:

- портландцементный клинкер нормированного состава в соответствии с таблицей 1;
- гипсовый камень по ГОСТ 4013. Допускается применять другие материалы, содержащие сульфат кальция, по соответствующей нормативной документации;
- активные минеральные добавки по соответствующей нормативной документации;
- гранулированные доменные или электротермофосфорные шлаки по ГОСТ 3476. Содержание оксида алюминия (Al_2O_3) в шлаках для изготовления сульфатостойкого портландцемента с мине-

ральными добавками не должно быть более 8 %, а в шлаках, предназначенных для изготовления сульфатостойкого шлакопортландцемента, — не более 12 %.

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в сырьевых материалах и добавках, применяемых для производства сульфатостойких цементов, не должна быть более 740 Бк/кг.

4.3 Маркировка и упаковка

Маркировку и упаковку цементов проводят по ГОСТ 30515.

5 Правила приемки

Приемку цементов проводят по ГОСТ 30515.

В документе о качестве должно быть указано максимальное значение удельной эффективной активности естественных радионуклидов в сырьевых материалах и добавках, примененных для изготовления цемента данной партии.

6 Методы контроля

6.1 Определение физико-механических свойств цемента проводят по ГОСТ 310.1—310.4.

6.2 Химический анализ клинкера и цемента проводят по ГОСТ 5382.

6.3 Содержание в клинкере трехкальциевого силиката ($3CaO \cdot SiO_2$), трехкальциевого алюмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$), четырехкальциевого алюмоферрита ($4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$) и суммы щелочных оксидов (R_2O) рассчитывают на основании результатов химического анализа по формулам:

$$3CaO \cdot SiO_2 = 4{,}07(CaO—CaO_{св})—7{,}6(SiO_2—SiO_{2\ св.})) — 6{,}7Al_2O_3—1{,}42Fe_2O_3; \quad (1)$$

$$3CaO \cdot Al_2O_3 = 2{,}65(Al_2O_3—0{,}64Fe_2O_3); \quad (2)$$

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

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

6.4 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов в сырьевых материалах и добавках, применяемых для производства цементов, при необходимости проводят по ГОСТ 30108.

7 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение цементов производят по ГОСТ 30515.

8 Указания по применению

Цементы, в зависимости от специальных требований, предъявляемых к бетону, рекомендуется применять в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Специальные требования, предъявляемые к бетону	Сульфатостойкий портландцемент	Сульфатостойкий портландцемент с минеральными добавками	Сульфатостойкий шлакопортланд-цемент	Пуццолановый портландцемент
Коррозионная стойкость при действии сред, агрессивных по содержанию сульфатов	Разрешается применять все цементы			

Окончание таблицы 5

Специальные требования, предъявляемые к бетону	Сульфатостойкий портландцемент	Сульфатостойкий портландцемент с минеральными добавками	Сульфатостойкий шлакопортланд-цемент	Пуццолановый портландцемент
Коррозионная стойкость при действии сред, агрессивных по содержанию сульфатов, при одновременном систематическом замораживании и оттаивании или увлажнении и высыхании	Разрешается		Разрешается применять только цемент марки 400 при условии введения в состав цемента или бетона поверхностно-активных добавок, повышающих морозостойкость	Не разрешается
Коррозионная стойкость при действии сред, агрессивных по содержанию сульфатов, и пониженное тепловыделение	Разрешается применять все цементы			

9 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие цемента всем требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил его транспортирования и хранения при поставке в таре в течение 60 сут после отгрузки, а при поставке навалом — на момент получения цемента потребителем, но не более 60 сут.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Перечень стандартов, на которые даны ссылки в настоящем стандарте

ГОСТ 310.1—76 Цементы. Методы испытаний. Общие положения

ГОСТ 310.2—76 Цементы. Методы определения тонкости помола

ГОСТ 310.3—76 Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема

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

ГОСТ 3476—74 Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цементов

ГОСТ 4013—82 Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия

ГОСТ 5382—91 Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа

ГОСТ 6613—86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 10178—85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

ГОСТ 30515—97 Цементы. Общие технические условия

ГОСТ 30108—94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

УДК 691.54:006.354 МКС 91.100.10 Ж12 ОКСТУ 5732

Ключевые слова: сульфатостойкий цемент, коррозионная стойкость, клинкер, минеральная добавка, пуццолана

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 27.01.2006. Подписано в печать 08.02.2006. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 82 экз. Зак. 86. С 2430.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ»
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.