

Утвержден и введен в действие
Постановлением Госстроя СССР
от 10 июля 1985 г. N 116

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР
ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Portland cement and portland blastfurnace slag cement. Specifications
ГОСТ 10178-85 (СТ СЭВ 5683-86)
(в ред. Изменения N 1, утв. в апреле 1989 г., Изменения N 2, введенного в действие Постановлением
Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15)

Группа Ж12

ОКП 57 3100, 57 3290,
57 3310, 57 3320

Дата введения
1 января 1987 года

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Разработан и внесен Министерством промышленности строительных материалов СССР.

Исполнители: З.Б. Энтин, канд. техн. наук; Л.А. Малинина, д-р техн. наук (руководители темы); Е.Т. Яшина; К.В. Краснова; М.И. Бруссер, канд. техн. наук; Н.Е. Микиртумова; А.Б. Морозов.

2. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 10.07.1985 N 116.

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5683-86.

4. Взамен ГОСТ 10178-76.

5. Ссылочные нормативно-технические документы

-----Т-----		
Обозначение НТД, на который дана ссылка	↓	Номер пункта, подпункта
-----+-----		
ГОСТ 310.1-76	↓	3.1
ГОСТ 310.2-76	↓	3.1
ГОСТ 310.3-76	↓	3.1
ГОСТ 310.4-81	↓	3.1
ГОСТ 3476-74	↓	1.5
ГОСТ 4013-82	↓	1.5
ГОСТ 5382-73	↓	3.2

ГОСТ 6613-86		1.10
ГОСТ 22236-85		1.14, 2.1, 3.4
ГОСТ 22237-85		4.1
ГОСТ 23464-79		Вводная часть, 1.2
СТ СЭВ 4772-84		Вводная часть

6. Переиздание (июль, 1988 г.) с Изменением N 1, утвержденным в апреле 1988 г. (ИУС N 8-88).

Настоящий стандарт распространяется на цементы общестроительного назначения на основе портландцементного клинкера.

Стандарт не распространяется на цементы, к которым предъявляются специальные требования и которые изготавливаются по соответствующим стандартам и техническим условиям.

Классификация, термины и определения - по ГОСТ 30515-97.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15)

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Цемент должен изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам, утвержденным в порядке, установленном министерством-изготовителем.

1.2. По вещественному составу цемент подразделяют на следующие типы:

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15)

- портландцемент (без минеральных добавок);
- портландцемент с добавками (с активными минеральными добавками не более 20%);
- шлакопортландцемент (с добавками гранулированного шлака более 20%).

1.3. По прочности при сжатии в 28-суточном возрасте цемент подразделяют на марки:

- портландцемент - 400, 500, 550 и 600;
- шлакопортландцемент - 300, 400 и 500;
- портландцемент быстротвердеющий - 400 и 500;
- шлакопортландцемент быстротвердеющий - 400.

Примечание. Допускается с разрешения Минстройматериалов СССР выпускать портландцемент с минеральными добавками марки 300.

1.4. Условное обозначение цемента должно состоять из:

наименования типа цемента - портландцемент, шлакопортландцемент. Допускается применять сокращенное обозначение наименования - соответственно ПЦ и ШПЦ;

- марки цемента - по п. 1.3;
- обозначения максимального содержания добавок в портландцементе по п. 1.6: Д0, Д5, Д20;
- обозначения быстротвердеющего цемента - Б;
- обозначения пластификации и гидрофобизации цемента - ПЛ, ГФ;
- обозначения цемента, полученного на основе клинкера нормированного состава, - Н;
- обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения портландцемента марки 400, с добавками до 20%, быстротвердеющего, пластифицированного:

Портландцемент 400-Д20-Б-ПЛ ГОСТ 10178-85.

Допускается обозначение (за исключением случаев поставки цемента на экспорт):

ПЦ 400-Д20-Б-ПЛ ГОСТ 10178-85.

1.5. При производстве цементов применяют:

клинкер, по химическому составу соответствующий технологическому регламенту. Массовая доля оксида магния (MgO) в клинкере не должна быть более 5%.

Для отдельных предприятий по перечню, установленному Минстройматериалов СССР, в связи с особенностью химического состава используемого сырья допускается содержание MgO в клинкере свыше 5%, но не более 6% при условии обеспечения равномерности изменения объема цемента при испытаниях в автоклаве;

гипсовый камень по ГОСТ 4013-82. Допускается применение фосфогипса, борогипса, фторогипса по соответствующей нормативно-технической документации;

гранулированные доменные или электротермофосфорные шлаки по ГОСТ 3476-74 и другие активные минеральные добавки по соответствующей нормативно-технической документации;

добавки, регулирующие основные свойства цемента, и технологические добавки по соответствующей нормативно-технической документации.

1.6. Массовая доля в цементах активных минеральных добавок должна соответствовать значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение цемента	Активные минеральные добавки, % по массе			
	Всего	В том числе		
		доменные гранулированные и электротермофосфорные шлаки	осадочного происхождения, кроме глиежа	прочие активные
ПЦ-Д0	Не допускаются			
ПЦ-Д5	До 5	До 5	До 5	До 5
ПЦ-Д20, ПЦ-Д20-Б	Св. 5 до 20	До 20	До 10	До 20
ШПЦ, ШПЦ-Б	Св. 20 до 80	Св. 20 до 80	До 10	До 10

Допускается замена части минеральных добавок во всех типах цемента добавками, ускоряющими твердение или повышающими прочность цемента и не ухудшающими его строительные-технические свойства (кренгты, сульфаломинатные и сульфодерритные продукты, обожженные алуниты и каолины). Суммарная массовая доля этих добавок не должна быть более 5% массы цемента.

1.7. Предел прочности цемента при изгибе и сжатии должен быть не менее значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Обозначение цемента	Гарантированный предел прочности, МПа (кгс/см ²)	при изгибе в возрасте, сут	при сжатии в возрасте, сут
ПЦ-Д0, ПЦ-Д5, ПЦ-Д20, ШПЦ	300	4,4 (45)	29,4 (300)
	400	5,4 (55)	39,2 (400)
	500	5,9 (60)	49,0 (500)
	550	6,1 (62)	53,9 (550)
	600	6,4 (65)	58,8 (600)
ПЦ-Д20-Б	400	3,9 (40)	24,5 (250)
	500	4,4 (45)	27,5 (280)
ШПЦ-Б	400	3,4 (35)	21,5 (220)

Изготовитель должен определять активность при пропаривании каждой партии цемента.

1.2 - 1.7. (Измененная редакция, Изм. N 1.)

1.8. Цемент должен показывать равномерность изменения объема при испытании образцов кипячением в воде, а при содержании MgO в клинкере более 5% - в автоклаве.

1.9. Начало схватывания цемента должно наступать не ранее 45 мин, а конец - не позднее 10 ч от начала затворения.

1.10. Тонкость помола цемента должна быть такой, чтобы при просеивании пробы цемента сквозь сито с сеткой N 008 по ГОСТ 6613-86 проходило не менее 85% массы просеиваемой пробы.

1.11. Массовая доля ангидрида серной кислоты (SO_3) в цементе должна соответствовать требованиям табл. 3.

Таблица 3

Обозначение цемента	SO ₃ , % по массе
ПЦ 400-Д0, ПЦ 500-Д0, ПЦ 300-Д5, ПЦ 400-Д5, ПЦ 500-Д5, ПЦ 300-Д20, ПЦ 400-Д20,	1,0 - 3,5
	Не менее Не более

ПЦ 500-Д20

ПЦ 550-Д0, ПЦ 600-Д0, ПЦ 550-Д5, ПЦ 600-Д5, 1,5 4,0

ПЦ 550-Д20, ПЦ 600-Д20, ПЦ 400-Д20-Б,

ПЦ 500-Д20-Б

ШПЦ 300, ШПЦ 400, ШПЦ 500, ШПЦ 400-Б 1,0 4,0

1.12. Допускается введение в цемент при его помоле специальных пластифицирующих или гидрофобизирующих поверхностноактивных добавок в количестве не более 0,3% массы цемента в пересчете на сухое вещество добавки.

Пластифицированный или гидрофобный цемент следует поставлять по согласованию изготовителя с потребителем.

Пластифицированный или гидрофобный цемент не должен поставляться потребителям, использующим суперпластификаторы при приготовлении бетонных смесей.

Подвижность цементно-песчаного раствора состава 1:3 из пластифицированных цементов всех типов 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.

1.13. При производстве цемента для интенсификации процесса помола допускается введение технологических добавок, не ухудшающих качества цемента, в количестве не более 1%, в том числе органических не более 0,15% массы цемента.

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

1.14. Для бетона дорожных и аэродромных покрытий, железобетонных напорных и безнапорных труб, железобетонных шпал, мостовых конструкций, стоек опор высоковольтных линий электропередач, контактной сети железнодорожного транспорта и освещения следует поставлять цемент, изготавливаемый на основе клинкера нормированного состава с содержанием трехкальциевого алюмината (C_3A) в количестве не более 8% по массе.

Для этих изделий по согласованию с потребителем должен поставляться один из следующих типов цемента:

ПЦ 400-Д0-Н, ПЦ 500-Д0-Н - для всех изделий;

ПЦ 500-Д5-Н - для труб, шпал, опор, мостовых конструкций независимо от вида добавки для напорных труб должен поставляться цемент I или II группы по эффективности пропаривания согласно Приложению А;

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15)

ПЦ 400-Д20-Н, ПЦ 500-Д20-Н - для бетона дорожных и аэродромных покрытий при применении в качестве добавки гранулированного шлака не более 15%.

Начало схватывания портландцемента для бетона дорожных и аэродромных покрытий должно наступать не ранее 2 ч, портландцемента для труб - не ранее 2 ч 15 мин от начала затворения цемента. По согласованию изготовителя с потребителем допускаются иные сроки схватывания.

Удельная поверхность портландцемента с добавкой шлака для бетона дорожных и аэродромных покрытий должна быть не менее 280 м²/кг.

1.12 - 1.14. (Измененная редакция, Изм. N 1.)

1.15. Массовая доля щелочных оксидов (M_2O и K_2O) в пересчете на $M_2O (M_2O + 0,658 K_2O)$ в цементах, предназначенных для изготовления массивных бетонных и железобетонных сооружений с использованием реакционно-способного заполнителя, устанавливается по согласованию с потребителем.

1.16. Массовая доля щелочных оксидов в цементах, изготавливаемых с использованием белитового (нефелинового) шлама, в пересчете на M_2O не должна быть более 1,20%.

(Измененная редакция, Изм. N 1.)

1.17. Исключен. - Изменение N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15.

1.18. Изготовитель должен испытывать цемент на наличие признаков ложного схватывания равномерно по мере отгрузки, но не менее чем 20% отгруженных партий.

(Введен дополнительно, Изм. N 1.)

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемку цементов производят по ГОСТ 30515-97.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15)

2.2. Группы цемента по эффективности пропаривания приведены в Приложении А.

(п. 2.2 введен Изменением N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.98 N 15)

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Определение физико-механических свойств цементов производят по ГОСТ 310.1-76 - ГОСТ 310.3-76, ГОСТ 310.4-81.

3.2. Химический анализ клинкера и цемента производят по ГОСТ 5382-73.

При этом массовую долю в клинкере оксида магния (MgO) устанавливают по данным приемочного контроля производства.

3.3. Вид и количество добавок в цементе определяют по методике головной организации по государственным испытаниям цемента в пробе, отобранной на заводе-изготовителе.

3.4. Исключен. - Изменение N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15.

3.5. Наличие признаков ложного схватывания цемента проверяют по методике головной организации по государственным испытаниям.

(Измененная редакция, Изм. N 1.)

3.6. (Исключен, Изм. N 1.)

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение цемента производят по ГОСТ 30515-97.

(в ред. Изменения N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.1998 N 15.)

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие цемента всем требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил его транспортирования и хранения при поставке в таре в течение 45 сут после отгрузки для быстротвердеющих и 60 сут для остальных цементов, а при поставке навалом - на момент получения цемента потребителем, но не более чем 45 сут после отгрузки для быстротвердеющих и 60 сут для остальных цементов.

Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. N 1.)

Приложение А

(справочное)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕМЕНТОВ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОПАРИВАНИЯ

(Приложение А введено Изменением N 2, утв. Постановлением Госстроя РФ от 24.11.98 N 15)

-----Т-----Т-----	
Группа по	Предел прочности при сжатии
эффектив-	после пропаривания, МПа (кгс/см ²), для
ности	цементов марок
пропари-	+-----Т-----Т-----Т-----
вания	300 400 500 550 - 600
-----+-----+-----+-----+-----	
1	ПЦ Более 23 Более 27 Более 32 Более 38 (230) (270) (320) (380) ШПЦ Более 21 Более 25 Более 30 - (210) (250) (300)
2	ПЦ От 20 до 23 От 24 до 27 От 28 до 32 От 33 до 38 (От 200 до (От 240 до (От 280 до (От 330 до 230) 270) 320) 380) ШПЦ От 18 до 21 От 22 до 25 От 26 до 30 - (От 180 до (От 220 до (От 260 до 210) 250) 300)
3	ПЦ Менее 20 Менее 24 Менее 28 Менее 33 (200) (240) (280) (330) ШПЦ Менее 18 Менее 22 Менее 26 - (180) (220) (260)

Примечание. Для портландцемента и шлакопортландцемента режим пропаривания принят одинаковым в соответствии с ГОСТ 310.4-81: общая продолжительность 12 - 13 ч при температуре 80 °С (в отличие от СНиП 82-02-95, где для шлакопортландцемента принят режим пропаривания общей продолжительностью 16 - 18 ч при температуре 90 - 95 °С).