ГОСТ 10178—85

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 691.542:066.354 Группа Ж12

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ

Технические условия

Portland cement and portland blastfurnace slag cement.
Specifications

ГОСТ 10178—85

МКС 91.100.10
ОКП 57 3100, 57 3290, 57 3310, 57 3320

Дата введения 01.01.87

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

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

Классификация, термины и определения — по ГОСТ 30515.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Цемент должен изготовляться 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:

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

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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 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.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1985
© ИПК Издательство стандартов, 2005
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

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

(Поправка).

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. Допускается применение фосфогипса, борогипса, фторогипса по соответствующей нормативно-технической документации;

- гранулированные доменные или электротермофосфорные шлаки по ГОСТ 3476 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	Активная минеральная добавка, % по массе			
	Всего	В том числе		
		доменные гранулированные и электротермофосфорные шлаки	осадочного происхождения, кроме глиежа	прочие активные, включая глиеж
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

Допускается замена части минеральных добавок в цементах всех типов добавками, ускоряющими твердение или повышающими прочность цемента и не ухудшающими его строительно-технические свойства (кренты, сульфоалюминатные и сульфоферритные продукты, обожженные алуниты и каолины). Суммарная массовая доля этих добавок не должна быть более 5 % массы цемента.

(Поправка).

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

Таблица 2

Обозначение цемента	Гарантированная марка	Предел прочности, МПа (кгс/см^2)			
		при изгибе в возрасте, сут		при сжатии в возрасте, сут	
		3	28	3	28
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)

Продолжение табл. 2

Обозначение цемента	Гарантированная марка	Предел прочности, МПа (кгс/см^2)			
		при изгибе в возрасте, сут		при сжатии в возрасте, сут	
		3	28	3	28
ПЦ-Д20-Б	400	3,9 (40)	5,4 (55)	24,5 (250)	39,2 (400)
	500	4,4 (45)	5,9 (60)	27,5 (280)	49,0 (500)
ШПЦ-Б	400	3,4 (35)	5,4 (55)	21,5 (220)	39,2 (400)

Изготовитель должен определять активность при пропаривании цемента каждой партии.

1.2—1.7. **(Измененная редакция, Изм. № 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 № 008 по ГОСТ 6613 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	
	Не менее	Не более
ПЦ 400-Д0, ПЦ 500-Д0, ПЦ 300-Д5, ПЦ 400-Д5, ПЦ 500-Д5, ПЦ 300-Д20, ПЦ 400-Д20, ПЦ 500-Д20	1,0	3,5
ПЦ 550-Д0, ПЦ 600-Д0, ПЦ 550-Д5, ПЦ 600-Д5, ПЦ 550-Д20, ПЦ 600-Д20, ПЦ 400-Д20-Б, ПЦ 500-Д20-Б	1,5	4,0
ШПЦ 300, ШПЦ 400, ШПЦ 500, ШПЦ 400-Б	1,0	

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

Пластифицированный или гидрофобный цемент должен поставляться 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.

(Измененная редакция, Изм. № 1; Поправка).

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.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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 должен поставляться

цемент, изготовляемый 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 цемент одного из следующих типов:

- 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;
- ПЦ 400-Д20-Н, ПЦ 500-Д20-Н — для бетона дорожных и аэродромных покрытий, при применении в качестве добавки гранулированного шлака в количестве 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 $м^2/кг$.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.15. Массовая доля щелочных оксидов (Na_2O и K_2O) в пересчете на Na_2O ($Na_2O + 0{,}658\ K_2O$) 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, изготовляемых с использованием белитового (нефелинового) шлама, в пересчете на Na_2O не должна быть более 1,20 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.17. **(Исключен, Изм. № 2).**

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. № 1).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемку цемента производят по ГОСТ 30515.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Определение физико-механических свойств цементов проводят по ГОСТ 310.1 — ГОСТ 310.4.

3.2. Химический анализ клинкера и цемента проводят по ГОСТ 5382.

При этом массовую долю в клинке 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, Изм. № 2).**

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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 дату получения цемента потребителем, но не более чем 45 сут после отгрузки для быстротвердеющих и 60 сут — для остальных цементов.

Разд. 5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Справочное)

Распределение цементов по эффективности пропаривания

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

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

(Измененная редакция, Изм. № 2; Поправка).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 10.07.85 № 116

Изменение № 2 принято Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 20.05.98

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Республика Армения	Министерство градостроительства Республики Армения
Республика Беларусь	Минстройархитектуры Республики Беларусь
Республика Казахстан	Агентство строительства и архитектурно-градостроительного контроля Республики Казахстан
Киргизская Республика	Государственная инспекция по архитектуре и строительству при Правительстве Киргизской Республики
Республика Молдова	Министерство территориального развития, строительства и коммунального хозяйства Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Таджикистан	Госстрой Республики Таджикистан

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5683—86

4. ВЗАМЕН ГОСТ 10178—76

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 310.1—76	3.1
ГОСТ 310.2—76	3.1
ГОСТ 310.3—76	3.1
ГОСТ 310.4—81	3.1, приложение А
ГОСТ 3476—74	1.5
ГОСТ 4013—82	1.5
ГОСТ 5382—91	3.2
ГОСТ 6613—86	1.10
ГОСТ 30515—97	Вводная часть, 2.1, 4.1
СНиП 82—02—95	Приложение А

6. ИЗДАНИЕ (декабрь 2004 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в апреле 1988 г., ноябре 1998 г. (ИУС 8—88, 3—99), Поправкой (ИУС 6—2001)

Переиздание (по состоянию на октябрь 2008 г.)

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

Подписано в печать 21.11.2008. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,70. Тираж 74 экз. Зак. 1164.

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