

**ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

ГОСТ 10178-85

(СТ СЭВ 5683-86)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ

Технические условия

Portland cement and portlandblastfurnace
slag cement. Specifications

**ГОСТ
10178-85
(СТ СЭВ 5683-86)**

**Взамен
ГОСТ 10178-76**

Дата введения 01.01.87

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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. **(Изм. № 2)**

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

1.2. По вещественному составу цемент подразделяют на следующие виды: **(Изм. № 2)**

портландцемент (без минеральных добавок);

портландцемент с добавками (с активными минеральными добавками не более 20 %);

шлакопортландцемент (с добавками гранулированного шлака более 20 %).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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;

шлакопортландцементбыстротвердеющий-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.

1.3, 1.4.(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5. При производстве цементов применяют:

klinker, 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 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 вида цемента	Активные минеральные добавки, % 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 включ.	До 5 включ.	До 5 включ.	До 5 включ.
ПЦ-Д20, ПЦ-Д20-Б	Св. 5 до 20 "	До 20 включ.	До 10 включ.	До 20 включ.
ШПЦ, ШПЦ-Б	Св. 20 до 80 "	Св.20 до 80 "	До 10 включ.	До 10 включ.

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

1.5, 1.6.(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

Таблица 2.

Обозначение вида 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)
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)

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Изготовитель должен определять активность при пропаривании каждой партии цемента.

(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 (SO₃) в цементе должна соответствовать требованиям табл. 3.

Таблица 3.

Обозначение вида 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	4,0

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 следует поставлять по согласованию изготовителя с потребителем.

Пластифицированный или гидрофобный цемент не следует поставлять 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.

1.12, 1.13. (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 следует поставлять 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 необходимо поставлять 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 необходимо поставлять цемент I или II группы по эффективности пропаривания согласно приложению А;

(Измененная редакция. Изм. № 2);

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.

(Измененная редакция, Изм.№ 1).

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

1.15. Массовая доля щелочных оксидов (Na₂O и K₂O) в пересчете на Na₂O (Na₂O + 0,658K₂O) в цементах, предназначенных для изготовления массивных бетонных и железобетонных сооружений с использованием реакционноспособного заполнителя, устанавливается по согласованию с потребителем.

1.16. Массовая доля щелочных оксидов в цементах, изготавливаемых с использованием белитового (нефелинового) шлака, в пересчете на Na₂O не должна быть более 1,20 %.

1.17.Исключен(Изм. № 2).

1.16, 1.17. (Измененная редакция, Изм. № 1).

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 цементов производят по ГОСТ 30515-97. **(Изм. № 2)**

2.2. Группы цемента по эффективности пропаривания приведены в приложении А. **(Изм. № 2)**

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Физико-механические свойства цементов определяют по ГОСТ 310.1-ГОСТ 310.3, ГОСТ 310.4.

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

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, 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 30515-97. (Изм. № 2)

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Приложение А

(справочное)

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)
2	ШПЦ	Более 21 (210)	Более 25 (250)	Более 30 (300)	-
	ПЦ	От 20 до 23 (От 210 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)
3	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)	-
	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 310.4-81: 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)

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 10.07.85 №116

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, подпункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 310.1-76	3.1	ГОСТ 5382-73	3.2
ГОСТ 310.2-76	3.1	ГОСТ 6613-86	1.10
ГОСТ 310.3-76	3.1	ГОСТ 22236-85	1.14, разд.2, 3.4
ГОСТ 310.4-81	3.1	ГОСТ 22237-85	Разд.4
ГОСТ 3476-74	1.5	ГОСТ 23464-79	Вводная часть, 1.2
ГОСТ 4013-82	1.5	СТ СЭВ 4772-84	Вводная часть

ПЕРЕИЗДАНИЕ (май, 1989 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1989 г. (ИУС № 8-88).

Внесено изменение № 2 принятое МНТКС 20.05.98 г. и введенное в действие с 1 января 1999 г.