



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

---

**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 portland blastfurnace  
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;

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 при изменять 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:

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 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 строительно-технические свойства (кренты, сульфоалюминатные и сульфоферритные 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 <sup>2</sup> )			
		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 (SO<sub>3</sub>) в цементе должна соответствовать требованиям табл. 3.

Таблица 3.

Обозначение вида цемента	SO <sub>3</sub> , % 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 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 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, 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 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  $280 \text{ м}^2/\text{кг}$ .

**1.15.** Массовая доля щелочных оксидов ( $Na_2O$  и  $K_2O$ ) в пересчете на  $Na_2O$  ( $Na_2O + 0,658K_2O$ ) 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) шлама, в пересчете на  $Na_2O$  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 <sup>2</sup> ), 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
<a href="#">ГОСТ 310.1-76</a>	3.1	<a href="#">ГОСТ 5382-73</a>	3.2
<a href="#">ГОСТ 310.2-76</a>	3.1	<a href="#">ГОСТ 6613-86</a>	1.10
<a href="#">ГОСТ 310.3-76</a>	3.1	<a href="#">ГОСТ 22236-85</a>	1.14, разд.2, 3.4
<a href="#">ГОСТ 310.4-81</a>	3.1	<a href="#">ГОСТ 22237-85</a>	Разд.4
<a href="#">ГОСТ 3476-74</a>	1.5	<a href="#">ГОСТ 23464-79</a>	Вводная часть, 1.2
<a href="#">ГОСТ 4013-82</a>	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.