**Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 10178-85 (СТ СЭВ 5683-86)
"Портландцемент и шлакопортландцемент.
Технические условия"
(утв. постановлением Госстроя СССР от 10 июля 1985 г. N 116)
(с изм. 1 и 2)cement and portland Blastfurnace stag cement.**

Взамен ГОСТ 10178-76

Дата введения 1 января 1987 г.

 [1. Технические требования](#sub_1)

 [2. Правила приемки](#sub_2)

 [3. Методы испытаний](#sub_3)

 [4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение](#sub_4)

 [5. Гарантии изготовителя](#sub_5)

 [Приложение А (справочное). Распределение цементов по эффективности](#sub_1000)

 пропаривания

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

(Измененная редакция, Изм. N 1).

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

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 абзац третий вводной части настоящего ГОСТ изложен в новой редакции*

*См. текст абзаца в предыдущей редакции*

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

**1. Технические требования**

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

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 абзац первый пункта 1.2. настоящего ГОСТ изложен в новой редакции*

*См. текст абзаца в предыдущей редакции*

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. N 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 применять сокращенное обозначение наименования - соответственно ПЦ и ЩПЦ;

марки цемента - по [п. 1.3](#sub_13);

обозначения максимального содержания добавок в портландцементе по [п. 1.6](#sub_16): ДО, 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. N 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 │ Активные минеральные добавки, % по массе │

│вида цемента├─────────────┬────────────────────────────────────────────┤

│ │ всего │ в том числе │

│ │ ├───────────────┬──────────────┬─────────────┤

│ │ │ доменные │ осадочного │ прочие │

│ │ │гранулированные│происхождения,│ активные, │

│ │ │и электротермо-│ кроме глиежа │включая глиеж│

│ │ │ фосфорные │ │ │

│ │ │ шлаки │ │ │

├────────────┼─────────────┴───────────────┴──────────────┴─────────────┤

│ПЦ-Д0 │ Не допускаются │

│ПЦ-Д5 │До 5 включ. │ До 5 включ. │ До 5 включ. │ До 5 включ.│

│ПЦ-Д20, │Св. 5 до 20 "│ " 20 " │ " 10 " │ " 20 " │

│ПЦ-Д20-Б │ │ │ │ │

│ШПЦ, ШПЦ-Б │ " 20 " 80 "│ Св. 20 до 80 │ " 10 " │ " 10 " │

└────────────┴─────────────┴───────────────┴──────────────┴─────────────┘

Допускается замена части минеральных добавок во всех видах 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.

**Таблица 2**

┌─────────────┬────────┬────────────────────────────────────────────────┐

│ Обозначение │Гаранти-│ Предел прочности, МПа (кгс/см2) │

│ вида цемента│тирован-├────────────────────────┬───────────────────────┤

│ │ ная │ при изгибе в возрасте, │ при сжатии в возрасте,│

│ │ марка │ сут │ сут │

│ │ ├────────────┬───────────┼───────────┬───────────┤

│ │ │ 3 │ 28 │ 3 │ 28 │

├─────────────┼────────┼────────────┼───────────┼───────────┼───────────┤

│ПЦ-Д0, │ 300 │ - │ 4,4 (45) │ - │29,4 (300) │

│ПЦ-Д5, │ │ │ │ │ │

│ПЦ-Д20, ШПЦ │ 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) │

└─────────────┴────────┴────────────┴───────────┴───────────┴───────────┘

1.5, 1.6. (Измененная редакция, Изм. N 1).

1.7. Предел прочности цемента при изгибе и сжатии должен быть не менее значений, указанных в [табл. 2](#sub_9992).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Изготовитель должен определять активность при пропаривании каждой партии цемента.

(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 проходило не менее 85% массы просеиваемой пробы.

1.11. Массовая доля ангидрида серной кислоты (SO3) в цементе должна соответствовать требованиям [табл. 3](#sub_9993).

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.

**Таблица 3**

┌───────────────────────────────────────────────┬───────────────────────┐

│ Обозначение вида цемента │ SO2, %, по массе │

│ ├───────────┬───────────┤

│ │ не менее │ не более │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

│ПЦ 400-Д0, ПЦ 500-Д0, ПЦ 300-Д5, ПЦ 400-Д5, ПЦ│ 1,0 │ 3,5 │

│500-Д5, ПЦ 300-Д20, ПЦ 400-Д20, ПЦ 500-Д20 │ │ │

├───────────────────────────────────────────────┼───────────┼───────────┤

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

│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 │

└───────────────────────────────────────────────┴───────────┴───────────┘

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 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.

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. N 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 (С3А) 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;

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 в абзац четвертый пункта 1.14. настоящего ГОСТ внесены изменения*

*См. текст абзаца в предыдущей редакции*

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](#sub_1000);

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. N 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 К2О) в пересчете на Na2O (Na2O + 0,658К2О) 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, изготовляемых с использованием белитового (нефелинового) шлама, в пересчете на Na2O не должна быть более 1,20%.

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 пункт 1.17. настоящего ГОСТ исключен*

~~1.17. Коэффициент вариации предела прочности цемента каждого вида и марки при сжатии в возрасте 28 сут, рассчитанный по результатам испытаний за квартал, не должен быть более 7%.~~

1.16, 1.17. (Измененная редакция, Изм. N 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. N 1).

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 в раздел 2 настоящего ГОСТ внесены изменения*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

**2. Правила приемки**

2.1. Приемку цементов производят по ГОСТ 30515-97.

2.2. Группы цемента по эффективности пропаривания приведены в [приложении А.](#sub_1000)

**3. Методы испытаний**

3.1. Физико-механические свойства цемента 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.

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 пункт 3.4. настоящего ГОСТ исключен*

~~3.4. Коэффициент вариации предела прочности при сжатии цемента каждого вида и марки рассчитывают по ГОСТ 22236.~~

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**

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 пункт 4.1. настоящего ГОСТ изложен в новой редакции*

*См. текст пункта в предыдущей редакции*

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

**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. N 1).

*Изменением N 2 ГОСТ 10178-85 настоящий ГОСТ дополнен приложением А*

**Приложение А**

**(справочное)**

**Распределение цементов по эффективности пропаривания**

┌──────────────┬───────┬────────────────────────────────────────────────┐

│ Группа по │ Тип │Предел прочности при сжатии после пропаривания, │

│эффективности │цемента│ МПа (кгс/см2), для цемента марок │

│ пропаривания │ ├────────────┬───────────┬───────────┬───────────┤

│ │ │ 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 │

│ │ │ (20) │ (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). │

└───────────────────────────────────────────────────────────────────────┘