

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 | ГОСТ 10178-85 (СТ СЭВ 5683-86) Взамен АИÑÒ 10178-76 |
| Portland cement and portland blastfurnace slag cement. Specifications | |

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 1).

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 30515-97.

(Измененная редакция, 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 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. ¹ 1, № 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 СССР выпускать портландцемент с минеральными добавками марки 300.

1.4. Условное обозначение цемента должно состоять из:

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

марки цемента — по п. 13;

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).

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 " | " 20 " | " 10 " | " 20 " |
| 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 строительные-технические свойства (кренты, сульфалюминатные и сульфферритные 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).

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 1).

Изготовитель должен определять активность при пропаривании каждой партии цемента.

(Измененная редакция, Изм. ¹ 1).

1.8. Цемент должен показывать равномерность изменения объема при испытании образцов кипячением в воде, а при содержании MgI 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 ¹ 008 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 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 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. № 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 (С₃А) в количестве не более 8 % по массе.

Для этих изделий по согласованию с потребителем необходимо поставлять один из следующих видов 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;

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.

(Измененная редакция, Изм. № 1, № 2).

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 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.17. исключить

(Измененная редакция, 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 цементов производят по ГОСТ 30515-97.

(Измененная редакция, Изм. № 2)

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

(Введен дополнительно, 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. исключить

(Измененная редакция, 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.

(Измененная редакция, 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)

Распределение цементов по эффективности пропаривания

| Группа по эффективности пропаривания | Вид 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—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).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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.Краси́йа**; **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 1, утвержденным в апреле 1989 г. (ИУС ¹ 8-88) и Изменением № 2 (ИУС № 3 1999 г.)