ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ, ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ ПУЦЦОЛАНОВЫЙ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ИХ РАЗНОВИДНОСТИ

ГОСТ 10178—62

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ, ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ, ПУЦЦОЛОНОВЫЙ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ИХ РАЗНОВИДНОСТИ

ГОСТ 10178—62

Издание официальное

МОСКВА — 1973

УДК 691.54(083 74) Группа Ж12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ, ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ, ПУЦЦОЛАНОВЫЙ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ИХ РАЗНОВИДНОСТИ

Portland cement, blastfurnace cement, pozzolanic portland cement and their varieties

ГОСТ 10178—62*

Взамен ГОСТ 970—61 и ГОСТ 3909—62

Утвержден Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 30/VI 1962 г Срок введения установлен

с 1/VII 1967 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на портландцемент, пластифицированный портландцемент, гидрофобный портландцемент, быстротвердеющий портландцемент, сульфатостойкий портландцемент, шлакопортландцемент, быстротвердеющий шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент.

Примечание. Настоящий стандарт не распространяется на портландцементы: белый, тампонажный и портландцемент для производства асбестоцементных изделий, которые изготавливаются по специальным стандартам

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СОСТАВ ЦЕМЕНТОВ

1. Портландцемент — гидравлическое вяжущее вещество, твердеющее в воде и на воздухе, получаемое путем совместного тонкого измельчения клинкера и необходимого количества гипса. Клинкер получается в результате обжига до спекания сырьевой смеси надлежащего состава, обеспечивающего преобладание в клинкере силикатов кальция.

Портландцемент может выпускаться без добавок или с активными минеральными добавками, предусмотренными в ГОСТ 6269—63 в количестве до 15% от веса цемента.

Разновидности портландцемента:

пластифицированный;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

** Переиздание (апрель 1973 г) с изменением № 2 опубликованным в апреле 1971 г.*

© Издательство стандартов, 1973.

гидрофобный;
быстротвердеющий;
сульфатостойкий.

Характерные особенности этих разновидностей.

а) Пластифицированный портландцемент отличается от обычного способностью придавать растворным и бетонным смесям на этом цементе повышенную подвижность и удобоукладываемость, а затвердевшим растворам и бетонам — повышенную морозостойкость.

Он изготавливается путем введения в обычный портландцемент при его помоле пластифицирующей поверхностно-активной добавки.

В качестве пластифицирующей поверхностно-активной добавки применяются концентраты сульфитно-спиртовой барды, соответствующие требованиям ГОСТ 8518—57. Добавка вводится в количестве 0,15—0,25% от веса цемента в пересчете на сухое вещество.

б) Гидрофобный портландцемент отличается от обычного пониженной гигроскопичностью при хранении и перевозках в неблагоприятных условиях, а также способностью придавать растворным и бетонным смесям на этом цементе повышенную подвижность и удобоукладываемость, а затвердевшим растворам и бетонам повышенную морозостойкость. Он изготавливается введением в обычный портландцемент при его помоле гидрофобизующей добавки.

В качестве гидрофобизующей добавки применяются: асидолы, асидол-мылонафт и мылонафт по ГОСТ 13302—67, олеиновая кислота или окисленный петролатум. Добавки вводятся в зависимости от их вида в количестве 0,06—0,30% от веса цемента в пересчете на сухое вещество.

в) Быстротвердеющий портландцемент обладает более интенсивным, чем обычный, нарастанием прочности в начальный период твердения, что достигается путем более тонкого помола цемента и регулирования его химического и минералогического состава.

При помоле быстротвердеющего портландцемента допускается введение активных минеральных добавок, предусмотренных ГОСТ 6269—63 в количестве не более 10% от веса цемента, а доменных гранулированных шлаков — не более 15% от веса цемента.

г) Сульфатостойкий портландцемент обладает, по сравнению с обычным, превышенной сульфатостойкостью и пониженной экзотермией при замедленной интенсивности твердения в начальные сроки. Этот цемент изготавливается из клинкера нормированного минералогического состава и предназначается для изготовления бетонных и железобетонных конструкций наружных зон гидротехнических и других сооружений, работающих в условиях

сульфатной агрессии, при одновременном систематическом попеременном увлажнении и высыхании или замораживании и оттаивании.

Сульфатостойкий портландцемент не должен содержать активных или инертных минеральных добавок.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

2. Шлакопортландцемент — гидравлическое вяжущее вещество, твердеющее в воде и на воздухе, получаемое путем совместного тонкого измельчения клинкера, необходимого количества гипса и доменного гранулированного шлака или тщательным смешиванием тех же материалов, измельченных раздельно.

Количество доменного гранулированного шлака в шлакопортландцементе должно составлять не менее 30 и не более 60% от веса цемента.

В шлакопортландцементе, предназначаемом для применения в массивных гидротехнических сооружениях, содержание шлака устанавливается по соглашению сторон.

Доменный гранулированный шлак для производства цементов должен соответствовать требованиям ГОСТ 3476—60.

Примечание. Допускается замена части шлака активной минеральной добавкой по ГОСТ 6269—63 в количестве не более 15% от веса цемента.

Разновидности шлакопортландцемента:
быстротвердеющий.

Характерные особенности этих разновидностей.

а) Быстротвердеющий шлакопортландцемент обладает более интенсивным, чем обычный шлакопортландцемент, нарастанием прочности в начальный период твердения.

Количество доменного гранулированного шлака в быстротвердеющем шлакопортландцементе должно составлять не менее 30 и не более 50% от веса цемента.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

3. Пуццолановый портландцемент — гидравлическое вяжущее вещество, твердеющее в воде и во влажных условиях, получаемое путем совместного тонкого измельчения клинкера, необходимого количества гипса и активной минеральной добавки по ГОСТ 6269—63 или тщательным смешиванием тех же материалов, измельченных раздельно и изготовляется из клинкера нормированного минералогического состава.

Содержание активных минеральных добавок в пуццолановом портландцементе должно составлять в процентах от веса цемента:

добавок вулканического происхождения, обожженной глины, глиежа или топливной золы — не менее 25 и не более 40%;

добавок осадочного происхождения — не менее 20 и не более 30%.

Активные минеральные добавки должны соответствовать требованиям ГОСТ 6269—63.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

4. По соглашению между поставщиком и потребителем допускается при помоле сульфатостойкого портландцемента, шлакопортландцемента, пуццоланового портландцемента и портландцемента с умеренной экзотермией введение пластифицирующей или гидрофобизующей добавки.

В этом случае к основному наименованию цемента добавляется слово «пластифицированной» или «гидрофобный», например, «пластифицируемый, пуццолановый портландцемент», «гидрофобный пуццолановый портландцемент».

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

5. При производстве цемента для облегчения помола клинкера допускается введение специальных добавок (поверхностно-активные вещества, уголь и др.), не ухудшающих качество цемента, в количестве не более 1% от веса цемента.

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6. Цементы делятся на марки:

а) портландцемент — 300, 400, 500 и 600;
б) гидрофобный портландцемент — 300 и 400;
в) пластифицированный портландцемент — 300, 400 и 500;
г) сульфатостойкий портландцемент — 400;
д) шлакопортландцемент — 200, 300, 400 и 500;
е) пуццолановый портландцемент — 200, 300 и 400.

Марка цемента определяется пределом прочности при изгибе образцов — балочек 40×40×160 мм и сжатии их половинок из раствора состава 1 : 3 (по весу) с нормальным песком, изготовленных и твердевших в соответствии с требованиями ГОСТ 310—60 и испытанных через 28 дней с момента изготовления.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

7. Образцы балочки и их половинки при испытании должны иметь предел прочности при изгибе и сжатии не ниже величин, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Наименование цемента	200	300	400	500	600	200	300	400	500	600
	Предел прочности при изгибе через 28 суток в кгс/см², не менее					Предел прочности при сжатии через 28 суток в кгс/см², не менее				
Портландцемент	—	45	55	60	65	—	300	400	500	600
Гидрофобный портландцемент	—	45	55	—	—	—	300	400	—	—
Пластифицированный портландцемент	—	45	55	60	—	—	380	400	500	—
Сульфатостойкий портландцемент	—	—	55	—	—	—	—	400	—	—
Шлакопортландцемент	35	45	55	60	—	200	300	400	500	—
Пуццолановый портландцемент	35	45	55	—	—	200	300	400	—	—

Для быстротвердеющих портландцемента и шлакопортландцемента предел прочности при изгибе и сжатии стандартно изготовленных образцов должен быть не ниже величин, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Наименование цемента	Предел прочности образцов из раствора состава 1 : 3 через 3 суток твердения в кгс/см², не менее	
	при изгибе	при сжатии
Быстротвердеющий портландцемент	40	250
Быстротвердеющий шлакопортландцемент	35	200

Оба цемента через 28 суток должны иметь прочность при сжатии не ниже 400 кгс/см².

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

8. Начало схватывания для всех цементов должно наступать не ранее 45 мин, а конец схватывания не позднее 12 ч от начала затворения.

Примечание. В отдельных случаях по соглашению между поставщиком и потребителем допускаются и другие сроки схватывания.

9. Количество ангидрида серной кислоты (SO_3) во всех цементах не должно превышать 3,5%, в портландцементе — не менее 1,5 и не более 3,5%.

10. Количество окиси магния (MgO) в исходном клинкере должно быть не более 5%.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

11. Цементы при испытании образцов кипячением в воде должны показывать равномерность изменения объема.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

12. Тонкость помола цемента должна быть такой, чтобы при просеивании пробы цемента сквозь сито с сеткой № 008 по ГОСТ 3584—53 (размеры стороны ячейки в свету 0,08 мм) проходило не менее 85% от веса пробы.

13. Раствор из смеси пластифицированного цемента с нормальным песком состава 1 : 3 и в/ц-0,4 должен обладать такой эластичностью, при которой расплыв образца в виде конуса из этого раствора после 30 встряхиваний на стряхивающем столике составлял бы не менее 125 мм.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

14. Гидрофобный портландцемент не должен впитывать в себя воду в течение 5 мин.

15. Клинкер, применяемый для изготовления сульфатостойкого портландцемента, пуццоланового портландцемента по расчетному минералогическому составу, должен соответствовать требованиям, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Наименования показателей	Клинкер для изготовления	
	сульфатостойкого портландцемента	пуццоланового портландцемента
Содержание трехкальциевого силиката ($3CaO \cdot SiO_2$) в %, не более	50	Не нормируется
Содержание трехкальциевого алюмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$) в %, не более	5	8
Сумма трехкальциевого алюмината ($3CaO \cdot Al_2O_3$) и четырехкальциевого алюмоферрита ($4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$) в %, не более	22	Не нормируется

Содержание в клинкере $3CaO \cdot SiO_2$; $3CaO \cdot Al_2O_3$ и $4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$ рассчитывается на основании результатов его химического анализа по следующим формулам:

$$3CaO \cdot SiO_2 = 4{,}07(CaO - CaO_{св}) - [7{,}6(SiO_2 - SiO_{2св}) + 6{,}7Al_2O_3 + 1{,}42Fe_2O_3];$$

$3CaO \cdot Al_2O_3 = 2{,}65(Al_2O_3 — 0{,}64Fe_2O_3)$;

$4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3 = 3{,}04Fe_2O_3$.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

16. Цемент, предназначаемый для бетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов, должен соответствовать следующим специальным требованиям, указанным в ГОСТ 8424—63:

а) для приготовления бетона применяется пластифицированный портландцемент, портландцемент и гидрофибный портландцемент;

б) марка цемента для однослойных и двухслойных покрытий не ниже 400, а для оснований капитальных усовершенствованных покрытий — не ниже 300;

в) допускается введение в состав цемента при его помоле только гранулированного доменного шлака в количестве не более 15% от веса цемента;

г) содержание трехкальциевого алюмината в клинкере допускается не более 10%;

д) начало схватывания цемента должно наступать не ранее 2 ч после его затворения.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

III. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

17. Размер партии цемента устанавливается в зависимости от годовой мощности завода в следующем количестве:

при годовой мощности до 200 тыс. т размер партии 300 т

» » » до 1000 тыс. т » » 1000 т

» » » св. 1000 тыс. т » » 2000 т

Примечание. При отгрузке цемента одного наименования в судах размер партии цемента устанавливается соглашением сторон.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

18. Предприятие-изготовитель одновременно с отправкой цемента обязано снабдить каждую партию цемента паспортом, в котором указывается: наименование предприятия-изготовителя; номер паспорта и партии; год, месяц и число отправки цемента; вес партии, наименование и адрес получателя; номера вагонов и накладных; название цемента и его гарантированная марка (на основе результатов текущего контроля производства); вид и количество в процентах добавки; указания о соответствии цемента требованиям разд II.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

19. Цементные предприятия для текущего контроля производства изучения свойств цемента производят физико-механические испытания каждой отгружаемой партии любого цемента с определением прочности на изгиб и сжатие стандартных образцов для портландцемента через 3; 7 и 28 суток твердения, для шлакопортландцемента и пуццоланового портландцемента через 7 и 28 суток твердения, для быстротвердеющего портландцемента и быстротвердеющего шлакопортландцемента через 3 и 28 суток твердения.

Предприятие-изготовитель обязано по требованию потребителя в трехдневный срок после окончания этих испытаний сообщить их результаты потребителю.

По требованию потребителя цементный завод сообщает результаты этих испытаний.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

20. Предприятие-изготовитель при отгрузке цемента и потребитель (в случае необходимости при контрольной проверке цемента) производит проверку соответствия цемента требованиям настоящего стандарта, применяя при этом нижеприведенный порядок отбора проб.

От каждой партии отбирают пробу весом в 20 кг для испытаний.

При поставке цемента навалом в вагонах пробу отбирают из каждого вагона в разных местах; при поставке цемента автомобильным транспортом — по 1 кг от каждых 25 т цемента; при поставке цемента в мешках пробу отбирают по 1 кг из одного мешка соответственно от каждых 500 или 300 мешков.

Отобранные от каждой партии пробы цемента тщательно смешивают, квартуют и делят на две равные части. Одну из этих частей подвергают испытаниям по показателям, предусмотренным в разд. II, другую нумеруют и хранят в течение одного месяца в сухом помещении, в сухой плотно закрытой таре на случай необходимости повторного испытания.

21. Цемент должен быть забракован, если не соответствует хотя бы одному из требований настоящего стандарта.

При контрольной проверке всех цементов, предусмотренных настоящим стандартом, допускается отклонение прочности образцов 28-дневного возраста до 5% ниже марочной прочности, указанной в паспорте.

Контрольная проверка цементов производится центральными лабораториями, осуществляющими испытания строительных материалов, имеющими оформленные в установленном порядке Госстандартом СССР документы, удостоверяющие соответствие лабораторного оборудования и методики испытания требованиям

ГОСТ 310—60 и не подчиненными организации-потребителю данного цемента.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 4 1971 г.).

IV МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

22. Физические и механические испытания цементов производят по ГОСТ 310—60.

23. Химический анализ цементов производят по ГОСТ 5382—65.

V ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

24. Цемент отгружается навалом или в бумажных мешках.

25. При отгрузке навалом цемент должен перевозиться в контейнерах, цементовозах, закрытых, соответствующим образом оборудованных вагонах и специально оборудованных судах.

При отправке водным транспортом цемент должен быть упакован в бумажные мешки или в контейнеры, при транспортировании в железнодорожных вагонах с перегрузкой в пути в бумажные мешки.

Примечания

1. Для упаковки цемента должны применяться четырехслойные, пятислойные и шестислойные бумажные мешки, соответствующие требованиям ГОСТ 2227—65.

2. Допускается перевозка цемента навалом в автомашинах с принятием необходимых мер от распыления цемента и от воздействия на него атмосферных осадков.

26. На бумажных мешках должно быть четко обозначено: наименование предприятия; название цемента и его марка; номер партии; год, месяц и число затаривания.

27. При отгрузке цемента навалом в железнодорожных вагонах, контейнерах, цементовозах и в специально оборудованных судах в каждый из отправляемых вагонов, контейнеров, цементовозов или судов вкладывается документ, содержащий сведения, указанные в п. 26.

28. При транспортировании и хранении цемент должен быть защищен от влаги и загрязнения посторонними примесями.

29. Цементы должны храниться раздельно по видам и маркам.

Замена

ГОСТ 2227—65 введен взамен ГОСТ 2227—51.
ГОСТ 5382—65 введен взамен ГОСТ 5382—58
ГОСТ 6269—63 введен взамен ГОСТ 6269—54.
ГОСТ 13302—67 введен взамен ГОСТ 3853—47, ГОСТ 3854—47 и ГОСТ 4118—53.

Редактор *Г. П Шашина*
Технический редактор *Т. И. Неверова*
Корректор *С. Е. Ирлина*

Сдано в наб 2/VII 1973 г Подп в печ 4/X 1973 г 0,75 п л Тир 6000

Издательство стандартов Москва Д-22, Новопресненский пер, д 3
нюсская типография Издательства стандартов, ул Миндауго, 12/14 Зак 3372

gost.e-ecolog.ru