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)

Portland cement and portland blastfurnace stag cement. Specifications

Дата введения 1 января 1987 г.

Взамен ГОСТ 10178-76

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.

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.

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;

обозначения максимального содержания добавок в портландцементе по п. 1.6: 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 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 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.

Таблица 2

Обозначение вида цемента	Гаранти-тирован-ная марка	Предел прочности, МПа (кгс/см2) 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)

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.

(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 (SO_3) в цементе должна соответствовать требованиям табл. 3.

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 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

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. 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 (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;

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 $м^2/кг$.

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 реакционно-способного заполнителя, устанавливается по согласованию с потребителем.

1.16. Массовая доля щелочных оксидов в цементах, изготовляемых с

использованием белитового (нефелинового) шлама, в пересчете на Na_2O не должна быть более 1,20%.

1.17. Исключен с 1 января 1999 г.

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).

2. Правила приемки

2.1. Приемку цементов производят по ГОСТ 30515-97.

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

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.

3.4. Исключен с 1 января 1999 г.

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

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).

Приложение А

(справочное)

Распределение цементов по эффективности пропаривания

Группа по эффективности пропаривания	Тип цемента	Предел прочности при сжатии после пропаривания, МПа (кгс/см2), 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 (20)	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).