



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ  
СОЮЗА ССР

---

# БЕТОН И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕТОНА

ЧАСТЬ 1

Издание официальное

Москва  
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
1985

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ  
СОЮЗА ССР

БЕТОН И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ИЗДЕЛИЯ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЕТОНА

ЧАСТЬ 1

Издание официальное

Москва — 1985

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Бетон и железобетонные изделия» часть 1 содержит стандарты, утвержденные до 1 сентября 1984 г.

В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока. Около номера стандарта, в который внесено изменение, стоит знак \*.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно информационном указателе «Государственные стандарты СССР».

Б  $\frac{30209}{085(02)-80}$ —84

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТ

Технические условия

Portland cement and slag portland cement.  
Specifications

ОКП 57 3100, 57 3300

ГОСТ  
10178—76\*

Взамен  
ГОСТ 10178—62, в части  
портландцемента и  
шлакопортландцемента,  
ГОСТ 5.937—71,  
ГОСТ 5.1639—72

Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 9 ноября 1976 г. № 186 срок введения установлен

с 01.01.78

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на портландцемент и шлакопортландцемент общестроительного назначения.

Стандарт не распространяется на портландцементы, изготавляемые по специальным стандартам.

В стандарте учтены требования рекомендации по стандартизации СЭВ РС 3217—71.

**1. ВИДЫ И МАРКИ**

1.1. По вещественному составу цементы подразделяются на виды:

- портландцемент;
- портландцемент с минеральными добавками;
- шлакопортландцемент.

1.2. Портландцемент — продукт, получаемый измельчением клинкера и гипса, добавляемого для регулирования сроков схватывания.

1.3. Портландцемент с минеральными добавками — продукт, получаемый измельчением клинкера, минеральных добавок и гипса.

1.3.1. Быстротвердеющий портландцемент — портландцемент с минеральными добавками, отличающийся повышенной прочностью через 3 сут твердения.

1.4. Шлакопортландцемент — продукт, получаемый измельчением клинкера, гранулированного шлака и гипса.

1.4.1. Быстротвердеющий шлакопортландцемент — шлакопортландцемент, отличающийся повышенной прочностью через 3 сут твердения.

1.5. По механической прочности цементы подразделяются на марки: 300, 400, 500, 550 и 600.

1.5.1. Марка цемента определяется пределом прочности при изгибе и сжатии образцов, изготовленных по ГОСТ 310.4—81 и испытанных через 28 сут с момента изготовления, а быстротвердеющего портландцемента и шлакопортландцемента — через 3 и 28 сут.

(Измененная редакция. — «Информ. указатель стандартов» № 3 1982 г.).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Цемент должен изготавляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам, утвержденным в порядке, установленном министерством-изготовителем.

2.2. Материалы, применяемые при производстве цемента, должны удовлетворять требованиям, предусмотренным стандартами или техническими условиями на эти материалы.

2.3. Активные минеральные добавки — по нормативно-технической документации.

2.4. Шлаки гранулированные доменные или электротермофосфорные — по ГОСТ 3476—74.

2.5. Камень гипсовый по ГОСТ 4013—82. Допускается применение фосфогипса и борогипса.

2.6. Содержание минеральных добавок в цементе в зависимости от их вида должно соответствовать величинам, указанным в табл. 1.

2.6.1. Допускается в портландцементе без изменения его наиме-

Таблица 1

Наименование цемента	Содержание активных минеральных добавок, % от массы цемента		
	Шлаки гранулированных	Добавки осадочного происхождения (кроме глиней)	Прочие, включая глиней
Портландцемент бездобавочный	Не допускаются		
Портландцемент с минеральными добавками до 5%, не более	5	5	5
Портландцемент с минеральными добавками, не более	20	10	15
Шлакопортландцемент: не менее	21	—	—
не более	80	—	—

нования введение добавок, ускоряющих твердение или повышающих прочность цемента (кренты, сульфоалюминато- и сульфоферритосиликатные продукты, обожженные алюниты и каолины), в количестве не более 5% массы цемента. При этом они не должны ухудшать строительно-технические свойства цемента. Эффективность применения добавок должна быть подтверждена специальными испытаниями в цементе и бетоне.

В портландцементе с минеральными добавками допускается содержание смеси различных минеральных добавок не более 15% массы цемента, в том числе добавок осадочного происхождения — не более 10%.

Допускается в шлакопортландцементе замена части шлака другими активными минеральными добавками в количестве не более 10% массы цемента.

2.6. 2.6.1. (Измененная редакция. — «Информ. указатель стандартов» № 3 1982 г.).

2.6.2. (Исключен. — «Информ. указатель стандартов» № 3 1982 г.).

2.7. По согласованию с потребителем допускается введение в цемент при его помоле пластифицирующих или гидрофобизирующих поверхностно-активных добавок в количестве не более 0,3% от массы цемента в пересчете на сухое вещество добавки.

При этом к наименованию цемента добавляется слово «пластифицированный» или «гидрофобизированный».

(Измененная редакция. — «Информ. указатель стандартов» № 3 1982 г.).

2.8. Подвижность цементнопесчаного раствора состава 1:3 из цемента всех видов с пластифицирующей добавкой должна быть такой, чтобы при водоцементном отношении, равном 0,4, расплыв стандартного конуса был не менее 125 мм.

2.9. Цемент с гидрофобизирующей добавкой не должен впитывать в себя воду в течение 5 мин от момента нанесения капли на поверхность цемента.

2.10. При производстве цемента для интенсификации процесса помола допускается введение специальных добавок, не ухудшающих качества цемента, в количестве не более 1% от массы цемента.

2.11. Предел прочности цементов при изгибе и сжатии должен быть не менее величин, указанных в табл. 2.

2.12. Изготовитель должен определять активность цемента при пропаривании по ГОСТ 310.4—81 не менее чем для 10% партий, отгружаемых в течение квартала.

2.13. Цемент должен показывать равномерность изменения объема при испытании образцов кипячением в воде.

2.14. Начало схватывания цемента должно наступать не ранее 45 мин, а конец — не позднее 10 ч от начала затворения.

Таблица 2

Наименование цемента	Марка цемента	Предел прочности, кгс/см <sup>2</sup>			
		при изгибе в возрасте, суток		при сжатии в возрасте, суток	
		3	28	3	28
Портландцемент и портландцемент с минеральными добавками	400	—	55	—	400
	500	—	60	—	500
	550	—	62	—	550
	600	—	65	—	600
Быстротвердеющий портландцемент	400	40	55	250	400
	500	45	60	280	500
Шлакопортландцемент	300	—	45	—	300
	400	—	55	—	400
	500	—	60	—	500
Быстротвердеющий шлако-портландцемент	400	35	55	200	400

П р и м е ч а н и е. С разрешения Минстройматериалов СССР допускается выпуск портландцемента с минеральными добавками марки 300 с прочностью в возрасте 28 сут твердения при изгибе не менее 45 кгс/см<sup>2</sup>, при сжатии — не менее 300 кгс/см<sup>2</sup>.

По согласованию с потребителем допускаются другие сроки схватывания.

2.15. Тонкость помола цемента должна быть такой, чтобы при просеивании пробы цемента сквозь сито с сеткой № 008 по ГОСТ 3584—73 проходило не менее 85% массы просеиваемой пробы.

2.16. Содержание ангидрида серной кислоты (SO<sub>3</sub>) в цементах должно быть не менее 1,5 и не более 3,5%, а в портландцементах и портландцементах с минеральными добавками марок 550 и 600 — не менее 1,5 и не более 4%.

(Измененная редакция. — «Информ. указатель стандартов» № 3 1982 г.).

2.17. Содержание окиси магния (MgO) в исходном клинкере не должно быть более 5%.

2.18. Цемент, которому в установленном порядке присвоен государственный Знак качества, должен удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

обладать стабильными показателями прочности при сжатии, коэффициент вариации прочности для цемента марок 300 и 400 должен быть не более 5%, а для цемента марок 500, 550 и 600 — не более 3%;

не должен обладать признаками ложного схватывания;  
не должен иметь температуру при отгрузке выше 95° С.

Изготовитель должен определять активность всех партий цемента при пропаривании в возрасте 1 сут и указывать ее в паспорте. Допускается вместо указания в паспорте сообщать активность цемента при пропаривании потребителю, но не позднее чем через 3 сут после отправки цемента.

В случае, если цемент предназначен для изготовления массивных бетонных и железобетонных сооружений с применением реакционноспособного заполнителя, предельно допускаемое содержание в цементе щелочных окислов ( $Na_2O + K_2O$ ) в пересчете на  $Na_2O$  устанавливается по согласованию с потребителем.

2.19. Цементы, изготовленные с использованием белитового (нефелинового) шлама, должны удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

массовая доля щелочных окислов в цементах в пересчете на  $Na_2O$  ( $Na_2O + 0,0658 K_2O$ ) не должна быть более 1,2%;

коэффициент вариации предела прочности цементов при сжатии в возрасте 28 сут не должен быть более 7%.

Примечание. До 01.01.85 массовая доля щелочных окислов в цементах допускается не более 1,4%.

(Введен дополнительно, — «Информ. указатель стандартов» № 5 1983 г.).

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемку портландцементов и шлакопортландцементов производят по ГОСТ 22236—76.

### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Определение физико-механических свойств цементов производят по ГОСТ 310.1-76 — ГОСТ 310.3-76, ГОСТ 310.4—81.

4.2. Химический анализ клинкера и цемента производят по ГОСТ 5382—73.

4.2.1. Содержание в клинкере окиси магния ( $MgO$ ) и содержание добавок в цементе устанавливают по данным текущего контроля производства.

4.2.2. Содержание щелочных окислов в цементе пересчитывают на  $Na_2O$  по следующей формуле

$$R_2O = Na_2O + 0,658K_2O.$$

4.3. Коэффициент вариации рассчитывают по результатам испытаний цемента, произведенного за квартал, по следующей формуле

$$V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n-1} (X_i - \bar{X})^2}{\bar{X}}} \cdot 100,$$

где  $V$  — коэффициент вариации, %;

$X_i$  — активность цемента отдельной ( $i$ -й) партии, кгс/см<sup>2</sup>;

$\bar{X}$  — средняя активность цемента данной марки за квартал, кгс/см<sup>2</sup>;

$n$  — количество партий цемента данной марки, произведенного за квартал.

4.4. Температуру отгруженного цемента определяют в одном из загруженных транспортных средств.

#### 5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение цементов осуществляют по ГОСТ 22237—76.

#### 6. ГАРАНТИЯ ПОСТАВЩИКА

6.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие цемента всем требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий его транспортирования на момент получения цемента потребителем, но не более чем через месяц после его отгрузки.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. Цементы и заполнители

ГОСТ 965—78	Портландцемент белый. Технические условия . . . . .	3
ГОСТ 969—77	Цемент глиноземистый. Технические условия . . . . .	7
ГОСТ 10178—76	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия . . . . .	10
ГОСТ 15825—80	Портландцемент цветной. Технические условия . . . . .	16
ГОСТ 22266—76	Цементы сульфатостойкие. Технические условия . . . . .	21
ГОСТ 23464—79	Цементы. Классификация . . . . .	28
ГОСТ 5578—76	Щебень из доменного шлака для бетона. Технические условия . . . . .	34
ГОСТ 6139—78	Песок нормальный для испытания цемента. Технические условия . . . . .	39
ГОСТ 8267—82	Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия . . . . .	42
ГОСТ 8268—82	Гравий для строительных работ. Технические условия . . . . .	55
ГОСТ 8736—77	Песок для строительных работ. Технические условия . . . . .	66
ГОСТ 9757—83	Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Общие технические условия . . . . .	78
ГОСТ 9759—83	Гравий и песок керамзитовые. Технические условия . . . . .	87
ГОСТ 9760—75	Щебень и песок пористые из металлургического шлака (шлаковая пемза) . . . . .	91
ГОСТ 10260—82	Щебень из гравия для строительных работ. Технические условия . . . . .	96
ГОСТ 10268—80	Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям . . . . .	103
ГОСТ 11991—83	Щебень и песок аглопоритовые. Технические условия . . . . .	115
ГОСТ 19345—83	Гравий и песок шунгизитовые. Технические условия . . . . .	118
ГОСТ 22263—76	Щебень и песок из пористых горных пород. Технические условия . . . . .	121
ГОСТ 22856—77	Щебень и песок декоративные из природного камня. Технические условия . . . . .	132
ГОСТ 23254—78	Щебень для строительных работ из попутно добываемых пород и отходов горнообогатительных предприятий. Технические условия . . . . .	138
ГОСТ 7473—76	Смеси бетонные. Технические условия . . . . .	141
ГОСТ 23732—79	Вода для бетонов и растворов. Технические условия . . . . .	149

### 2. Арматура, сварные соединения, металлические формы, опалубка

ГОСТ 10922—75	Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний . . . . .	154
ГОСТ 14098—68	Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка. Основные типы и конструктивные элементы . . . . .	172
ГОСТ 19292—73	Соединения сварные элементов закладных деталей сборных железобетонных конструкций. Контактная и автоматическая сварка плавлением. Основные типы и конструктивные элементы . . . . .	187

ГОСТ 19293—73 Соединения сварные арматуры предварительно напряженных железобетонных конструкций. Сварка контактная и плавлением. Основные типы и конструктивные элементы	192
ГОСТ 12505—67 Формы стальные для изготовления железобетонных панелей наружных стен жилых и общественных зданий. Технические требования	198
ГОСТ 13981—77 Формы для изготовления железобетонных виброгидропрессованных напорных труб. Технические условия	203
ГОСТ 18103—72 Формы стальные для изготовления железобетонных объемных санитарно-технических кабин. Технические требования	210
ГОСТ 18104—81 Формы стальные для изготовления железобетонных центрифугированных безнапорных труб. Технические условия	215
ГОСТ 18886—73 Формы стальные для изготовления железобетонных и бетонных изделий. Общие технические требования	222
ГОСТ 22685—77 Формы для изготовления контрольных образцов бетона. Технические условия	231

## БЕТОН И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

### Ч а с т ь 1

Редактор *Т. П. Шашина*

Технический редактор *Н. С. Гришанова*

Корректор *В. П. Евсеенко*

Сдано в набор 23.04.84. Подп. в печ. 24.12.84. Формат изд. 60×90<sup>1/16</sup>. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. 15,0 усл. п. л. 15,13 усл. кр.-отт. 14,95 уч.-изд. л. Изд. № 8178/2. Тираж 40000. Зак. № 1624. Цена 95 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов,  
123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3

Великолукская городская типография управления издательств, полиграфии и книжной торговли Псковского облисполкома,  
182100, г. Великие Луки, ул. Полиграфистов, 78/12