

СРАВНЕНИЕ СТАНДАРТОВ НА ЦЕМЕНТ

- ГОСТ 31108-2003 (РОССИЙСКИЙ СТАНДАРТ)

- GB 175-2007 (КИТАЙСКИЙ СТАНДАРТ)

I. Классификация цементов по вещественному составу

ГОСТ 31108-2003

Тип цемента	Наименование цемента	Сокращенное обозначение цемента	Вещественный состав цемента, % от массы*							
			Основные компоненты							Вспомогательные компоненты
			Портландцементный клинкер	Доменный или электро-термо-фосфорный гранулированный шлак	Пуццолана	Зола-уноса	Глиеж или обожженный сланец	Микрокремнезем	Известняк	
К	Ш	П	З	Г	МК	И				
ЦЕМ I	Портландцемент	ЦЕМ I	95-100	-	-	-	-	-	-	0-5
ЦЕМ II	Портландцемент с минеральными добавками**:									
	шлаком	ЦЕМ II/A-Ш	80-94	6-20	-	-	-	-	-	0-5
		ЦЕМ II/B-Ш	65-79	21-35	-	-	-	-	-	0-5
	пуццоланой	ЦЕМ II/A-П	80-94	-	6-20	-	-	-	-	0-5
	золой-уноса	ЦЕМ II/A-З	80-94	-	-	6-20	-	-	-	0-5
	глиежем или обожженным сланцем	ЦЕМ II/A-Г	80-94	-	-	-	6-20	-	-	0-5
	микрокремнеземом	ЦЕМ II/A-МК	90-94	-	-	-	-	6-10	-	0-5

Тип цемента	Наименование цемента	Сокращенное обозначение цемента	Вещественный состав цемента, % от массы*							
			Основные компоненты							Вспомогательные компоненты
			Портландцементный клинкер	Доменный или электро-термо-фосфорный гранулированный шлак	Пуццолана	Зола - уноса	Глиеж или обожженный сланец	Микро-кремне-зем	Известняк	
К	Ш	П	З	Г	МК	И				
	известняком	ЦЕМ II/A-И	80-94	-	-	-	-	-	6-20	0-5
	композиционный портландцемент***	ЦЕМ II/A-К	80-94	6-20						0-5
ЦЕМ III	Шлакопортландцемент	ЦЕМ III/A	35-64	36-65	-	-	-	-	-	0-5
ЦЕМ IV	Пуццолановый цемент***	ЦЕМ IV/A	65-79	-	21-35				-	0-5
ЦЕМ V	Композиционный цемент***	ЦЕМ V/A	40-78	11-30	11-30	-	-	-	-	0-5

* Значения относятся к сумме основных и вспомогательных компонентов цемента, кроме гипса, принятой за 100%.

** В наименовании цементов типа ЦЕМ II (кроме композиционного портландцемента) вместо слов "с минеральными добавками" указывают наименование минеральных добавок - основных компонентов.

*** Обозначение вида минеральных добавок - основных компонентов должно быть указано в наименовании цемента.

Примечание - В таблице приведен вещественный состав портландцемента со шлаком подтипов А и В; для остальных цементов типа ЦЕМ II и цементов типов ЦЕМ III-ЦЕМ V приведен вещественный состав подтипа А.

GB 175-2007

Вид	обозначение	Ингредиенты				
		Клинкер+гипс	Гранулированный доменный шлак	Добавки на основе вулканического пепла	Измельчённый угольный шлак	известняк
портландцемент	P.I.	100	-	-	-	-
	P.П	≥95	≤5	-	-	-
		≥95	-	-	-	≤5
Обычный портландцемент	P.O	≥80 и 95	>50 и ≤20 ^a			-
шлако-портландцемент	P.S.A	≥50 и <80	>20 и ≤50 ^b	-	-	-
	P.S.B	≥30 и <50	>50 и ≤70 ^b	-	-	-
портланд цемент из вулканического пепла	P.P	≥60 и <80	-	>20 и ≤40 ^c	-	-
портландцемент из измельчённого угольного шлака	P.F	≥60 и <80	-	-	>20 и ≤40 ^d	-
композиционный портландцемент	P.C	≥50 и <80	>20 и ≤50 ^e			-

а) данные ингредиенты - это активные добавки, в соответствии с пунктом 5.2.3 настоящего стандарта, среди этих добавок могут быть так же инертные добавки, массой не более 8% массы цемента, соответствующие требованиям пункта 5.4.2 настоящего стандарта или же не более 5% от массы цемента шлака из обжиговых печей.

б) данные ингредиенты – это активные добавки, соответствующие требованиям стандартов GB/T203 и GB/T18046, так же можно использовать активные добавки, соответствующие требованиям пункта 5.2.3 настоящего стандарта, в количестве не более чем 8% от массы цемента, или же могут быть заменены какой-либо инертной добавкой, соответствующей требованиям пункта 5.2.4 настоящего стандарта или же шлаком из обжиговых печей, соответствующим пункту 5.2.5 настоящего стандарта.

с) данные ингредиенты – это активные добавки, соответствующие требованиям стандарта GB/T 2847.

д) данные ингредиенты – это активные добавки, соответствующие требованиям стандарта GB/T 1596.

е) данные ингредиенты состоят из более чем 2-х типов ингредиентов: активные добавки, соответствующие требованиям пункта 5.2.3 данного стандарта и/или инертные добавки, соответствующие требованиям пункта 5.2.4 данного стандарта; в том числе разрешается использовать шлак из обжиговых печей, соответствующий требованиям пункта 5.2.5 данного стандарта, в количестве не более 8% от массы цемента. При добавлении шлака, количество добавок не должно повторять вес шлакового портландцемента.

II. Требования к физико-механическим свойствам цементов

ГОСТ 31108-2003

Класс прочности цемента	Прочность на сжатие, МПа, в возрасте				Начало схватывания, мин, не ранее	Равномерность изменения объема (расширение), мм, не более
	2 сут не менее	7 сут не менее	28 сут			
			не менее	не более		
22,5Н	-	11	22,5	42,5	75	10
32,5Н	-	16	32,5	52,5		
32,5Б	10	-				
42,5Н	10	-	42,5	62,5	60	
42,5Б	20	-				
52,5Н	20	-	52,5	-	45	
52,5Б	30	-				

GB 175-2007

Тип	Уровень прочности	Прочность на сжатие		Прочность на изгибе		Начало схватывания, мин, не ранее	Конец схватывания, час, не позднее				
		3 дня	28 дней	3 дня	28 дней						
Портланд цемент	42.5	≥ 17.0	≥ 42.5	≥ 3.5	≥ 6.5	45	6,5				
	42.5R	≥ 22.0		≥ 4.0							
	52.5	≥ 23.0	≥ 52.5	≥ 4.0	≥ 7.0						
	52.5R	≥ 27.0		≥ 5.0							
	62.5	≥ 28.0	≥ 62.5	≥ 5.0	≥ 8.0						
	62.5R	≥ 32.0		≥ 5.5							
Обыкновенный портланд цемент	42.5	≥ 17.0	≥ 42.5	≥ 3.5	≥ 6.5	45	10				
	42.5R	≥ 22.0		≥ 4.0							
	52.5	≥ 23.0	≥ 52.5	≥ 4.0	≥ 7.0						
	52.5R	≥ 27.0		≥ 5.0							
шлако-портланд цемент,	32.5	≥ 10.0	≥ 32.5	≥ 2.5	≥ 5.5	45	10				
	32.5R	≥ 15.0		≥ 3.5							
портланд цемент из вулканического пепла,	42.5	≥ 15.0	≥ 42.5	≥ 3.5	≥ 6.5			45	10		
	42.5R	≥ 19.0		≥ 4.0							
портланд цемент из измельчённого угольного шлака, составной портланд цемент	52.5	≥ 21.0	≥ 52.5	≥ 4.0	≥ 7.0					45	10
	52.5R	≥ 23.0		≥ 4.5							

III. Требования к химическим показателям цементов

ГОСТ 31108-2003

В процентах массы цемента

Наименование показателя	Тип цемента	Класс прочности цемента	Значение показателя	
Потеря массы при прокаливании, не более	ЦЕМ I	Все классы	5,0	
	ЦЕМ III			
Нерастворимый остаток, не более	ЦЕМ I	Все классы	5,0	
	ЦЕМ III			
Содержание оксида серы (VI) SO_3 , не более	ЦЕМ I	22,5Н	3,5	
	ЦЕМ II	32,5Н		
	ЦЕМ IV	32,5Б		
	ЦЕМ V	42,5Н		
			42,5Б	4,0
			52,5Н 52,5Б	
	ЦЕМ III	Все классы		
Содержание хлорид-иона Cl^- , не более	Все типы*	То же	0,10**	

* В цементе типа ЦЕМ III содержание хлорид-иона Cl^- может быть более 0,10%, но в этом случае оно должно быть указано на упаковке и в документе о качестве.

** В отдельных случаях по специальным требованиям в цементах для преднапряженного бетона может быть установлено более низкое значение максимального содержания хлорид-иона Cl^- .

GB 175-2007

Тип	Об-е (вид)	Нераствори мый остаток	Потери при прокаливании	SO ₃	Оксид магния	Хлор-ионы
Портланд цемент	PI	≤0.75	≤3.0			
	PII	≤1.50	≤3.5			
Обычный портланд цемент	PO	-	≤5.0	≤3.5	≤5.0 ^a	≤0.06 ^c
Шлако-портланд цемент	PSA	-	-	≤4.0	≤6.0 ^b	
	PSB	-	-		-	
Портланд цемент из вулканического пепла	PP	-	-	≤3.5	≤6.0 ^b	
Портланд цемент из измельчённого угольного шлака	PF	-	-			
Композиционный портланд цемент	PC	-	-			

а) Если цемент прошёл испытания при пропаривании, доля оксида магния в цементе может быть увеличена до 6.0% (от массы)

б) Если доля оксидов магния (от массы) больше 6.0%, то необходимо провести испытания на неизменность объёма при пропаривании.

с) В случае, если необходимо меньшее значение данного показателя, это может быть согласовано продавцом и покупателем.