



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 998410

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 041181 (21) 3351842/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 230283 Бюллетень № 7

Дата опубликования описания 230283

(51) М. Кл.³

С 04 В 7/32

(53) УДК 666.974.
.62(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е.К. Пушкарева, В.Д. Глуховский, П.В. Кривенко
и В.В. Чиркова

(71) Заявитель

Киевский ордена Трудового Красного Знамени
инженерно-строительный институт

(54) ОГНЕУПОРНОЕ ВЯЖУЩЕЕ

1

Изобретение относится к составам вяжущих для изготовления огнеупорных бетонов и может быть использовано в промышленности для огнеупорной футеровки тепловых агрегатов.

Известно огнеупорное вяжущее, включающее, вес. %: оксид кальция 12-20; оксид алюминия 75-85 и оксид щелочного металла 1-5 [1].

Недостатком такого огнеупорного вяжущего является его невысокая прочность, которая в трехсуточном возрасте составляет лишь 25-36 МПа.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является высокоглиноземистый цемент, содержащий не менее 75% Al_2O_3 и состоящий на 95-98% из диалюмината кальция CA_2 [2].

Предел прочности при сжатии образцов из высокоглиноземистого цемента через 3 суток твердения в нормальных условиях достигает 37 МПа, после нагревания до 800°C прочность образцов снижается и составляет лишь 60-67% прочности образцов до нагревания.

Цель изобретения - повышение прочности при нормальном твердении и ос-

2

таточно: прочности после нагревания в интервале температур 100-1200°C.

Поставленная цель достигается тем, что огнеупорное вяжущее, включающее диалюминат кальция, дополнительно содержит натриевое жидкое стекло с силикатным модулем (M_c) 1-3 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

10	Диалюминат кальция	82-91
15	Натриевое жидкое стекло с силикатным модулем 1-3 (в пересчете на Na_2O)	9-18

В качестве источника диалюмината кальция (CA_2) могут быть использованы, например высокоглиноземистый цемент, содержащий 95-98% CA_2 , или шлак алкмотермического производства, содержащий 75-95% CA_2 .

Пример. Образцы готовят следующим способом. Компонент, содержащий CA_2 , измельчают в лабораторной шаровой мельнице до удельной поверхности около 5000 cm^2/g (по воздухопроницаемости, определяемой прибором ПСХ-2). Затем примерно 25% тонкоизмельченного компонента, содержа-

81152K

шего Ca_2 , смешивают со стандартным песком в соотношении 1:3. Остальное количество компонента, содержащего Ca_2 , и его смесь с песком затворяют расчетным количеством жидкого стекла с силикатным модулем (M_c) 1-3 и плотностью около 1200 кг/м^3 и тщательно перемешивают. Активность огнеупорного вяжущего определяют по ГОСТ 310.1.76-310.4.76, а остаточ-

ную прочность после нагревания в интервале температур $100-1200^\circ\text{C}$ - по методике НИИЖБ СН 156-79. Огнеупорность полученных составов огнеупорного вяжущего определяют по ГОСТ 4069-69.

5

Результаты определения свойств предлагаемого и известного огнеупорного вяжущего приведены в таблице.

Вязущее	Состав вязущего, мас. %	Плот- ность затвори- теля кг/м ³	Предел прочности на сжатие образцов, твердеющих в нор- мальных условиях, МПа через			Темпера- тура на- грева, °C	Предел прочнос- ти при сжатии после нагрева, МПа	Остаточ- ная проч- ность при 100°C $\frac{R_{300}}{R_{100}} 100\%$	Огне- угор- ность, °C
			3 сут	7 сут	28 сут				
1	Диалюминат кальция CA ₂	82				100	47,5	100	
	Натриевое жидкое стекло (M _c =1) в пересчете на Na ₂ O	1200	43,6	76,1	116,2	300	59,8	126,1	
		18				500	60,9	128,2	1750
						800	59,0	124,2	
						1000	58,0	123,8	
						1200	55,5	177,2	
2	Диалюминат кальция CA ₂	88				100	45,8	100	
	Натриевое жидкое стекло (M _c =2) в пересчете на Na ₂ O	1200	44,2	77,1	118,1	300	58,9	128,6	
		12				500	60,1	131,2	1750
						800	44,2	123,1	
						1000	52,3	114,1	
						1200	53,0	115,5	
						100	47,8	100	

Продолжение таблицы

Вязущее	Состав вязущего, мас. %	Плотность затворителя кг/м ³	Предел прочности на сжатие образцов, твердеющих в нормальных условиях, МПа, через			Температура нагрева, °С	Предел прочности при сжатии после нагрева, МПа	Остаточная прочность при 100 °С $\frac{R_{ост100}}{R_t, °С}$	Огнеупорность, °С
			3 сут	7 сут	28 сут				
3	Диалюминат кальция CA_2	91				300	60,1	125,7	
	Натриевое жидкое стекло ($M_c=3$) в пересчете на Na_2O	9	1200	39,0	74,1	110,0	500	61,2	128,0
						800	59,3	124,0	1750
						1000	56,7	117,7	
	Высокоглиноземистый цемент	-	36,0	66,0	78,6	1200	56,9	120,8	
4	Известковый					100	37,4	100	
						300	34,7	92,7	
						500	29,5	78,8	
						800	25,3	67,6	1750
						1000	22,7	60,6	
						1200	18,3	48,9	

7

998410

8

Как видно из приведенных в таблице данных, предлагаемый состав огнеупорного вяжущего по прочности при нормальном твердении превосходит известное огнеупорное вяжущее - высокоглиноземистый цемент. Состав предлагаемого огнеупорного вяжущего после нагревания в интервале температур 100-1200°C не только не снижает своей исходной прочности, но и существенно увеличивает ее. Вместе с тем, прочность образцов из известного огнеупорного вяжущего при нагревании в интервале температур 100-1200°C существенно уменьшается. Предлагаемое огнеупорное вяжущее может быть использовано для изготовления огнеупорных бетонов, строительства и ремонта тепловых печей, а также для футеровки различных тепловых агрегатов, которые эксплуатируются при температурах до 1200°C.

Формула изобретения

Огнеупорное вяжущее, включающее диалюминат кальция, отличаю-

щееся тем, что, с целью повышения прочности при нормальном твердении и остаточной прочности после нагревания в интервале температур 100-1200°C, оно дополнительно содержит натриевое жидкое стекло с силикатным модулем 1-3 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Диалюминат кальция	82-91
Натриевое жидкое стекло с силикатным модулем 1-3 (в пересчете на Na_2O)	9-18

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 566787, кл. С 04 В 7/32, 1977.

2. Мамыкин П.С., Стрелов К.К. Технология огнеупоров. М., "Металлургия", 1970, с. 467.

Составитель Л. Кройчук
Редактор Н. Егорова Техред А. Бабинец Корректор А. Гриценко

Заказ 1061/40 Тираж 620 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

Р. 11-84

