

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 15787

(13) С1

(46) 2012.04.30

(51) МПК

С 04В 7/02 (2006.01)

С 04В 22/12 (2006.01)

(54) ВЯЖУЩЕЕ ДЛЯ БЕТОНОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ

(21) Номер заявки: а 20100649

(22) 2010.04.30

(43) 2011.12.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Якимович Владимир Дмитриевич; Федорович Павел Леонидович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2151752 С1, 2000.

КОМАР А. Г. Строительные материалы и изделия. - Москва: Высшая школа, 1988. - С. 161.

Строительный каталог СК-4. Строительные материалы. Химические добавки для бетонов и строительных растворов. - Москва: НИИЖБ, 1987. - С. 31.

МИРОНОВ С. А. и др. Ускорение твердения бетона. - Москва: Издательство литературы по строительству, 1964. - С. 59-62.

RU 2058952 С1, 1996.

SU 1330103 А1, 1987.

RU 2063936 С1, 1996.

(57)

Вяжущее для бетона или строительного раствора, содержащее портландцементный клинкер и регулятор сроков схватывания, отличающееся тем, что в качестве регулятора сроков схватывания содержит хлорид натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %:

портландцементный клинкер	86-97
хлорид натрия	3-14.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, а именно к вяжущему на основе клинкера, и может быть использовано при изготовлении бетонных изделий и конструкций и при приготовлении строительных растворов.

Известно вяжущее для бетонов [1], включающее портландцементный клинкер, лигносульфонаты технические, твердый продукт сульфатных вод производства синтетических жирных кислот на основе сульфата натрия и доменный гранулированный шлак при следующем соотношении компонентов, мас. %:

технические лигносульфонаты	0,3-0,7
твердый продукт сульфатных вод производства жирных кислот на основе сульфата натрия	2,5-5,0
доменный гранулированный шлак	3-12
портландцементный клинкер	остальное.

Недостатком получаемого таким образом вяжущего является нестабильность эффекта замедления твердения, что связано с тем, что лигносульфонаты являются отходами произ-

BY 15787 C1 2012.04.30

водства, а потому имеют непостоянный состав. Кроме того, лигносульфонаты являются продуктом импортируемым, т.к. их не производят в Республике Беларусь.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является портландцемент [2], состоящий из смеси портландцементных клинкеров и регулятора сроков схватывания - гипса.

Недостатками этого вяжущего являются невысокая прочность на растяжение при изгибе, а также дополнительные финансовые затраты на импорт гипсового камня.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение прочности на растяжение при изгибе и снижение стоимости вяжущего.

Поставленная задача решается тем, что вяжущее для бетона и строительного раствора, содержащее портландцементный клинкер и регулятор сроков схватывания, в качестве регулятора сроков схватывания содержит хлорид натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %:

портландцементный клинкер	86-97
хлорид натрия	3-14.

Составы вяжущих для бетона и строительного раствора согласно изобретению и прототипу приведены в табл. 1.

Таблица 1

Состав вяжущего для бетона и строительного раствора, мас. %		
Портландцементный клинкер	Гипс	NaCl
1) 97	-	3
2) 92		8
3) 90		10
4) 86		14
Запредельные составы		
5) 98	-	2
6) 85		15
Прототип		
7) 96	4	-

Результаты испытаний по определению сроков схватывания приведены в табл. 2.

Таблица 2

Сроки схватывания, мин	
N_{cx}	K_{cx}
1) 46	100
2) 58	167
3) 95	180
4) 49	105
5) 40	85
6) 41	95
7) 105	195

Полученные сроки схватывания согласно изобретению соответствуют требованиям ГОСТ 10178-85.

Для осуществления заявляемого изобретения использовались следующие материалы: клинкер производства ПРУП "Кричевцементношифер", NaCl, песок природный (ОАО "Нерудпром") вода для затворения по СТБ 1114-98.

Приготовление смеси включает следующие операции: помол клинкера с NaCl в количестве 10 % от массы клинкера, перемешивание полученного вяжущего с заполнителем (песком) и затворением водой. Перемешивание осуществлялось в бегунковой мешалке по ГОСТ 310.4-81.

BY 15787 C1 2012.04.30

В табл. 3 и 4 приведены сравнительные характеристики твердения раствора на основе заявляемого вяжущего (Ц:П=1:3, В/Ц≈0,4). В качестве регулятора сроков схватывания использован NaCl (10 % от массы клинкера). В контрольном составе использован гипс (4 % от массы клинкера). Твердение происходило в нормально-влажностных условиях.

Таблица 3

	Средняя прочность при сжатии, МПа	
	Основной состав (10 % NaCl от массы клинкера)	Контрольный состав (4 % гипса от массы клинкера) - прототип
3 сут	6,75 (-46,2 %)	12,55
7 сут	12,95 (-21,0 %)	16,40
14 сут	15,60 (-14,0 %)	18,15
28 сут	20,00 (+ 0,3 %)	19,95

Таблица 4

	Средняя прочность на растяжение при изгибе, МПа	
	Основной состав (10 % NaCl от массы клинкера)	Контрольный состав (4 % гипса от массы клинкера) - прототип
3 сут	1,55 (-34 %)	2,35
7 сут	3,90 (+ 14,7 %)	3,40
14 сут	4,75 (+ 37,7 %)	3,45
28 сут	5,46 (+ 43,7 %)	3,80

Результаты эксперимента показывают, что, в сравнении с прототипом, введение NaCl в качестве регулятора сроков схватывания, согласно заявляемому изобретению, позволяет получить вяжущее с допустимыми сроками схватывания. При этом не снижается прочность при сжатии в 28-суточном возрасте, а также значительно увеличивается прочность на растяжение при изгибе.

Кроме того, вяжущее-прототип с экономической точки зрения по стоимости выше, чем заявляемое изобретение.

Предлагаемое изобретение может быть использовано для изготовления бетонных изделий и конструкций и при приготовлении строительных растворов.

Источники информации:

1. Патент SU 1826460 A1, МПК С 04В 7/00, 22/00 // Бюл. № 9. - 27.03.1995.
2. Патент RU 2151752 C1, МПК С 04В 7/02 // Бюл. № 18. - 27.06.2000.