



(51) МПК
C04B 24/24 (2006.01)
C04B 22/08 (2006.01)
C04B 103/14 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010107711/03, 02.03.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 02.03.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.03.2010

(45) Опубликовано: 27.10.2011 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2273613 C1, 10.06.2006. RU 2284973 C1, 10.10.2006. RU 2360877 C2, 10.07.2009. US 2004149174 A, 05.02.2003.

Адрес для переписки:

420043, РТ, г.Казань, ул. Зеленая, 1,
 КазГАСУ, Ф.И. Давлетбаевой

(72) Автор(ы):

Изотов Владимир Сергеевич (RU),
 Ибрагимов Руслан Абдирашитович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное
 образовательное учреждение высшего
 профессионального образования "Казанский
 государственный архитектурно-
 строительный университет" КазГАСУ (RU),
 Изотов Владимир Сергеевич (RU)

(54) КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к комплексной добавке для бетонной смеси и может найти применение в области строительства при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций. Технический результат - повышение темпа роста прочности в ранние сроки твердения при сохранении высокой конечной прочности, повышение

морозостойкости и водонепроницаемости. Комплексная добавка для бетонной смеси содержит гиперпластификатор - «Одолит-К», и ускоритель твердения - сульфат натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %: гиперпластификатор «Одолит-К» - 30-38, ускоритель твердения - сульфат натрия - 62-70. 1 табл.

RU 2 432 336 C1

RU 2 432 336 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 432 336** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
C04B 24/24 (2006.01)
C04B 22/08 (2006.01)
C04B 103/14 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010107711/03, 02.03.2010**

(24) Effective date for property rights:
02.03.2010

Priority:

(22) Date of filing: **02.03.2010**

(45) Date of publication: **27.10.2011 Bull. 30**

Mail address:

**420043, RT, g.Kazan', ul. Zelenaja, 1, KazGASU,
F.I. Davletbaevoj**

(72) Inventor(s):

**Izotov Vladimir Sergeevich (RU),
Ibragimov Ruslan Abdirashitovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovaniya "Kazanskij gosudarstvennyj
arkhitekturno-stroitel'nyj universitet" KazGASU
(RU),
Izotov Vladimir Sergeevich (RU)**

(54) **COMPLEX ADDITIVE FOR CONCRETE MIXTURE**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to a complex additive for concrete mixture and can be used in construction when producing concrete and reinforced concrete articles and structures. The complex additive for concrete mixture contains a hyperplasticiser - Odolit-K, and a curing agent -

sodium sulphate, with the following ratio of components in wt %: hyperplasticiser Odolit-K 30-38, sodium sulphate curing agent - 62-70.

EFFECT: high rate of increase in strength during early hardening stages with retention of high ultimate strength, high frost resistance and watertightness.

1 tbl

R U 2 4 3 2 3 3 6 C 1

R U 2 4 3 2 3 3 6 C 1

Изобретение относится к области строительства, а именно к составам бетонных смесей и добавок для них, и может найти применение при производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций.

Известна комплексная добавка (RU 2100305 C1, 27.12.1997), которая используется при изготовлении железобетонных изделий и конструкций.

Данная комплексная добавка включает, мас. %: натриевую соль сульфированного продукта конденсации отходов производства фенола с формальдегидом 17.0-79.7; сульфат натрия 10.0-30.0; лигносульфонаты 10.0-30.0; полиэфир или полиорганосилоксан 0.3-3.0. Технический результат - повышение прочности при сохранении морозостойкости и подвижности бетона, однако прочностные свойства не отвечают повышенным требованиям к ним.

Известна другая комплексная добавка для бетонной смеси (RU 2119900, C1, 10.10.1998), включающая нитрат натрия, карбонат натрия, сульфат натрия, хлорид кальция, карбид кальция, гидроксид кальция.

Однако данная добавка не обеспечивает в достаточной степени получение высоких прочностных свойств бетонных изделий и морозостойкости бетона.

Ближайшим из прототипов является комплексная добавка для бетонной смеси, включающая, мас. %: суперпластификатор С-3 - 14-28; сульфат натрия - 14-28; лигносульфонат технический - 3-7; сульфат алюминия - 14-28; поташ - 30-50 (RU 2273613 C2, 10.04.2006).

Недостатком бетона с данной комплексной добавкой является недостаточный темп набора прочности, невысокие показатели морозостойкости и водонепроницаемости.

Задача настоящего изобретения - повышение темпа роста прочности бетонов в ранние сроки твердения при сохранении их высокой конечной прочности, повышение морозостойкости и водонепроницаемости.

Результат достигается тем, что комплексная добавка для бетонной смеси, содержащая пластификатор и ускоритель твердения, согласно изобретения содержит в качестве пластификатора - гиперпластификатор «Одолит-К», в качестве ускорителя твердения - сульфат натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Гиперпластификатор «Одолит-К» - 30-38;

Ускоритель твердения сульфат натрия - 62-70.

Гиперпластификатор «Одолит-К» на основе эфира поликарбоксилата по ТУ 5745-01-96326574-08, ускоритель твердения сульфат натрия отвечает требованиям ГОСТ 6318-68.

Изобретение иллюстрируется следующим примером.

Для приготовления бетонной смеси производственного состава использовали цемент М500 Д0 Вольского завода, обогащенный песок Камского месторождения с модулем крупности, равным 2.7, щебень из гравия Камского месторождения фракции 5-20 мм, при следующем соотношении (мас.ч.):

Цемент: щебень: песок = 1:1.74:1.06

Комплексная добавка вводилась в бетонную смесь в виде водного раствора рабочей концентрации с водой затворения в количестве 2.5-3.2% от массы цемента в пересчете на сухое вещество.

Вода добавлялась в бетонную смесь до достижения равной подвижности (класса П1) по ГОСТ 7473-94. Водоцементное отношение состава без добавки составило 0.31, с комплексной добавкой - 0.21, с добавкой по прототипу - 0.24.

Из бетонных смесей изготавливались образцы - кубы с размерами 10×10×10 см. Через 1, 3, 7, 28 суток нормального твердения образцы подвергались механическим

испытаниям. Прочность образцов на сжатие определяли в соответствии с ГОСТ 18105-86.

Такие показатели, как морозостойкость, водонепроницаемость, определяли в возрасте 28 суток нормального твердения по соответствующим стандартам: водонепроницаемость по ГОСТ 12730.5-84, морозостойкость по ГОСТ 10060.0-95.

Составы комплексной добавки и результаты механических испытаний бетона приведены в табл. Были также проведены испытания бетонной смеси и бетона с добавкой по прототипу и без добавки.

№ п/п	Содержание компонентов в добавке, мас. %		Расход добавки, % от массы цемента	Ср. плотность бет. смеси, кг/м ³	Прочность при сжатии (МПа) бетона в возрасте, сут:				Морозостойкость, циклы	Водонепроницаемость, марка
					1	3	7	28		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	-	-	2370	20.1 [*] 100%	36.0 [*] 100%	48.8 [*] 100%	62.7 [*] 100%	300	W6
2	Одолит-К	36	2.5	2475	32.76	57.6	75.15	94.6	600	W16
	Сульфат натрия	62			163%	160%	154%	151%		
3	Одолит-К	36	2.7	2475	33.36	58.32	76.13	95.93	695	W16
	Сульфат натрия	64			166%	162%	156%	153%		
4	Одолит-К	33	2.9	2475	33.97	59.4	77.6	97.81	820	W18
	Сульфат натрия	67			169%	165%	159%	156%		
5	Одолит-К	30	3.2	2475	34.4	60.8	79.0	99.6	935	W18
	Сульфат натрия	70			171%	169%	162%	159%		
6 (прототип)	Суперпластификатор - С3	20	3	2470	28.94 144%	50.76 141%	66.37 136%	82.76 132%	520	W14
	Сульфат натрия	20								
	Лигносульфат технический	5								
	Сульфат алюминия	20								
	Поташ	35								

Примечание*: над чертой приведено среднее значение показателя; под чертой - относительное значение показателя в % от контрольного.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что бетон с использованием комплексной добавки через сутки нормального твердения имеет прочность на сжатие выше на 19-27%, через 3 суток - 19-28%, через 7 суток - 18-26%, через 28 суток - 19-27% по сравнению с прототипом.

В возрасте 28 суток морозостойкость увеличивается на 80-415 циклов, а водонепроницаемость - на 1-2 степени по сравнению с прототипом.

Полученные результаты позволяют утверждать, что комплексная добавка повышает темп набора прочности бетонов в ранние сроки твердения и позволяет достигнуть высокой конечной прочности, морозостойкости и водонепроницаемости.

Формула изобретения

Комплексная добавка для бетонной смеси, содержащая пластификатор и ускоритель твердения, отличающаяся тем, что содержит в качестве пластификатора - гиперпластификатор «Одолит-К», в качестве ускорителя твердения - сульфат натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Гиперпластификатор «Одолит-К» 30-38
Ускоритель твердения - сульфат натрия 62-70