



(51) МПК  
*C04B 22/08* (2006.01)  
*C04B 24/16* (2006.01)  
*C04B 24/08* (2006.01)  
*C04B 103/14* (2006.01)

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

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2007146730/03, 06.12.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
 06.12.2007

(45) Опубликовано: 10.07.2009 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
 поиске: RU 2247092 C1, 27.02.2005. RU 2282601  
 C1, 27.08.2006. RU 2306327 C1, 20.09.2007. GB  
 970334 A, 23.09.1964. US 5685898 A, 11.11.1997.

Адрес для переписки:  
 190031, Санкт-Петербург, Московский  
 пр-кт, 9, ПГУПС, каф. Строительные  
 материалы и технологии, Т.М. Петровой

(72) Автор(ы):

**Петрова Татьяна Михайловна (RU),  
 Серенко Андрей Федорович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Петрова Татьяна Михайловна (RU),  
 Серенко Андрей Федорович (RU)**

**(54) КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к составу комплексной добавки для бетонной смеси и строительных растворов и может найти применение при изготовлении сборного бетона и железобетона. Технический результат - повышение прочности бетона в возрасте 12

часов. Комплексная добавка содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %: суперпластификатор - полинафталинметилсульфонат натрия 30-45, пеногаситель - Тройкуд D128 - 0,25-0,50, тиосульфат натрия - остальное. 1 табл.

RU 2 360 879 C1

RU 2 360 879 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

*C04B 22/08* (2006.01)*C04B 24/16* (2006.01)*C04B 24/08* (2006.01)*C04B 103/14* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007146730/03, 06.12.2007**(24) Effective date for property rights:  
**06.12.2007**(45) Date of publication: **10.07.2009 Bull. 19**

Mail address:

**190031, Sankt-Peterburg, Moskovskij pr-kt, 9,  
PGUPS, kaf. Stroitel'nye materialy i tekhnologii,  
T.M. Petrovoj**

(72) Inventor(s):

**Petrova Tat'jana Mikhajlovna (RU),  
Serenko Andrej Fedorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Petrova Tat'jana Mikhajlovna (RU),  
Serenko Andrej Fedorovich (RU)**

**(54) COMPLEX ADDITIVE**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: complex additive contains  
components at the following ratio, wt %:  
superplasticiser - sodium polynaphthalene methyl

sulfonate 30-45, defoaming agent - Troykyd D128 -  
0.25-0.50, sodium thiosulfate - the rest.

EFFECT: higher strength of 12-hour concrete.  
1 tbl

Изобретение относится к составу комплексной добавки для бетонной смеси и строительных растворов.

Известна комплексная добавка для строительной смеси, включающая релаксол - смесь балластных солей сероочистки коксового газа на основе тиосульфата и роданида натрия, технические лигносульфаты и суперпластификатор С-3 при следующем соотношении компонентов, мас. %: релаксол - 20-50, технические лигносульфаты - 20-40, суперпластификатор С-3 - остальное (RU №2290375, С04В 22/08, С04В 24/24, С04В 24/18, С04В 103/61, опубл. 27.12.2006).

Данная комплексная добавка не обеспечивает достижения передаточной прочности бетона в возрасте 12 часов.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому техническому результату к заявляемой добавке является комплексная добавка, содержащая мас. %: кремний органический пеногаситель - 0,02-0,06, суперпластификатор С-3 - полинафталинметилсульфонат натрия - 0-40, тиосульфат натрия - 40-55, суперпластификатор-лигнопан - 10-20, карбонат натрия - 1-2 (RU 2247092 С1, 27.02.2005, 4 с.).

Известная добавка также не обеспечивает достижения передаточной прочности бетона в возрасте 12 часов при нормально-влажностных условиях твердения.

В основу изобретения поставлена задача создания комплексной добавки в бетонные смеси и строительные растворы, которая обеспечивает достижение передаточной прочности бетона в возрасте 12 часов и позволяет перейти на беспробочную технологию производства сборного бетона и железобетона.

Поставленная задача решается тем, что комплексная добавка, включающая суперпластификатор - полинафталинметилсульфонат натрия, пеногаситель и тиосульфат натрия, содержит в качестве пеногасителя Trokyd D128 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Указанный суперпластификатор	30-45
Указанный пеногаситель	0,25-0,50
Тиосульфат натрия	остальное

Между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемым результатом существует причинно-следственная связь.

Полинафталинсульфонат натрия адсорбируется на продуктах гидратации портландцемента, прежде всего на этtringите, и замедляет превращение этtringита в моносульфоалюминат кальция, что оказывает блокирующий эффект на ранней стадии гидратации и приводит к увеличению длительности индукционного периода. Так как формируемая система условно замкнутых пор является неоднородной и содержит значительное количество пор крупнее 500 микрон, то на ранней стадии твердения снижение однородности структуры цементного камня сопровождается ускорением процессов трещинообразования под нагрузкой и снижением предела прочности при сжатии. Пеногаситель на основе растительных масел Trokyd D128 препятствует вовлечению неорганизованного воздуха и в оптимальной дозировке не приводит к снижению водоредуцирующего действия суперпластификатора. В сочетании с тиосульфатом натрия заявляемая комплексная добавка обеспечивает достижение передаточной прочности бетона в 12 часов без тепловлажностной обработки или с тепловлажностной обработкой при температуре не выше 40°C.

На момент подачи заявки, по мнению авторов, заявляемая комплексная добавка неизвестна и обладает мировой новизной.

Заявляемая совокупность существенных признаков проявляет новое свойство, которое позволяет получить указанный технический результат.

Заявляемое изобретение промышленно применимо и может быть использовано в производстве бетонов, строительных растворов.

Для приготовления комплексной добавки использовали полинафталинметилсульфонат натрия - диспербетон № 9505 (регистрационный номер С.А.С - 9084-06-4), тиосульфат натрия (ГОСТ 27068-86), пеногаситель Troykyd D128 на основе растительных масел (US 5685898, 11.11.1997). Тиосульфат натрия измельчали и смешивали с остальными компонентами в заявляемом процентном соотношении.

Для исследования свойств заявляемой добавки были приготовлены бетонные смеси жесткостью 5-7 секунд, содержащие 470 кг/м<sup>3</sup> цемента, щебень гранитный Кузнецкого месторождения фракции 5-20 и песок речной с модулем крупности 2,2. Для приготовления бетонной смеси использовали цемент Оскольского цементного завода марки ПЦ-500Д0.

Заявляемую добавку предварительно растворяли и вводили в бетонную смесь вместе с водой затворения в количестве 0,8-1,2%. В полученных бетонных смесях определяли жесткость по ГОСТ 10181-2000. Из бетонных смесей готовили образцы бетонов для испытания на раннюю прочность. Образцы твердели при температуре 30°С при 100% влажности и в возрасте 12 часов испытывались на прочность при сжатии по ГОСТ 18105-86. Были также проведены испытания бетонной смеси, изготовленной в соответствии с прототипом, а также бетонной смеси, содержащей 0,375% от массы цемента диспербетона №9505 (опыт №5 в табл.). Результаты проведенных испытаний представлены в таблице.

Из таблицы видно, что заявляемая добавка согласно изобретению обеспечивает в возрасте 12 часов достижение передаточной прочности бетона (32 МПа), при сохранении жесткости бетонной смеси (опыты 2-4).

Данная комплексная добавка позволяет внедрить беспронапарочную и малопрогревную технологию производства сборного бетона и железобетона на заводах сборных железобетонных изделий.

№№ п/п	Состав комплексной добавки, мас.%					Расход добавки (на сухие продукты), % от массы цемента	Жесткость бетонной смеси, с	Расход цемента, кг/м <sup>3</sup>	Водоцементное отношение	Прочность при сжатии в возрасте 12 часов	
	Суперпластификатор - Лигнопан	Тиосульфат натрия	Полинафталинметилсульфонат натрия	Пеногаситель	Карбонат натрия					МПа	% к контр.
1 контрольный	-	-	-	-	-	-	7	470	0,35	24,8	100
2	-	54,50	Диспербетон № 9505	45	0,50	-	6	470	0,30	32,0	129,0
3	-	62,15	37,5	0,35	-	1,0	5	470	0,30	38,1	153,0
4	-	69,75	30	0,25	-	1,2	6	470	0,30	36,1	145,6
5	-	-	-	-	-	0,375	5	470	0,30	27,0	108,9
6 (прототип)	15	49	Суперпластификатор С-3 34,95	0,05	1	1,25	7	470	0,30	29,1	117,1

#### Формула изобретения

Комплексная добавка, включающая суперпластификатор - полинафталинметилсульфонат натрия, пеногаситель, тиосульфат натрия, отличающаяся тем, что она содержит в качестве пеногасителя Troykyd D128 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Указанный суперпластификатор	30-45
Указанный пеногаситель	0,25-0,50
Тиосульфат натрия	Остальное