

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **8121**
(13) **С1**
(46) **2006.06.30**
(51)⁷ **С 04В 14/06**

(54) **СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО РАСТВОРА**

(21) Номер заявки: а 20020897
(22) 2002.11.13
(43) 2004.06.30
(71) Заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)
(72) Авторы: Левчук Наталья Владимировна; Добрунова Валентина Михайловна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)
(56) 1. SU 1196347 А, 1985
2. SU 675029, 1979
3. SU 622787, 1978
4. SU 157256, 1963
5. SU 1291570 А1, 1987
6. SU 1031948 А, 1983
7. SU 1196354 А, 1985

(57)

Способ приготовления строительного раствора из смеси цемента и мелкого минерального заполнителя, включающий активизацию мелкого минерального заполнителя, **отличающийся** тем, что производят активизацию мелкого минерального заполнителя полностью или только отдельных его фракций с модулем крупности ниже 1,1 путем обработки коллоидальным раствором гидроксида алюминия с последующей подсушкой или высушиванием в естественных условиях и затворением коллоидальным раствором гидроксида алюминия.

Изобретение относится к области производства строительных материалов и изделий и может быть использовано для активизации мелкого минерального заполнителя, применяемого для строительных растворов и бетонов.

Известен [1] способ приготовления строительного раствора с активизацией мелкого заполнителя бетона, заключающийся в термической обработке его реактивной газовой струей с температурой 1450-1550 °С и с последующим ударным измельчением. Недостатком данного способа является громоздкость установки по созданию реактивной газовой струи (ТАУ-14), а также высокий расход керосина под давлением 0,6 МПа.

Наиболее близким по техническому решению является способ приготовления раствора из смеси цемента и мелкого заполнителя, преимущественно кварцевого песка [2], включающий предварительную обработку заполнителя ультрафиолетовым облучением в течение 5-10 минут, при расположении от источника 0,5 м, при периодическом перемешивании. Основной недостаток заключается в наличии источника излучения, технологических трудностей при периодическом перемешивании для создания равномерности обработки зерен мелкого заполнителя.

Задача, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, состоит в том, чтобы активизировать поверхность мелкого заполнителя путем предварительной обработки его водным раствором коллоидального гидроксида алюминия, являющимся отходом

ВУ 8121 С1 2006.06.30

ВУ 8121 С1 2006.06.30

электрокоагуляционной очистки воды, с последующей подсушкой или высушиванием в естественных условиях. Технический результат предлагаемого способа приготовления строительного раствора достигается при создании активного адсорбционного слоя, имеющего химическое сродство с вяжущим, на поверхности зерен песка, что значительно повышает адгезию вяжущего к наполнителю, приводит к снижению водонасыщения и к повышению прочности.

Это достигается тем, что песок предварительно смачивается полностью (или только мелкая фракция - менее 0,63), высушивается и после смешивания с вяжущим затворяется водой или аналогичным раствором, содержащим мицеллы гидроксида алюминия.

Приготовление строительных растворов на мелком минеральном заполнителе ($M_{кр} = 1,1$) ведется по известной технологии приготовления цементно-песчаного раствора состава 1:3 при затворении раствором коллоидального гидроксида алюминия - отходом электрокоагуляционной очистки воды. Полученные составы строительных растворов испытывались на стандартных образцах $4 \times 4 \times 16 \text{ см}^3$.

Конкретные примеры реализации предлагаемого способа приготовления строительного раствора, составы и свойства цементно-песчаного раствора представлены в таблице.

№ п/п	Показатели	Известный А.с.1296537	СОСТАВЫ				
			1	2	3	4	5
1.	Модуль крупности ($M_{кр}$)	0,99	1,1	1,1	0,7	1,1	1,1
2.	Водоцементное отношение	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
3.	Водонасыщение, % (после 1 суток твердения)	-	12,9	11,9	9,6	12,0	8,5
4.	Увеличение прочности при изгибе, K^* за 7 суток твердения	За 28 суток 1,5-1,6	1	1,33	1,36	1,49	2,16
5.	Увеличение прочности при сжатии, K^{**} за 7 суток твердения	За 28 суток 1,26-1,3	1	1,28	1,51	2	2,64

K^* , K^{**} - отношение предела прочности на изгиб и сжатие исследуемых образцов к пределу прочности контрольного образца.

1. Контрольный образец: портландцемент + песок + вода;
2. Портландцемент + песок + коллоидальный раствор;
3. Портландцемент + песок (активизированная фракция с $M_{кр} = 0,7$) + вода;
4. Портландцемент + песок (активизированный, $M_{кр} = 1,1$) + вода;
5. Портландцемент + песок (активизированный, $M_{кр} = 1,1$) + коллоидальный раствор.

Технический эффект заключается в увеличении прочностных свойств в начальные сроки твердения растворов и бетонов при снижении водонасыщения. Способ особенно актуален в условиях РБ, поскольку природные пески мелкозернистые, рядовые, с пониженным модулем крупности.

Источники информации:

1. А.с. СССР № 1296537, МПК С 04 В 14/06. Способ активизации бетона // БИ - 1987. - № 10.
2. А.с. СССР № 1196347, МПК С 04 В 14/02. Способ приготовления строительного раствора // БИ - 1985. - № 45 (прототип).