



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1397421 A1

(51)4 С 04 В 40/00, 20/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4045114/29-33

(22) 17.02.86

(46) 23.05.88. Бюл. № 19

(71) Брестский инженерно-строительный институт

(72) В. Ф. Довнар, Н. И. Довнар,  
И. Н. Ахвердов и Н. А. Колесников

(53) 666.972(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1219579, кл. С 04 В 40/00, 1984.

Авторское свидетельство СССР  
№ 675029, кл. С 04 В 20/10, 1976.

(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕТОННОЙ  
СМЕСИ

(57) Изобретение относится к промыш-  
ленности строительных материалов и  
может быть использовано при подготов-

лении растворных и бетонных смесей на минеральных заполнителях, содержащих пылевидные и глинистые примеси. Направлено на повышение прочности и морозостойкости бетона. В смеситель сначала загружают песок с 5,5% примесей и вводят электролит на основе щелочного металла с 50-80% воды затворения. Заполнитель обрабатывают в течение 2 мин, затем вводят гидрофобизирующую добавку поверхностно-активного вещества с оставшейся водой. После обработки в течение 1 мин вводят в цемент и осуществляют окончательное смешение компонентов до получения однородной бетонной смеси. 1 табл.

(19) SU (11) 1397421 A1

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано при приготовлении растворных и бетонных смесей на минеральных заполнителях, содержащих пылевидные и глинистые примеси.

Целью изобретения является повышение прочности и морозостойкости.

**Пример.** Для приготовления бетонов используют следующие материалы: портландцемент М 500, песок  $M_{кр} = 2,1$  с содержанием 5,5% глинистых примесей, вода водопроводная, добавки, содержащие ион щелочного металла: углекислый калий, углекислый натрий, серно-кислый натрий, триполифосфат натрия; гидрофобизирующая добавка поверхностно-активного вещества: кубовые остатки синтетических жирных кислот (КОСЖК), органосиликат натрия ГЖК-94, сульфанол.

В смеситель загружают природный песок и вводят водный раствор добавки, содержащей ион щелочного металла с 50 - 80% воды от общего количества воды затворения. Смесь перемешивают в течение 2 мин, затем в перемешиваемый заполнитель вводят гидрофобизирующую добавку ПАВ с оставшейся частью воды затворения и продолжают перемешивание в течение 1 мин, после чего в смеситель вводят цемент и производят окончательное смешение в течение 2 мин.

Результаты испытаний представлены в таблице.

Повышение прочности и морозостойкости бетона снижает расход цемента в бетонах при применении рядовых заполнителей или повышает прочность бетона при применении некондиционных песков без увеличения расхода цемента, тем самым предлагаемый способ позволяет расширить сырьевую базу заполнителей бетона за счет использования песков и гравийно-песчаных смесей с повышенным содержанием глинистых и пылевидных примесей по сравнению с рекомендациями стандарта на заполнители для бетона.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ приготовления бетонной смеси, включающий обработку заполнителя водным раствором добавки с последующим смешением его с цементом, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности и морозостойкости бетона, заполнитель сначала обрабатывают электролитом на основе щелочного металла с 50-80% воды затворения, а затем гидрофобизирующей добавкой поверхностно-активного вещества с оставшейся водой, после чего осуществляют окончательное смешение с цементом.

Замес (опыт)	Вид добавки	Расход добавки от массы цемента, %	Количество водного раствора электролита от общего количества воды затворения, %	Количество водного раствора гидрофобизирующей добавки от общего количества воды затворения, %	Прочность бетона на сжатие в 28 сут, МПа	Коэффициент морозостойкости после 50 циклов	Расход добавок от массы заполнителя (песка), %
1	2	3	4	5	6	7	8

По известному способу

1	$K_2CO_3$	1,0	30	-	21,6	0,63	0,29
2	КОСЖК	0,3	2	100	22,5	0,67	0,087

По предлагаемому способу

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
3	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	1,0	90	-	23,5	0,70	0,29
	КОСЖК	0,3	-	10			0,087
4	"	"	80	-	26,6	0,82	"
			-	20			
5	"	"	60	-	28,6	0,88	"
			-	40			
6	"	"	50	-	26,5	0,82	"
			-	50			
7	"	"	30	-	20,1	0,65	"
			-	70			
8	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2,5	90	-	26,8	0,72	0,73
	КОСЖК	0,3	-	10			0,087
9	"		80	-	28,0	0,88	"
			-	20			
10	"		60	-	29,5	0,96	"
			-	40			
11	"		50	-	27,6	0,88	"
			-	50			
12	"		30	-	25,0	0,69	"
			-	70			
13	"	0,5	90	-	22,7	0,67	0,145
		0,1	-	10			0,03
14	"	"	80	-	23,6	0,70	"
			-	20			
15	"	"	50	-	24,2	0,72	"
			-	40			
16	"	"	50	-	22,8	0,66	"

1	2	3	4	5	6	7	8
17	"	"	30	-	19,8	0,64	"
			-	70			
18	$K_2CO_3$	0,3	60	-	20,6	0,66	0,087
	КОСНК	0,1	-	40			0,03
19	$K_2CO_3$	2,5	60	-	25,8	0,68	0,73
	КОСНК	0,05	-	40			0,015
20	$K_2CO_3$	2,5	60	-	25,5	0,70	0,73
	КОСНК	0,5	-	40			0,15
21	$Na_2SO_4$	1,0	90	-	26,5	0,80	0,3
	ГКЖ-94	0,04	-	10			0,01
22	"	"	80	-	28,0	0,94	"
			-	20			
23	"	"	60	-	30,0	1,0	"
			-	40			
24	"	"	50	-	28,2	0,97	"
			-	50			
25	$Na_2SO_4$	1,0	30	-			0,3
	ГКЖ-94	0,04	-	70	25,4	0,76	0,01
26	$Na_2SO_4$	2,0	90	-	24,8	0,78	0,6
	ГКЖ-94	0,07	-	10			0,02
27	"	"	80	-	27,4	0,91	"
			-	20			
28	"	"	60	-	29,0	0,98	"
			-	40			

## Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
29	-"-	-"-	50	-	26,8	0,96	-"-
			-	50			
30	-"-	-"-	30	-	24,4	0,76	-"-
			-	70			
31	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,5	60	-	25,6	0,80	0,15
	ГКЖ-94	0,02	-	40			0,006
32	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,3	60	-	25,0	0,82	0,087
	ГКЖ-94	0,04	-	40			0,01
33	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2,5	60	-	26,0	0,80	0,73
	ГКЖ-94	0,1	-	40			0,03
34	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2,5	60	-	26,6	0,77	0,73
	ГКЖ-94	0,01	-	40			0,003
35	Na <sub>2</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	0,8	90	-	24,6	0,75	0,23
	Сульфанол	0,05	-	10			0,015
36	-"-	-"-	80	-	27,5	0,82	-"-
			-	20			
37	-"-	-"-	60	-	28,3	0,90	-"-
			-	40			
38	-"-	-"-	50	-	26,8	0,83	-"-
			-	50			
39	-"-	-"-	30	-	23,8	0,73	-"-
			-	70			
40	NaOH	0,5	90	-	26,0	0,78	0,15
	ГКЖ-11	0,10	-	10			0,03

1	2	3	4	5	6	7	8
41	-"-	-"-	80	-	29,2	0,96	-"-
			-	20			
42	-"-	-"-	60	-	30,4	1,0	-"-
			-	40			
43	-"-	-"-	50	-	28,0	0,94	-"-
			-	50			
44	NaOH	0,5	30	-	25,5	0,82	0,15
	ГКЖ-11	0,10	-	70			0,03
45	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	1,2	90	-	24,8	0,73	0,35
	Мылонафт	0,15	-	10			0,04
46	-"-	-"-	80	-	27,0	0,80	-"-
			-	20			
47	-"-	-"-	60	-	28,6	0,93	-"-
			-	40			
48	-"-	-"-	50	-	36,4	0,78	-"-
			-	50			
49	-"-	-"-	30	-	24,0	0,69	-"-
			-	70			
50	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2,5	60	-	30,3	1,0	0,73
	Мылонафт	0,2	-	40			0,06
51	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2,5	60	-	25,8	0,74	0,73
	Мылонафт	0,3	-	40			0,09
52	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	2,5	60	-	29,0	0,80	0,73
	Мылонафт	0,05	-	40			0,015

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
53	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,5	60	-	26,6	0,82	0,15
	Мылонафт	0,15	-	40			0,04
54	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,3	60	-	25,0	0,78	0,09
	Мылонафт	0,15	-	40			0,04

Составитель Г. Ракчеева

Редактор И. Шулла

Техред А. Кравчук

Корректор М. Максимишинец

Заказ 2559/23

Тираж 594

Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4