



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 833720

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.10.79 (21) 2827661/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.05.81. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 10.06.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

C 04 B 13/24

(53) УДК 666.972.  
.16(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

С. И. Мартынович; Н. Л. Полейко, П. И. Юхневский,  
И. Н. Ахвердов и А. К. Далевский

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

## (54) ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

1

Изобретение относится к составам бетонных смесей, содержащих добавки, и предназначено для применения в строительном производстве.

Известна добавка для бетонной смеси, включающая сульфитно-дрожжевую бражку, сернистый натрий, хлористый кальций и двуокись углерода [1].

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому результату является добавка фенолформальдегидной смолы в бетонную смесь в количестве 2—2,5% [2].

Однако указанные смеси характеризуются недостаточной подвижностью смеси и прочностью бетона при сжатии.

Цель изобретения — повышение подвижности смеси и прочности бетона при сжатии.

Это достигается тем, что добавка для бетонной смеси на основе водорастворимой фенолформальдегидной смолы, дополнительно содержит гидроокись щелочного металла, двуокись углерода, сильную кислоту и воду при следующем соотношении компонентов, вес.ч.:

2

Водорастворимая фенолформальдегидная смола 1

Гидроокись щелочного металла 0,08—0,45

Двуокись углерода 0,2—0,5

Сильная кислота 0,15—0,25

Вода 0,1—1,0

Предусматривают использовать гидроокиси, например, лития или калия, а в качестве сильных кислот — серную, соляную и другие, например HJ, HClO<sub>2</sub>, HBr, HNO<sub>3</sub>.

Добавку получают следующим образом.

Фенолспирт или водорастворимую фенолформальдегидную смолу СФЖ—3014 растворяют в водном растворе гидроокиси щелочного металла. Через полученный раствор при перемешивании барботируют двуокись углерода до достижения нейтральной или слабощелочной среды (рН 7—8). Затем раствор нагревают до кипения при перемешивании и кипятят 20-60 мин, после чего охлаждают до 20—60°. Этот раствор подкисляют разбавленной серной или концентрированной соляной кислотой до прекращения образования осадка с хорошо растворимыми солями ионами Ca<sup>2+</sup> (до рН 6,5—7,0). Затем

раствор снова нагревают и кипятят 10—30 мин.

В результате взаимодействия двуокиси углерода с водорастворимыми фенолформальдегидными смолами в щелочной среде происходит образование би- и трифункциональных элементарных звеньев полимерной молекулы, в которых активно взаимодействующие с цементом карбоксигруппы располагаются на ароматическом ядре в 1-пара-, 2-орто- и 1,3-положениях по отношению к активной оксигруппе ароматического ядра. Гидрофильная часть в структуре молекулы полимера обеспечивает высокую водорастворимость добавки и взаимодействие ее с гидролизованной поверхностью цемента.

Добавку вводят в бетонную смесь с водой затворения в количестве (в расчете на сухое вещество) 0,1—0,8% от массы цемента.

При введении в бетонную смесь добавка — карбоксилированный фенолформальдегидный водорастворимый полимер — адсорбируется по ионному механизму на гидролизованной поверхности цементных частиц. В результате хемосорбции молекул добавки

экранируются силы взаимодействия между частицами цемента, а частицы при этом заряжаются одноименно. Это способствует повышению подвижности бетонной смеси и пептизации цементных частиц по наиболее слабосвязанным участкам. Последнее обуславливает ускорение твердения, повышение прочности бетона и образование более мелкокристаллической структуры цементного камня в бетоне.

5 Три смеси компонентов, вес.ч., представлены в табл. 1.

10 Полученную добавку вводят в бетонную смесь состава, вес.‰:

Цемент	16,72
Песок	29,36
Щебень	46,08
Добавка	0,07
Вода	Остальное

15 Результаты испытаний представлены в табл. 2.

20 Предлагаемая добавка значительно повышает подвижность бетонной смеси, плотность и прочность бетона.

Т а б л и ц а 1

Компонент	1	2	3
Водорастворимая фенолформальдегидная смола СФЖ-3014 или фенолспирт	1	1	1
Гидроокись щелочного металла	0,15	0,25	0,45
Двуокись углерода	0,2	0,35	0,5
Сильная кислота	0,15	0,20	0,25
Вода	0,1	0,5	1,0

Т а б л и ц а 2

Свойства	Без добавки	Известная	Предлагаемая		
			1	2	3
Подвижность смеси, см	3	5	18	21	19,5
Прочность бетона при сжатии в возрасте 28 сут, <sup>2</sup> кгс/см	405	400	585	600	610

#### Формула изобретения

Добавка для бетонной смеси на основе водорастворимой фенолформальдегидной

55 смолы, отличающаяся тем, что, с целью повышения подвижности смеси и прочности бетона при сжатии, она дополнительно содержит гидроокись щелочного металла, дву-

окись углерода, сильную кислоту и воду при следующем соотношении компонентов, вес.ч.:

Водорастворимая фенолформальдегидная смола	1
Гидроокись щелочного металла	0,08—0,45
Двуокись углерода	0,2—0,5
Сильная кислота	0,15—0,25
Вода	0,1—1,0

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 533564, кл. С 04 В 13/22, 1974.
2. Азимова Р. Д. и др. Долговечность цементных бетонов и растворов с добавкой фенолформальдегидной смолы (ФФС). — «Строительство и архитектура Узбекистана», 1971, № 8, с. 12—15.

Редактор Л. Пчелинская  
Заказ 3919/27

Составитель Е. Бикбулатова

Техред А. Бойкас  
Тираж 660

Корректор Ю. Макаренко  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4  
ППП «Патент» Зак. 3503