



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1004295

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.10.81 (21) 3345842/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.03.83. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 15.03.83

(51) М. Кл.³

С 04 В 13/24

(53) УДК 666.972.
.16(088.8)

(72) Авторы
изобретения

П.И. Юхневский, С.И. Мартынович, Н.Л. Поляйко, Н.Н. Ахвердов,
А.К. Далевский и В.Г. Повидайю

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) БЕТОННАЯ СМЕСЬ

1

Изобретение относится к производ-
ству строительных материалов, а имен-
но к приготовлению бетонных смесей
с модифицирующими добавками.

Известна бетонная смесь, включаю-
щая цемент, заполнитель, воду и до-
бавку эпоксидной смолы в количестве
6,8-12% от веса цемента [1].

Наиболее близкой к изобретению
по технической сущности и достигае-
мому результату является бетонная
смесь [2], включающая в мас. %:

Цемент (портландцемент)	8,5-24,5
Песок	26-34
Щебень	41-50
Эпоксидирован- ная алкилрезор- циновая смола	0,0004-0,0074
Гидроксид щелочного металла	0,0003-0,014
Метилформамид	0,003-0,0074
Серная кислота	0,0006-0,0003
Вода	Остальное

Недостатком известных решений яв-
ляется относительно небольшая подвиж-
ность бетонной смеси.

Целью изобретения является повы-
шение подвижности бетонной смеси.

2

Цель достигается тем, что бетон-
ная смесь, включающая портландцемент,
песок, щебень, эпоксидную смолу,
гидроксид щелочного металла и воду,
содержит алифатическую эпоксидную
смолу и дополнительно нитрометан
при следующем соотношении компонен-
тов, вес. %:

5	Портландцемент	8,5-24,5
	Песок	26-34
	Щебень	41-50
	Алифатическая эпоксидная смола	0,0063-0,07423
10	Гидроксид щелочного металла	0,00094-0,049
	Нитрометан	0,00126-0,049
	Вода	Остальное
20	Предлагаемую бетонную смесь гото- вят путем перемешивания цемента, песка, щебня, добавки и воды.	

Добавку готовят следующим обра-
зом.

25 Смешивают эпоксидную смолу ДЭГ-1
или ТЭГ-1, нитрометан и воду, а
затем добавляют при перемешивании
гидроксид щелочного металла до
прекращения интенсивного тепловыделе-
ния при реакции. При этом указанные

30

компоненты берут в следующем соотношении, мас.ч.:

Эпоксидная смола	1
Нитрометан	0,2-1
Вода	1,5-5
Гидроксид щелочного металла	0,15-1

В результате реакции происходит нитронметинирование молекул смолы с раскрытием эпоксидциклов и образованием фрагментов замещенных 1-нитрон-3-олов, которые могут эффективно адсорбироваться на гидролизованной поверхности цементных частиц, экранируя силы взаимодействия между ними, что повышает подвижность бетонной смеси. Полученный в солевой форме нитроспирт несколько уменьшает поверхностное натяжение воды, что спо-

собствует вовлечению в бетонную смесь тонкодисперсных пузырьков воздуха и повышает морозостойкость затвердевшего бетона.

5 Полученную добавку - нитронметинированную эпоксидную смолу в количестве 0,1-0,6% от массы цемента (в расчете на сухое вещество) вводят в бетонную смесь с частью воды затворения. Вода, вводимая с добавкой в бетонную смесь, вычитается из общего количества воды затворения.

10 Полученные бетонные смеси испытывают по ГОСТ 10181-76 для определения подвижности. Затем изготавливают образцы-кубы с ребром 10 см для испытания на прочность при сжатии. Сравнительные физико-механические показатели бетонных образцов, приготовленных из предлагаемой и известной бетонных смесей, приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Компоненты	Количественное содержание компонентов, мас. %										
	Составы, №										
	Контрольные			Предлагаемые					Прототип		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Цемент	8,5	16,7	24,5	8,5	16,7	24,5	16,7	16,7	8,5	16,7	24,5
Песок	34	30,6	26	34	30,6	26	30,6	30,6	34	30,6	26
Щебень	50	45,7	41	50	45,7	41	45,7	45,7	50	45,7	41
Эпоксидированная алкилрезорциновая смола	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00040	0,03	0,0074
Диметилформамид	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0003	0,0027	0,0074
Серная кислота	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,0072	0,0202
Гидроксид натрия	-	-	-	0,00094	-	-	-	0,01113	0,0004	0,0038	-
Гидроксид калия	-	-	-	-	0,01252	0,049	0,00417	-	-	-	0,014
Смола ДЭГ-1	-	-	-	0,0063	-	0,049	-	0,07423	-	-	-
Смола ТЭГ-1	-	-	-	-	0,02505	-	0,00835	-	-	-	-
Нитрометан	-	-	-	0,00126	0,01253	0,049	0,00418	0,01484	-	-	-
Вода	7,5	7,0	8,5	7,4915	6,9499	8,353	6,9833	6,8998	7,4983	6,9833	8,45

1004295

6

Т а б л и ц а 2

Состав, №	Наименование состава бетона	Количество добавки, % от массы цемента	Показатели	
			Подвижность бетонной смеси, ОК, см	Прочность при сжатии, МПа через 4 ч после пропаривания
1	Без добавки	-	3	17,0
2		-	2	32,5
3		-	3	47,5
4	С предлагаемой добавкой	0,1	8,5	17,5
5		0,3	17	32,2
6		0,6	20,5	48,0
7		0,1	9,5	33,7
8		0,6	22	32,0
9	С добавкой прототипом	0,02	8	12,5
10		0,10	17,5	27,5
1		0,2	21	40,0

Физико-технические свойства бетонов, изготовленных с предлагаемой добавкой, выше по сравнению с прототипом. Предлагаемая бетонная смесь имеет большую подвижность, что позволяет уменьшить продолжительность и интенсивность уплотнения бетонной смеси, повысить производительность труда. Одновременно возрастает долговечность и снижаются затраты на эксплуатацию бетонных и железобетонных конструкций.

Формула изобретения

Бетонная смесь, включающая портландцемент, песок, щебень, эпоксидную смолу, гидроксид щелочного металла и воду, отличающаяся тем, что, с целью повышения подвижности бетонной смеси при сохранении прочности бетона, она содержит алифатическую эпоксидную смолу

ВНИИПИ Заказ 1782/26

и дополнительно нитрометан при следующем соотношении компонентов,

Портландцемент	8,5-24,5
Песок	26-34
Щебень	41-50
Алифатическая эпоксидная смола	0,0063-0,07423
Гидроксид щелочного металла	0,00094-0,049
Нитрометан	0,00126-0,049
Вода	Остальное

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Чеховский Ю.В. Понижение прочности бетона. М., "Энергия", 1968, с. 95.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2943486/29-33, кл. С 04 В 13/24, 1981.

Тираж 620 Подписное

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4