



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 581115

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.05.76 (21) 2360067/29-33 (51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № -

С 04 В 13/24

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.11.77. Бюллетень №43 (53) УДК 666.972.16

(45) Дата опубликования описания 30.11.77 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. С. Солдагов, А. А. Баргашевич, А. Ф. Пестрак, А. К. Далевский  
и П. И. Юхневский

(71) Заявители

Белорусский политехнический институт и Институт общей  
и неорганической химии АН Белорусской ССР

### (54) БЕТОННАЯ СМЕСЬ И СПОСОБ ЕЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к составам бетонных смесей, содержащим добавки.

Известна бетонная смесь, содержащая минеральное вяжущее, заполнители, воду и полимерные добавки [1].

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату является бетонная смесь из цемента, мелкого и крупного заполнителя, воды с добавкой алифатической эпоксидной смолы [2]. При введении добавки эпоксидной смолы ДЭГ-1 повышается степень водонепроницаемости, а также деформативности бетона.

Недостатком известных добавок является то, что они не предотвращают коррозию арматуры и недостаточно повышают стойкость бетона в условиях воздействия агрессивных сред.

Целью предлагаемого изобретения является повышение прочности, водонепроницаемости, агрессивности бетона и предотвращение коррозии арматуры.

Это достигается тем, что бетонная смесь, включающая цемент, мелкий и крупный заполнитель, добавку эпоксидной смолы и воду,

2

дополнительно содержит соль азотистой кислоты при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Цемент	8-23
Мелкий заполнитель	22-36
Крупный заполнитель	39-50
Эпоксидная смола	0,02-0,46
Соль азотистой кислоты	0,005-1,15
Вода	Остальное

Для получения бетонной смеси перед перемешиванием цемента, заполнителя, воды и добавки ди- или триэтиленгликолевую эпоксидную смолу предварительно растворяют в воде, а затем обрабатывают солью азотистой кислоты. Соотношение соль: смола не менее 0,25:1, предпочтительно 1:1.

Ди- и триэтиленгликолевые эпоксидные смолы при смешении с водой образуют устойчивую эмульсию, которая разрушается при обработке солями азотистой кислоты с образованием раствора.

В результате адсорбции продукты обработки смол нитритами образуют вокруг цементных зерен пленки из поверхностно-ак-

данного вещества, что уменьшает силы взаимодействия между частицами. В итоге увеличивается подвижность цементного теста и бетонной смеси, а это позволяет снизить водоцементное отношение, повысить прочность и плотность бетона.

Продукты водной обработки смол нитридами хорошо растворимы в воде. Поэтому при нагнетании воды в бетон они набухают, что резко увеличивает водонепроницаемость бетона. Кроме того, соли азотистой кислоты являются ингибиторами коррозии арматуры. Применение же их вместо токсичного полиэтиленполиамина улучшает условия труда.

Для получения бетонной смеси предлагаемым способом были подготовлены три смеси (варианты), содержащие, вес. %:

	I	II	III
Цемент	8,0	17,25	23,5
Песок	35,0	29,8	22
Щебень	46,5	45,1	39
Эпоксидная смола	0,2	0,173	0,46
Соль азотистой кислоты	0,005	0,432	1,15
Вода	10,475	7,245	14,39

Технология приготовления бетонной смеси следующая. Готовят водный раствор смолы с солью. Для этого смолу растворяют в произвольном количестве воды (предпочтительно 80 г и менее смолы на 1 л воды), затем в раствор добавляют соль азотистой кислоты в зависимости от количества смолы в весовом соотношении соль: смола  $\geq 1:1$ . Большее количество соли вводят либо с целью ускорения процесса обработки смолы либо для увеличения ингибирующего эффекта в бетоне. Продолжительность процесса обработки смолы составляет 3-15 суток. После этого добавка готова к применению в бетоне.

Продукт водной обработки смолы солью азотистой кислоты в необходимом количестве (в расчете на сухое вещество) подают в бетономешалку вместе с водой затворения и замешивают с другими составляющими бетона. Воду, вводимую с добавкой, следует вычитать из общего количества воды затворения.

В таблице приведены показатели свойств полученных образцов.

Показатели	Составы, вес. %		
	I	II	III
Приемная прочность, кгс/см <sup>2</sup>	431	520	478
Подвижность бетонной смеси, ОК см	2,6	4	4,5
Водонепроницаемость, атм	15	23	25
Прочность при сжатии после 250-ти циклов испытаний на морозостойкость, в 10%-ном растворе КСР, кг/см <sup>2</sup>	480	632	570
Коррозия арматуры после 40 циклов насыщения в 10%-ном растворе КСР, и высушивания кг/м <sup>2</sup>	0,8-0,9	0,07-0,09	0,05-0,07

Комплексная добавка позволяет значительно повысить подвижность бетонной смеси, а, следовательно, снизить затраты труда на приготовление и укладку бетона, повысить прочность и долговечность строительных конструкций, снизить стоимость бетона.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Бетонная смесь, включающая цемент, мелкий и крупный заполнитель, эпоксидную смолу и воду, отличающаяся

тем, что, с целью повышения прочности, водонепроницаемости, агрессивостойкости бетона и предотвращения коррозии арматуры, она содержит дополнительно соль азотистой кислоты при следующем соотношении компонентов, вес.%,

Цемент	8-23	
Мелкий заполнитель	22-36	
Крупный заполнитель	39-50	
Эпоксидная смола	0,02-0,46	10
Соль азотистой кислоты	0,005-1,15	
Вода	Остальное	

2. Способ приготовления бетонной смеси по п. 1, включающий перемешивание ком-

понентов, отличающийся тем, что предварительно эпоксидную смолу растворяют в воде, а затем обрабатывают солью азотистой кислоты.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Сизов В. Н. Технология бетонных и железобетонных изделий. М., Высшая школа, 1972., с. 18.
2. Авторское свидетельство СССР № 184691, кл. С 04 В 13/24, 1966.
3. Блэнкс З. Р. и др. Технология цемента и бетона. М., Промстройиздат, 1957, с. 184.

Составитель С. Воронина

Редактор А. Морозова      Техред М. Левицкая      Корректор М. Демчик

Заказ 4507/19      Техред      Подписное

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

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