



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17251 (13) A

(51)6 C 04 B 22/06, 22/08

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) КОМПЛЕКСНА ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОННОЇ СУМІШІ

1

(21) 96041355

(22) 08.04.96

(24) 01.04.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 01.04.97

(72) Полтавцев Олександр Миколайович, Ногтиков Сергій Іванович, Горячев Сергій Юрьевич, Доценко Олександр Петрович, Дмитрук Ігор Васильович, Лемешко Валентина Анікієвна, Іванов Михайло Юрьевич, Пилипчик Тетяна Вікторівна, Кошкар'єв Георгій Федорович

(73) Полтавцев Олександр Миколайович (UA), Ногтиков Сергій Іванович (UA), Горячев Сергій Юрьевич (UA), Доценко Олександр Петрович (UA), Дмитрук Ігор Васильович (UA), Лемешко Валентина Анікієвна (UA), Іванов Михайло Юрьевич (UA), Пилипчик Те-

2

тяна Вікторівна (UA), Кошкар'єв Георгій Федорович (UA)

(57) Комплексная добавка для бетонной смеси, включающая сульфат натрия и сульфат алюминия, отличающаяся тем, что дополнительно содержит гидроокись алюминия и гидроокись натрия, образующиеся при нейтрализации стоков кислого и щелочного травления алюминиевых конструкций, при соотношении компонентов, г/л:

| | |
|---------------------|-----------|
| Сульфат натрия | 150...200 |
| Гидроокись алюминия | 40...80 |
| Сульфат алюминия | 5...10 |
| Гидроокись натрия | 5...10 |

которые вводят в воду затворения в количестве 1...2% от массы цемента, и лигносульфонат кальция 0,15...0,17% от массы цемента.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности к составам комплексных добавок для бетонных смесей, используемых в производстве бетонных и железобетонных изделий и конструкций, а также к области утилизации экологически вредных отходов, образующихся при нейтрализации стоков кислого и щелочного травления алюминиевых конструкций.

В промышленности строительных материалов известна комплексная добавка для бетонной смеси, повышающая пластичность и прочность бетона, твердеющего в

естественных температурных условиях (авт.св. СССР № 1694516, кл. C 04 B 22/08). Добавка включает водный щелочной сток производства низкомолекулярных диметилловых эфиров полиоксиметиленгликолей на основе формиата натрия и сульфат натрия.

Недостатком известной добавки является невысокая прочность бетона в ранние сроки твердения.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемому изобретению является добавка, содержащая 0,1...9 частей компонента А (карбонат и/или сульфат щелочного металла) и одну часть компонента Б (сульфат

(19) UA (11) 17251 (13) A

алюминия и калия, карбонат магния и/или основной карбонат магния) (заявка Японии № 3-19179, кл. С 04 В 22/10, 22/14).

Недостатком прототипа является относительно невысокая прочность бетона в ранние сроки твердения в естественных условиях и снижение пластичности бетонной смеси.

В основу изобретения поставлена задача создания комплексной добавки для бетонной смеси, твердеющей в естественных условиях и обеспечивающей высокую прочность в ранние сроки твердения, путем использования продуктов нейтрализации стоков кислого и щелочного травления алюминиевых конструкций. Технический результат изобретения заключается в снижении энергоемкости производства бетонных и железобетонных изделий и конструкций и, что чрезвычайно важно, в утилизации экологически вредных отходов, реально существующих на Украине.

Комплексная добавка содержит в качестве ускорителей твердения бетонной смеси сульфат натрия, сульфат алюминия и гидроокись натрия, образующиеся при нейтрализации стоков кислого и щелочного травления алюминиевых конструкций, при следующем соотношении компонентов, г/л:

Сульфат натрия 150...20

Гидроокись алюминия 40...80

Сульфат алюминия 5...10

Гидроокись натрия 5...10

которые вводят в воду затворения в количестве 1...2% от массы цемента, и лигносульфонат кальция 0,15...0,17% от массы цемента.

Сопоставительный анализ с прототипом позволяет сделать вывод, что заявляемый состав комплексной добавки отличается от известного введением новых компонентов, а именно: ускорителей твердения - гидроокиси алюминия и гидроокиси натрия, и пластификатора - лигносульфоната кальция. Таким образом, заявляемое техническое решение соответствует критерию "Новизна". Анализ известных составов добавок показывает, что введенные в заявляемое решение вещества известны, однако, их применение в этих добавках в сочетании с другими компонентами не обеспечивает добавкам такие свойства, которые они про-

являют в заявленном решении. Это позволяет сделать вывод о соответствии данного решения критерию "изобретательский уровень".

Ускоренное твердение в ранние сроки в естественных условиях обусловлено взаимодействием активных форм алюминия и сульфат ионов, приводящего к ускорению гидратации алитной, белитной, алюмоферитной и алюминатной составляющих цемента за счет:

связывания гидроокиси кальция, образующейся при гидратации цемента растворимыми сульфатами в сульфат кальция, реагирующей в последующем с алюминатной и алюмоферитной фазой цементного клинкера с образованием гидросульфоалюминатов кальция;

взаимодействия сульфата алюминия и гидроокиси алюминия с продуктами гидратации цемента с образованием гидроалюминатов и гидросульфоалюминатов кальция;

повышения pH гидратируемой фазы цемента вводимой и образующейся гидроокисью натрия.

Введение в бетонную смесь комплексной добавки на основе отходов алюминиевых производств и лигносульфоната кальция, ввиду отсутствия корродирующих ионов и повышения pH бетона, не приводит к коррозии арматуры и бетона. Добавка представляет собой суспензию, которая вводится в воду затворения.

Оптимальное количество добавки установлено экспериментально. Лабораторные испытания проводились на бетонных образцах М 200 с добавкой. Твердение происходило в естественных условиях. Предел прочности на сжатие испытываемых образцов сопоставлялся с пределом прочности контрольных образцов без добавки.

Результаты испытаний приведены в таблице.

Из приведенных данных следует, что:

- оптимальное количество добавки находится в диапазоне 1...2% от массы цемента;
- распылку можно производить через 3 сут;

- прочность бетона через 3 сут составляет 60...100%, а через 28 сут - 100...140% от марочной прочности.

| Количество добавки, % от массы цемента | Относительный показатель предела прочности на сжатие, % от марочного предела прочности | | |
|---|--|-------------|--------------|
| | через 1 сут | через 3 сут | через 28 сут |
| 0 | 20...30 | 30...50 | 100 |
| 0,5 | 30...50 | 50...70 | 100...110 |
| 1,0 | 40...60 | 60...80 | 110...120 |
| 1,5 | 60...70 | 70...90 | 110...120 |
| 2,0 | 60...80 | 80...100 | 120...140 |
| 3,0 | 60...80 | 90...110 | 110...120 |

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Л. Філь

Замовлення 4224

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655. ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

