

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041735**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.11.28

(21) Номер заявки
201900472

(22) Дата подачи заявки
2019.09.10

(51) Int. Cl. **C04B 22/14** (2006.01)
C04B 24/04 (2006.01)
C04B 24/10 (2006.01)

(54) **УНИКАЛЬНЫЙ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОР ДЛЯ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ**

(43) **2021.03.31**

(96) **KZ2019/064 (KZ) 2019.09.10**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "УРБАН
ГРУПП" (KZ)**

(56) EA-B1-012023
KZ-B-32941
CN-A-108424033
CN-A-108545979
US-A-5378279

(72) Изобретатель:
**Кенжалиев Багдаулет Кенжалиевич,
Ильмалиев Жансерик Бахытович,
Ермеков Даулет Канатбекович,
Ахметбекулы Ержан (KZ)**

(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности к добавкам в бетонные смеси, и может быть использовано при получении бетонов и строительных растворов. Цель данного изобретения заключается в получении уникального суперпластификатора для бетонной смеси, который продлевает срок службы смеси и хорошую удобоукладываемость, повышает прочностные характеристики, снижает усадку бетона и повышает подвижность смеси. Задачей изобретения является подобрать уникальный состав суперпластификатора, улучшающий свойства бетонной смеси. Технический результат достигается использованием в составе уникального суперпластификатора двух концентратов и дополнительных реагентов при следующем соотношении компонентов, %: концентрат - пластификатор - 60; концентрат - отвердитель - 33; глюконат натрия - 2,3; Н-глюкоза натрия - 2,3; крахмал - 0,5; тиосульфат натрия - 1,9.

B1

041735

041735
B1

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности к добавкам в бетонные смеси, и может быть использовано при получении бетонов и строительных растворов.

Добавки для бетонных смесей должны улучшать пластичность, регулировать динамику набора прочности и повышать качество поверхности конструкций. Процесс заливки сложных конструкций нуждается в бетоне с хорошей пластичностью и обладающих длительным временем сохраняемости подвижности. Чтобы добиться повышения пластичности, улучшения прочности бетона и других характеристик бетонных смесей, требуется уникальная добавка. Кроме того, комплексные добавки избавляют производителей бетона от поисков нескольких разных компонентов для получения нужных свойств.

Применение химических добавок является одним из наиболее универсальных, доступных и гибких способов управления технологией бетона и регулирования его свойств.

Известны разные виды добавок, включающие химические реагенты, например, встречаются пластификаторы в составе с большим количеством лигносульфонат (РФ № 2230045, МПК С04В 24/36, опубл. 10.06.2004, РФ № 2320602, МПК С04В 28/02, опубл. 27.03.2008, РФ № 2253633, МПК С04В 22/08, опубл. 10.06.2005), комплектным составом на основе высокоэффективных поверхностно-активных веществ (РФ № 2478591, МПК С04В 24/24 опубл. 10.04.2013). Суперпластификаторы обычно включают хлорид, нитрат и глюконат кальция, тиосульфат и бикарбонат натрия, лигносульфонаты, полиоксиэтилен, карбоксиметилцеллюлозу, синтетические микропенообразователи, соли винной кислоты, производные сахаров и другие вещества.

Известна комплексная добавка для бетонов и строительных растворов (РФ № 2364575, МПК С04В 22/08, опубл. 20.08.2009), содержащая смесь роданида натрия, тиосульфата натрия и сульфата натрия, карбонат натрия и воду. Добавка используется в бетонной смеси, содержащей, мас. %: цемент - 9,5-24,4, песок - 24,0-38,0, щебень - 42,0-45,0, указанная добавка - 0,05-1,0, вода - остальное. Технический результат - стабилизация физико-механических свойств комплексной добавки при ее хранении, повышение непроницаемости, трещиностойкости бетона с указанной добавкой, ускорение набора прочности бетона, в том числе при пониженной температуре твердения.

Наиболее близким по составу аналогом является добавка для модификации гипсовых вяжущих, сухих строительных смесей, растворов и бетонов на их основе, включающая порошкообразные гидроксид кальция, гидроксид калия, пластификатор - поликарбоксилат натрия, пеногаситель AXILAT, гидрофобизатор - полиметилсиликонат натрия и замедлитель схватывания и твердения - глюконат натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %: гидроксид кальция - 52,0-70,8; гидроксид калия - 1,0-4,6; поликарбоксилат натрия - 13,5-18,3; AXILAT - 4,1-7,0; полиметилсиликонат натрия - 6,6-12,0; глюконат натрия - 4,0-6,1.

Цель данного изобретения - получить уникальный суперпластификатор для бетонной смеси, который продлевает срок службы смеси и хорошую удобоукладываемость, повышает прочностные характеристики, снижает усадку бетона и повышает подвижность смеси.

Задачей изобретения является подобрать уникальный состав суперпластификатора, улучшающий свойства бетонной смеси.

Технический результат достигается использованием в составе уникального суперпластификатора двух концентратов и дополнительных реагентов при следующем соотношении компонентов, %:

№	Наименование	%
1.	Концентрат – пластификатор	60
2.	Концентрат – отвердитель	33
3.	глюконат натрия	2,3
4.	Н-глюкоза натрия	2,3
5.	Крахмал	0,5
6.	Тиосульфат натрия	1,9

Способ получения уникального суперпластификатора.

Синтез суперпластификатора, многостадийный процесс, начинается с получения концентратов в круглодонной четырехгорлой колбе с водяной баней, электрическим смесителем, термометром и капельным прибором. В колбу добавляются сначала вода и поликарбоновая кислота и смешиваются в течение 2 ч, далее капельным путем в течение 3 ч добавляются перекись водорода, аскорбиновая кислота, персульфат аммония, β-меркаптопропионовая кислота, гидроксид натрия, акриловая кислота, в следующих соотношениях, %:

№	Наименование	%
1.	Акриловая кислота	10,4
2.	Аскорбиновая кислота	0,5
3.	Меркаптопропионовая кислота	0,5
4.	Поликарбоновая кислота	85,6
5.	Персульфат аммония	1
6.	Гидроксид натрия	1
7.	Перекись водорода	1

Параллельно готовится второй концентрат, в колбу добавляются сначала вода и поликарбоновая

кислота и смешиваются в течение 2 ч, далее капельным путем в течение 3 ч добавляются аскорбиновая кислота, персульфат аммония, β-меркаптопропионовая кислота, акриловая кислота, поликарбонная кислота, гидроксил этил, в следующих соотношениях, %:

№	Наименование	%
2.	Аскорбиновая кислота	0,6
3.	Меркапто пропионовая кислота	0,9
4.	Поликарбонная кислота	84
5.	Персульфат аммония	1,5
7.	Гидроксил этил	13

Далее готовится суперпластификатор, смешиваются концентрат - пластификатор и концентрат - отвердитель, глюконат натрия, Н-глюкоза натрия, тиосульфат натрия, крахмал в следующих соотношениях, %:

	Наименование	%
1.	Концентрат – пластификатор	32
2.	Концентрат – отвердитель	22
3.	Глюконат натрия	10
4.	Н-глюкоза натрия	7
5.	Тиосульфат натрия	7
6.	Крахмал	7
7.	Вода	15

Пример 1.

Синтез суперпластификатора, многостадийный процесс, начинается с получения концентратов в круглодонной четырехгорлой колбе с водяной баней, электрическим смесителем, термометром и капельным прибором. В колбу добавляются сначала вода и поликарбонная кислота и смешиваются в течение 2 ч, далее капельным путем в течение 3 ч добавляются перекись водорода, аскорбиновая кислота, персульфат аммония, β-меркаптопропионовая кислота, гидроксид натрия, акриловая кислота. Параллельно готовится второй концентрат, в колбу добавляются сначала вода и поликарбонная кислота и смешиваются в течение 2 ч, далее капельным путем в течение 3 ч добавляются перекись водорода, персульфат аммония, β-меркаптопропионовая кислота, гидроксид натрия, гидроксил этил.

Далее готовится суперпластификатор, смешиваются концентрат - пластификатор и концентрат - отвердитель, глюконат натрия, Н-глюкоза натрия, тиосульфат натрия, крахмал. Испытание проводили на основе следующего состава бетонной смеси.

Состав бетона:

- 1) щебень - 890 г;
- 2) песок - 1010 г;
- 3) цемент - 390 г;
- 4) вода - 140 г;
- 5) добавка - 0,4-0,8%.

Добавку добавляли в пределах 0,3-0,8%, если увеличить количество добавки, то через 0,5 ч эффект от добавки ухудшается. Добавка отделяется от бетонной смеси и выходит на поверхность смеси, а щебень и песок осаждаются и начинают твердеть. Авторы изобретения измеряли основные характеристики бетона, это количество воздуха, осадка конуса, и залили в кубики, чтобы проверить прочность бетона. Основные полученные данные по воздуху в пределах 1%, стандартные показатели по воздуху должны быть равными 1%. Осадок конуса составляет от 23-24 первые 10 мин смешивания с добавкой, и через 2 ч данные по осадку конуса не меняются. Это показатель того, что добавка имеет пластифицирующие свойства.

Далее авторы определяли все свойства бетона сделанной добавлением суперпластификатора, и данные результаты экспериментов представлены в таблице.

Результаты экспериментов

№	Дозировка добавки, %	Прочность МПа 28 дней	Водонепроницаемость, % 28 дней	Водопоглощение, %
2.	0,2	28,5	68	1,6
3.	0,4	46,6	95	1
4.	0,6	45	89	0,8
4.	0,8	43	93	0,9
5.	0,9	40	75	1,5
6.	1	39	69	1,5

Таким образом, свойства бетона зависят от содержания суперпластификатора, использование суперпластификатора в пределах 0,4-0,8% позволит получить бетон с прочностью до 43-46,6 мПа и водопоглощением 0,8%.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Уникальный суперпластификатор для бетонных смесей, отличающийся тем, что суперпластификатор включает в свой состав два концентрата и дополнительные реагенты при следующем соотношении компонентов, %:

- 1) концентрат - пластификатор - 60;
- 2) концентрат - отвердитель - 33;
- 3) глюконат натрия - 2,3;
- 4) Н-глюкоза натрия - 2,3;
- 5) крахмал - 0,5;
- 6) тиосульфат натрия - 1,9.

