

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201900472** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2021.03.31**

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

(22) Дата подачи заявки  
**2019.09.10**

---

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

---

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

(72) Изобретатель:

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

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

(74) Представитель:  
**Омурбекова К.Р. (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 - получить уникальный суперпластификатор для бетонной смеси, который продлевает срок службы смеси, обеспечивает хорошую удобоукладываемость, повышает прочностные характеристики, снижает усадку бетона и повышает подвижность смеси. Задачей изобретения является подбор уникального состава суперпластификатора улучшающего 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.	глюканат натрия	2,3
4.	Н-глюкоза натрия	2,3
5.	Крахмал	0,5
6.	Тиосульфат натрия	1,9

**A1**

**201900472**

**201900472**

**A1**

## УНИКАЛЬНЫЙ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОР ДЛЯ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

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, улучшить прочность бетона и другие характеристики 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 С04В24/36, опубл. 10.06.2004, РФ №2320602, МПК С04В28/02, опубл. 27.03.2008, РФ №2253633, МПК С04В22/08, опубл: 10.06.2005), комплексным составом на основе высокоэффективных поверхностно-активных веществ (РФ № 2478591, МПК С04В24/24 опубл.10.04.2013). Суперпластификаторы обычно включают хлорид, нитрат и глюконат кальция, тиосульфат и бикарбонат натрия, лигносульфонаты, полиоксиэтилен, карбоксиметилцеллюлозу, синтетические

микроренообразователи, 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 АХИЛАТ, 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; АХИЛАТ - 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, хорошую удобоукладываемость, повышает прочностные характеристики, снижает усадку бетона и повышает подвижность смеси.

Задачей изобретения является подобрать уникальный состав суперпластификатора улучшающие 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.	глюканат натрия	2,3
4.	Н-глюказа 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 четырехгорловой колбе с водяной баней, электрическим смесителем, термометром и капельным прибором. В колбу добавляется сначала вода и поликарбонная кислота и смешивается в течении 2 часов, далее капельным путем в течении 3 часов добавляется перекись водорода, аскорбиновая кислота, персульфат аммония,  $\beta$ -меркапто-пропионовая кислота, гидроксид натрия, акриловая кислота, в следующих соотношениях, %:

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

Параллельно готовится второй концентрат в колбу добавляется сначала вода и поликарбонная кислота и смешивается в течение 2 часов, далее капельным путем в течение 3 часов добавляется, аскорбиновая кислота, персульфат аммония,  $\beta$ -меркапто-пропионовая 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 смешивается концентратом пластификатором и концентрат отвердителям, глюканат натрия, Н-глюкоза натрия, тиосульфат натрия, крахмал в следующих соотношениях, %:

	Наименование	%
1.	Концентрат – пластификатор	32
2.	Концентрат – отвердитель	22
3.	Глюканат 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 четырехгорловой колбе с водяной баней, электрическим смесителем, термометром и капельным прибором. В колбу добавляется сначала вода и поликарбонная кислота и смешивается в течение 2 часов, далее капельным путем в течение 3 часов добавляется перекись водорода,

аскорбиновая кислота, персульфат аммония,  $\beta$ -меркапто-пропионовая кислота, гидроксид натрия, акриловая кислота. Параллельно готовится второй концентрат, в колбу добавляется сначала вода и поликарбоновая кислота и смешивается в течении 2 часов, далее капельным путем в течении 3 часов добавляется перекись водорода, персульфат аммония,  $\beta$ -меркапто-пропионовая кислота, гидроксид натрия, гидроксил этил.

Далее готовится суперпластификатор смешивается концентратом пластификатором и концентрат отвердителям, глюканат натрия, Н-глюказа натрия, тиосульфат натрия, крахмал. Испытание проводили на основе следующих составов бетонной смеси.

Состав бетона:

1. Щебень -890 гр.;
2. Песок -1010 гр.;
3. Цемент – 390 гр.;
4. Вода -140 гр.;
5. Добавка – 0,4 %-0,8%.

Добавку добавляли в пределах 0,3-0,8%, если увеличить количество добавки то через пол часа эффект от добавки ухудшается. Добавка отделяется от бетонной смеси и выходит на поверхность смеси, а щебень и песок осаждаются и начинают твердеть. Мы 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 равным 1%. Осадка конуса составляет от 23-24 первые 10 мин смешивания с добавкой, и через 2 часа данные по осадке конуса не меняется Это показатель, что добавка имеет пластифицирующие свойства.

Далее мы определяли все свойства бетона сделанной добавлением суперпластификатора и данные результатов экспериментов представлены на таблице 1.

Таблица 1. 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 своем составе двух концентратов и дополнительных реагентов, при следующем соотношении компонентов, %:

1.	Концентрат – пластификатор	60
2.	Концентрат – отвердитель	33
3.	глюканат натрия	2,3
4.	Н-глюкоза натрия	2,3
5.	Крахмал	0,5
6.	Тиосульфат натрия	1,9

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**201900472**

**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

**C04B 22/14 (2006.01)**  
**C04B 24/04 (2006.01)**  
**C04B 24/10 (2006.01)**

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)  
C04B 22/00, 22/14, 24/00, 24/04, 24/10

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)  
EAPATIS, Esp@cenet, USPTO, PATENTSCOPE, Reaxys, PatSearch

**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	EA 012023 B1 (ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПОЛИПЛАСТ») 2009.06.30, формула	1
A	KZ 32941 B (АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСТАНСКО-БРИТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «URBAN GROUP») 2018.07.16, формула	1
A	CN 108424033 A (LU WEI ) 2018.08.21, реферат	1
A	CN 108545979 A (WU ZHENGWANG) 2018.09.18, реферат	1
A	US 5378279 A (CONROY MICHEL) 1995.01.03, формула	1

последующие документы указаны в продолжении

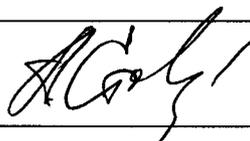
\* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники  
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке  
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи  
евразийской заявки или после нее  
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.  
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской  
заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и  
приведенный для понимания изобретения  
«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска,  
порочающий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности  
«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска,  
порочающий изобретательский уровень в сочетании с другими докумен-  
тами той же категории  
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом  
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **17/06/2020**

Уполномоченное лицо:  
Заместитель начальника Управления экспертизы  
Начальник отдела химии и медицины



А.В.Чебан