



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 247** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **C 04 B 28/02//C 04 B 28/02,**
24:18)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98112279/03, 07.07.1998
(24) Дата начала действия патента: 07.07.1998
(46) Дата публикации: 27.10.2000
(56) Ссылки: SU 1428731 A1, 07.10.88. RU 2096372 C1, 20.11.97. RU 2114082 C1, 27.06.98. RU 2114083 C1, 27.06.98. RU 2060242 C1, 20.05.96. RU 2710334 C1, 20.09.93. FR 2640962 A1, 29.06.90. US 4623682 A, 18.11.86.
(98) Адрес для переписки:
105215, Москва, ул. К. Федина, д.15, кв.30,
Цельнеру М.Е.

(71) Заявитель:
Цельнер Михаил Ефимович
(72) Изобретатель: Цельнер М.Е.,
Басанов А.Н., Подмазова С.А.
(73) Патентообладатель:
Цельнер Михаил Ефимович

(54) БЕТОННАЯ СМЕСЬ И ДОБАВКА В БЕТОННУЮ СМЕСЬ

(57)
Изобретение относится к составу бетонной смеси и к составу добавки в бетонную смесь и может найти применение в промышленности строительных материалов. Бетонная смесь содержит цемент, заполнитель, воду и добавку. Добавку вводят в бетонную смесь в количестве 2-5% от массы цемента. Добавка содержит, мас. ч. : отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия 15-17, лигнопан (модифицированные

электролитами технические лигносульфонаты с молекулярной массой 10-50 кДа) 1. Технический результат - получение противоморозно-пластифицирующей добавки, сохраняющей стабильные свойства в течение длительного периода времени, и получение высокопрочного, морозостойкого бетона, твердеющего при температурах до -20°C при умеренном расходе добавки. 2 с. и 6 з.п. ф-лы, 2 табл.

RU 2 1 5 8 2 4 7 C 2

RU 2 1 5 8 2 4 7 C 2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 247** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **C 04 B 28/02** //(C 04 B 28/02,
24:18)

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98112279/03, 07.07.1998
(24) Effective date for property rights: 07.07.1998
(46) Date of publication: 27.10.2000
(98) Mail address:
105215, Moskva, ul. K. Fedina, d.15, kv.30,
Tsel'neru M.E.

(71) Applicant:
Tsel'ner Mikhail Efimovich
(72) Inventor: Tsel'ner M.E.,
Basanov A.N., Podmazova S.A.
(73) Proprietor:
Tsel'ner Mikhail Efimovich

(54) **CONCRETE MIX AND ADDITIVE TO CONCRETE MIX**

(57) Abstract:

FIELD: building materials industry.
SUBSTANCE: concrete mix comprises cement, filler, water, and additive. Additive is introduced into concrete mix in amount of 2-5% based on weight of cement. Additive comprises, wt parts: sodium formate based pentacrythrite production, waste 15- 17; lignopan includes industrial electrolyte

modified lignosulfonates with molecular weight of 10-50 Kda, 1. EFFECT: frost-resistant plasticizing additive which retains stable properties for lengthy period of time and highly strong, frost resistant concrete which becomes hardened at temperatures up to -20 C at moderate consumption of additive. 9 cl, 2 tbl

RU 2 1 5 8 2 4 7 C 2

RU 2 1 5 8 2 4 7 C 2

Изобретение относится к составу бетонной смеси и к составу добавки в бетонную смесь и может найти применение в промышленности строительных материалов при изготовлении сборных или монолитных бетонных или железобетонных изделий и конструкций.

Известна бетонная смесь и добавка в бетонную смесь в виде отхода производства пентаэритрита на основе формиата натрия (SU 1698216 A1, С 04 В 24/22, 15.12.91).

Известна также бетонная смесь, содержащая цемент, заполнитель, воду и добавку, включающую отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия. Добавление также содержит суперпластификатор С-3. Причем соотношение компонентов добавки находится в следующих пределах, мас. %:

Суперпластификатор С-3 - 25 - 35

Отход производства пентаэритрита - 65 - 75

(SU 1428731 A1, С 04 В 28/02, 07.10.88).

Настоящее изобретение решает задачу получения

противоморозно-пластифицирующей добавки с водоредуцирующими свойствами, сохраняющей стабильные свойства в течение длительного периода времени и получение высокопрочного, морозостойкого бетона, твердеющего при температурах до -20°C , при уменьшенном расходе добавки.

Поставленная задача решается за счет того, что бетонная смесь, включающая цемент, заполнитель, воду и добавку, содержащую отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия, предусматривает дополнительное содержание в составе добавки лигнопана - модифицированных электролитами технических лигносульфонатов с молекулярной массой 10 - 50 кДа при содержании компонентов добавки в следующем соотношении, мас.ч. %:

Отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия - 15 - 17

Указанный лигнопан - 1,

при этом содержание добавки в бетонной смеси составляет 2 - 5% от массы цемента.

Бетонная смесь содержит цемент, по крайней мере один из группы: портландцемент, пуццолановый цемент, шлакопортландцемент, быстротвердеющий портландцемент, глиноземистый цемент.

В качестве заполнителя бетонная смесь может содержать крупный и мелкий заполнитель, причем в качестве крупного заполнителя может быть использован щебень и/или гравий фракции 5 - 20 или 5 - 40 мм.

Кроме того, изобретение предусматривает использование в качестве заполнителя только песка кварцевого или кварцево-полевошпатного фракции до 5 мм.

Добавка в бетонную смесь, включающая отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия, дополнительно содержит лигнопан - модифицированные электролитами технические лигносульфонаты с молекулярной массой 10 - 50 кДа при следующем соотношении компонентов, мас.ч. %:

Отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия - 15 - 17

Указанный лигнопан - 1.

Состав бетонной смеси может колебаться в широких пределах в зависимости от

требуемой марки бетона и способа формирования изделий с использованием бетонной смеси. При этом расход добавки будет находиться в пределах 2 - 5% от массы цемента.

5 Добавка по изобретению может быть использована как в тяжелых бетонах, так и в легких бетонах, а также в строительных растворах и тампонажных составах. Кроме того, указанная добавка может быть использована в составе торкрет-масс на цементном вяжущем.

Пример реализации изобретения.

10 Для приготовления добавки используют лигнопан - модифицированные электролитами лигносульфонаты с молекулярной массой 10 - 15 кДа. Лигнопан выпускают по ТУ 2601-02-20127879-96, отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия соответствует требованиям ТУ 6-58-350-89.

20 Приготовленную добавку используют в количестве 2,5% от массы цемента в составе бетонной смеси, содержащей, мас.ч.:

Портландцемент М 400 - 3,1

Песок кварцевый - 8,9

Щебень фракции 5 - 20 мм - 10,5

25 Добавка - 0,09

Вода - 1,7

Бетонная смесь имеет осадку конуса, указанную в табл. 1.

Составы добавки и свойства полученного бетона приведены в табл. 1 и 2.

30 Как следует из табл. 2, испытанию подвергались контрольный состав бетонной смеси без добавки и бетонная смесь по изобретению, содержащая добавку составов по табл. 1.

35 Контрольный состав испытывали на образцах, хранившихся в нормальных условиях при 20°C . Составы 1 - 6 испытывали на образцах, хранившихся при температуре от (-12) до $(-20)^{\circ}\text{C}$.

40 Из табл. 2 видно, что при выходе за заявленные пределы происходит потеря прочности выше 30% от контрольного и добавка не может быть признана противоморозной, а бетон с этой добавкой не может быть применен в условиях зимнего бетонирования.

45 Добавка по изобретению в заявляемых пределах сохраняет стабильные свойства в течение 6 месяцев с момента изготовления.

Морозостойкость бетона с добавкой по изобретению составляет порядка 300 циклов в солях, например в растворе NaCl.

50 **Формула изобретения:**

55 1. Бетонная смесь, включающая цемент, заполнитель, воду и добавку, содержащую отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия, отличающаяся тем, что добавка дополнительно содержит лигнопан - модифицированные электролитами технические лигносульфонаты с молекулярной массой 10 - 50 кДа при следующем соотношении компонентов добавки, мас.ч. %:

60 Отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия - 15 - 17

Указанный лигнопан - 1

при этом содержание добавки в бетонной смеси составляет 2-5% от массы цемента.

2. Бетонная смесь по п.1, отличающаяся тем, что она содержит цемент, по крайней мере, один из группы: портландцемент,

пуццолановый цемент, шлакопортландцемент, быстротвердеющий портландцемент, глиноземистый цемент.

3. Бетонная смесь по п.1, отличающаяся тем, что в качестве заполнителя она содержит крупный и мелкий заполнитель.

4. Бетонная смесь по п.3, отличающаяся тем, что в качестве крупного заполнителя она содержит щебень и/или гравий.

5. Бетонная смесь по п.3 или 4, отличающаяся тем, что она содержит крупный заполнитель фракции 5 - 20 мм или 5 - 40 мм.

6. Бетонная смесь по п.3, отличающаяся тем, что в качестве заполнителя она содержит песок фракции до 5 мм.

7. Бетонная смесь по п.3 или 6, отличающаяся тем, что в качестве заполнителя она содержит кварцевый или кварцево-полевошпатный песок.

5

8. Добавка в бетонную смесь, включающая отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит лигнопан - модифицированные электролитами технические лигносульфонаты с молекулярной массой 10 - 50 кДа при следующем соотношении компонентов мас.ч.:

10

Отход производства пентаэритрита на основе формиата натрия - 15 - 17

Указанный лигнопан - 1

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

Таблица 1

| Компоненты состава добавки | № составов (расход в кг) | | | | | |
|--|--------------------------|----|----|------|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Лигнопан | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Отход производства пентаэритрита | 14 | 15 | 16 | 16,5 | 17 | 18 |

Таблица 2

| Добавка № состава по таблице 1 | Свойства бетона | | |
|---|--|----------|------------------------|
| | Прочность при сжатии, кг/см ² через | | Подвижность ОК (см) |
| | 7 суток | 28 суток | |
| Контрольный состав - бетонная смесь без добавки | 172 | 229 | 6 |
| Состав 1 | 7 | 14 | 15 |
| Состав 2 | 44 | 91 | 16 |
| Состав 3 | 47 | 98 | 15 |
| Состав 4 | 51 | 150 | 15 |
| Состав 5 | 54 | 483 | 16 |
| Состав 6 | 40 | 54 | 16 |

RU 2158247 С2

RU 2158247 С2