



(19) KG (11) 709 (13) C1 (46) 30.10.2004

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)<sup>7</sup> C04B 28/02  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ  
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

---

---

(21) 20030088.1

(22) 14.07.2003

(46) 30.10.2004, Бюл. №10

(71)(73) Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры (КГ УСТА) (KG)

(72) Абдыкалыков А.А., Тентиев Ж.Т., Ассакунова Б.Т., Абдыраймов Ж., Болотов Т.Т. (KG)

(56) А.с. SU №1636385, кл. C04B 28/02, 1991

### (54) Вяжущее

(57) Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности к составам вяжущих и может быть использовано при изготовлении изделий и конструкций из бетонов. Задачей изобретения является повышение прочности вяжущего, снижение трещинообразования изготавливаемых изделий, а также снижение тепловыделения при твердении бетона. Поставленная задача решается тем, что вяжущее, включающее цемент, волластонит дополнительно содержит базальтовое волокно и золу-унос, при следующих соотношениях компонентов, мас. %:

|                     |            |
|---------------------|------------|
| волластонит         | 15-20      |
| базальтовое волокно | 0.5-1.0    |
| зола-унос           | 7.7-10     |
| цемент              | остальное. |

Предлагаемое вяжущее имеет прочность на 7-9 МПа выше в сравнении с прототипом. Кроме того, по принятой технологии вяжущее создается в виде сухого тонкодисперсного продукта, что позволяет транспортировать, хранить и применять его общепринятым для цементов методами. 2 табл.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности к составам вяжущих, и может быть использовано при изготовлении изделий и конструкций из бетонов.

Известно вяжущее, включающее цемент, волластонит и отход асбесто-цементного производства на основе асбестового волокна. Вяжущее готовят путем совместного помола

портландцемента М-400, волластонита и отхода асбесто-цементного производства или отдельным помолом добавок и смешением их с цементом. Бетонную смесь готовят путем смешения вяжущего, песка, щебня и воды при соотношении В:П:Щ = 1:0.76:2.4 и вода: вяжущее - 0.36 (А.с. SU №1636385, кл. С04В 28/02, 1991).

Недостатками известного вяжущего являются невысокая прочность, склонность к трещинообразованию изготавливаемых строительных изделий, а также сравнительно высокое тепловыделение при твердении бетона.

Задачей изобретения является повышение прочности вяжущего, снижение трещинообразования изготавливаемых изделий, а также снижение тепловыделения при твердении бетона.

Поставленная задача решается тем, что вяжущее, включающее цемент, волластонит дополнительно содержит базальтовое волокно и золу-унос, при следующих соотношениях компонентов, мас. %:

|                     |            |
|---------------------|------------|
| волластонит         | 15-20      |
| базальтовое волокно | 0.5-1.0    |
| зола-унос           | 7.7-10     |
| цемент              | остальное. |

В качестве компонентов для получения вяжущего используют цемент, природный волластонит, золу-унос, базальтовое волокно длиной 6-7 мм, состав которых приведен в таблице 1.

Таблица 1  
Химический состав исходных компонентов

| Сырьевые компоненты | Содержание оксидов, мас. % |                                |                                |       |      |                 |                  |          |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|------|-----------------|------------------|----------|
|                     | SiO <sub>2</sub>           | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO   | MgO  | SO <sub>3</sub> | R <sub>2</sub> O | п. п. п. |
| Цемент              | 24.98                      | 4.71                           | 3.65                           | 54.47 | 2.2  | 2.24            | -                | 1.87     |
| Волластонит         | 54.20                      | 5.08                           | 0.53                           | 39.95 | 0.25 | -               | 1.06             | 0.96     |
| Зола-унос           | 51.57                      | 21.87                          | 3.70                           | 3.09  | 1.24 | 1.47            | 0.52             | 16.54    |

При изготовлении вяжущего волластонитовую породу дробят и измельчают до тонкости  $1300 \pm 100 \text{ см}^2/\text{г}$ . Затем волластонит, цемент, золу-унос и базальтовое волокно смешивают в смесителе до получения однородной массы.

Бетонную смесь готовят путем смешивания вяжущего, песка, щебня и воды при соотношении 1:2:3 = В:П:Щ и вода: вяжущее - 0.35.

Физико-механические показатели бетонных образцов, приготовленных на известном и предлагаемом вяжущем приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Состав | Содержание компонентов, мас. % |                      |                     |              |           | Прочность бетона на сжатие через 28 сут, МПа | Температура бетона твердеющего в адиабатических условиях, °C, через время, сут |      |      |      |
|--------|--------------------------------|----------------------|---------------------|--------------|-----------|--|--|------|------|------|
|        | цемент                         | базальто вое волокно | асбесто вое волокно | воллас тонит | зола-унос |  | 1  | 3    | 7    | 28   |
| 1      | 76.8                           | 0.5                  | -                   | 15.0         | 7.7       | 48.5   | 17.3   | 33.6 | 42.4 | 45.6 |
| 2      | 71.1                           | 0.9                  | -                   | 18.5         | 9.5       | 51.4   | 16.7   | 32.4 | 40.3 | 43.7 |

|          |            |     |          |          |      |           |           |           |           |           |
|----------|------------|-----|----------|----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 3        | 74.5       | 0.7 | -        | 16.5     | 8.3  | 53.1      | 17.1      | 32.5      | 41.4      | 45.3      |
| 4        | 69.0       | 1.0 | -        | 20.0     | 10.0 | 49.7      | 16.2-     | 31.6      | 39.9      | 43.1      |
| 5        | 73.2       | 0.8 | -        | 17.0     | 9.0  | 46.3      | 16.8      | 32.2      | 40.7      | 44.6      |
| прототип | 73.2-91.75 | -   | 0.95-1.3 | 7.3-25.7 | -    | 39.0-43.7 | 18.2-19.7 | 33.7-35.1 | 41.9-44.5 | 46.7-49.7 |

Результаты испытаний подтверждают, что поставленная в изобретении задача достигается только при сочетании указанных компонентов в предлагаемых концентрационных пределах.

Предлагаемое вяжущее имеет прочность на 7-9 МПа выше в сравнении с прототипом. Кроме того, по принятой технологии вяжущее создается в виде сухого тонкодисперсного продукта, что позволяет транспортировать, хранить и применять его общепринятым для цементов методами.

### **Формула изобретения**

Вяжущее, включающее цемент, волластонит, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит базальтовое волокно и золу-унос, при следующих соотношениях компонентов, мас. %:

|                     |            |
|---------------------|------------|
| волластонит         | 15-20      |
| базальтовое волокно | 0.5-1.0    |
| зола-унос           | 7.7-10     |
| цемент              | остальное. |

Составитель описания

Казакбаева А.М.

Ответственный за выпуск

Арипов С.К.