

(19) KG<sub>(51)C04B 28/10 (13) C1</sub> (46) 30.06.2012

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

---



---

(21) 20110027.1

(22) 31.03.2011

(46) 30.06.2012, Бюл. №6

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

(72) Абдыкалыков А.А., Абдыраймов Ж., Мелибаев С.Ж. (KG)

(56) Патент RU №2041864, кл. C04B 28/10, 1995

**(54) Композиционное вяжущее**

(57) Изобретение относится к области получения композиционных вяжущих веществ и может использоваться в промышленности строительных материалов для получения легких бетонов.

Задачей изобретения является получение экономичного композиционного вяжущего с низкой истинной плотностью и с высокими прочностными характеристиками.

Поставленная задача решается тем, что в композиционном вяжущем, включающем известняк, цемент, пурпуролановую добавку, гипс и в качестве пурпуролановой добавки используют хвосты обогащенных сурьмянных руд, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

цемент	20
известняк	16-20
гипс	1-6
пурпуролановая добавка	54-64.
1 н.п. ф., 1 табл.	

(21) 20110027.1

(22) 31.03.2011

(46) 30.06.2012, Bull. №6

(71)(73) Kyrgyz State University of Construction, Transportation and Architecture (KSUCTA) (KG)

(72) Abdykalykov A.A., Abdryaymov J., Melibaev S.J. (KG)

(56) Patent RU №2041864, cl. C04B 28/10, 1995

**(54) Composite binding agent**

(57) The invention relates to the field of composite binders and can be used in the building materials industry for lightweight concrete types.

Problem of the invention is to provide a cost-effective composite binding with low real density and high strength characteristics.

The problem is solved by the fact that in the composite binding agent, which includes lime, cement, pozzolanic admixture, gypsum, and as a pozzolanic admixture tailings of beneficiated antimony ores are used, in the following components ratio, weight. %:

cement	20
lime	16-20
gypsum	1-6

(19) KG (11) 1459 (13) C1 (46) 30.06.2012

pozzolanic admixture 54-64  
1 independ. claim, 1 table.

Изобретение относится к области получения композиционных вяжущих веществ и может использоваться в промышленности строительных материалов для получения легких бетонов.

Известно вяжущее, получаемое путем совместного помола извести, минерального компонента осадочного вулканического происхождения (трепела, опоки и туфа) и 5 % гипса (Справочник по строительным материалам и изделиям / под ред. Хуторянского М.С. – Киев: Будивельник, 1966. – С. 34-35).

Также известен состав вяжущего, включающего (мас. %): известь 30; зола 65; гипс 5 (Ерошкин В.Н., Глинская В.П. Никитенко И.М. Разработка бескликерных вяжущих веществ на основе местного сырья для низкомарочных бетонов и растворов. // Сб. науч. тр. КыргызНИИП-строительства (1994-1995). – Бишкек: Илим, 1995. – С. 134-141).

Однако указанные вяжущие обладают низкой прочностью.

Наиболее близким из аналогов является вяжущее, включающее известь, цеолитовую породу и гипсосодержащий компонент (патент RU №2041864, кл. C04B 28/10, 1995). Согласно изобретению, оно содержит пропитанную 40 %-ным раствором сульфата аммония и обработанную при 400-800 °C цеолитовую породу, а в качестве гипсосодержащего компонента – фосфогипс при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Известь	20,0
термообработанная цеолитовая порода	73,0-
	77,0
фосфогипс	3,0-7,0.

Недостатком известного вяжущего является то, что цеолитовая порода, являющаяся основным компонентом вяжущего в качестве пущолановой добавки, требует предварительной химической и термической обработки, кроме того, необходимо добывать природный материал.

Задачей изобретения является получение экономичного композиционного вяжущего с низкой истинной плотностью и с высокими прочностными характеристиками.

Поставленная задача решается тем, что в композиционном вяжущем, включающем известь, цемент, пущолановую добавку, гипс и в качестве пущолановой добавки используют хвосты обогащенных сурьмяных руд, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

цемент	20
известь	16-20
гипс	1-6
пущолановая добавка	54-64.

Одним из наиболее перспективных направлений развития промышленности строительных материалов в Кыргызской Республике является комплексное использование местных строительных материалов из отходов производства для массового индивидуального строительства.

При изготовлении композиционного вяжущего используют производственный отход из отвала, в качестве пущолановой добавки, содержащей отходы производства – хвосты обогащенных сурьмяных руд, в составе которых содержится аморфный кремнезем  $\text{SiO}_2$  – 70,93 %.

Хвосты обогащенных сурьмяных руд, сушат и дробят в щековой дробилке до фракции 0-20 мм. Затем портландцементный клинкер, негашеную известь и строительный гипс совместно с аморфным кремнеземом (измельченным отходом) точно дозируют и измельчают в шаровой мельнице до остатка 10-11 % на сите №008. За счет этого в процессе измельчения происходит механохимическая активация составляющих и взаимодействие аморфного кремнезема с известью  $\text{CaO}_{\text{своб.}}$ .

В табл. 1 приведен химический состав применяемых компонентов. Физико-механические показатели образцов, приготовленных на известном и предлагаемом композиционном вяжущем, приведены в таблице 2. Из таблицы видно, что физико-механические свойства строительных изделий, приготовленных с применением предлагаемого вяжущего выше, чем у прототипа. С применением предлагаемого вяжущего средняя плотность получаемого бетона составила 1,82-1,86 г/см<sup>3</sup>, при прочности бетона 35,3-35,6 МПа и обладает высоким коэффициентом конструктивного качества.

Таблица 1

Компоненты	Содержание оксидов, в %.									
	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	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub>	П.п.п
Цемент	24,98	4,71	3,65	54,4 7	2,20	2,24	-	-	-	1,87
Строительный гипс	-	-	-	30,9 0	-	44,20	-	-	-	20,90
Хвосты обогащения сурьмяных руд	70,93	6,92	0,73	12,6 7	0,03	0,82	0,67	-	-	7,23
Известь	комовая негашеная 1 сорта, содержания активных CaO + MgO = 70-75 % скорость гашения 15-20 мин. температура гашения 65-70°C Активность извести определялась согласно ГОСТ 22688-77									

Таблица 2

Составы	Содержание компонентов				В/Т	Прочность при сжатии, МПа		Средняя плотность материалов, г/см <sup>3</sup>
	известь	гипс	пуццолановая добавка (отхода производства)	цемент		После пропарки	Ч/з 28 сут. После пропарки	
1	20	6	54	20	0,50	31,8	34,0	1,82
2	20	0	60	20	0,46	27,4	29,5	1,85
3	16	6	58	20	0,46	28,6	30,8	1,86
4	18	6	56	20	0,49	33,1	35,6	1,86
5	20	3	57	20	0,49	32,5	35,3	1,82
6	18	0	62	20	0,46	20,1	24	1,83
7	16	5	61	20	0,46	21,0	23,5	1,84
прототип	20	3	77	-	-	15,1	-	-

Примечание: при этом истинная плотность композиционного вяжущего составила,  $p_{ucm} = 2,82 \text{ г/см}^3$ , а истинная плотность обычного клинкерного цемента,  $p_{ucm} = 3,2 \text{ г/см}^3$

### Формула изобретения

Композиционное вяжущее, включающее известь, цемент, пуццолановую добавку, гипс, отличающееся тем, что в качестве пуццолановой добавки используют хвосты обогащенных сурьмяных руд, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

цемент	20
известь	16-20
гипс	1-6
пуццолановая добавка	54-64.

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03