

Изобретение относится к области вяжущих материалов и может быть использовано в промышленности строительных материалов для получения изделий общестроительного назначения, панелей и блоков.

Известно вяжущее (Заявка Франции №267142, кл. С04В11/30, 7/32, 1992), согласно которой состав содержит сульфат кальция и цементную композицию, включающую алюминат кальция и добавки, регулирующие параметры кристаллизации этtringита. Недостатком этого вяжущего является необходимость применения специально приготовленной цементной смеси.

Наиболее близким по технической сущности является вяжущее (Авт. св. СССР №1691337, кл. С04В7/14, 1989), содержащее портландцемент, гипсовое вяжущее, красный бокситовый шлак и гранулированный доменный шлак в качестве гидравлической добавки при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Портландцемент	20 - 25
Гипсовое вяжущее	3 - 5
Красный бокситовый шлак	20 - 40
Гранулированный доменный шлак	До 100

Недостатком этого вяжущего является его невысокая прочность на изгиб, особенно в ранние сроки твердения.

В основу заявляемого изобретения поставлена задача улучшения физико-механических свойств (прочности, сульфатостойкости) вяжущего за счет использования добавки и изменения количественного содержания вводимых компонентов. Кроме того, вяжущее отличается дешевизной, т.к. снижается количество дорогостоящего клинкера; использование отходов производства способствует защите окружающей среды.

Поставленная задача решается тем, что вяжущее, содержащее портландцемент, гипсовое вяжущее и гидравлическую добавку, согласно изобретению, содержит регенерированное гипсовое вяжущее из гипсовых форм керамической промышленности, а в качестве гидравлической добавки - отход керамического производства - пыль-унос электрофильтров керамзитового производства при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Портландцемент	20 - 30
Гипсовое вяжущее	40 - 60
Гидравлическая добавка	До 100

Введение кислых добавок в портландцементы способствует улучшению ряда технических свойств (водостойкости, сульфатостойкости), снижает экзотермию. При этом $\text{Ca}(\text{OH})_2$, выделяющийся при твердении портландцемента, связывается добавками в малорастворимые соединения.

Вяжущее получают при смешивании исходных материалов в расчетном количестве в шаровой мельнице. Образцы-балочки ($4 \times 4 \times 16$ см) из приготовленных смесей твердели на протяжении 7 - 10 суток над водой. Далее высушенные до постоянной массы образцы испытывались на изгиб. После этого первая половина балочек испытывалась на сжатие в сухом виде, а вторая - после 2-часового выдерживания под водой (ТУ 21 - 31 - 62 - 89). Коэффициент размягчения (K_p) рассчитывался как отношение прочностей на сжатие водонасыщенных образцов и образцов,

высушенных до постоянной массы.

Примеры приготовленных составов вяжущих (1 - 5) и их физико-механические свойства представлены в таблице. Приведенным составам отвечает следующее процентное содержание компонентов; 1 - гипсового вяжущего 15, портландцемента 70, гидравлической добавки 15; 2 - гипсового вяжущего 42, портландцемента 42, гидравлической добавки 16; 3 - гипсового вяжущего 56, портландцемента 29, гидравлической добавки 15; 4 - гипсового вяжущего 42, портландцемента 29, гидравлической добавки 29; 5 - гипсового вяжущего 70, портландцемента 15, гидравлической добавки 15.

Как видно из таблицы, вяжущее на основе портландцемента, гипсового вяжущего и гидравлической добавки обладает прочностью на сжатие в сухом состоянии до 10 МПа, прочностью на изгиб до 5,5 МПа, коэффициентом размягчения до 0,79.

Кроме того, преимуществом предлагаемого решения является замена большей части дорогостоящего клинкера регенерированным гипсовым вяжущим, а также предотвращение загрязнения окружающей среды отработанными гипсовыми формами керамического производства и пылью-уносом электрофильтров производства керамзита.

Зависимость основных характеристик ГЦ

Показатель	1	2
Водотвердое отношение	0,4	0,47
Сроки схватывания, мин		
- начало	12,8	9,6
- конец	14,8	11,8
Прочность на изгиб, МПа		
1	1,54	1,88
2	2,31	1,57
3	2,63	1,89
среднее по двум максимальным	2,47	1,88
Прочность на сжатие сух., МПа		
1	4,76	2,96
2	8,16	6,64
3	6,68	8,16
среднее по двум максимальным	7,42	7,40
Прочность на сжатие вл., МПа		
1	6,08	5,40
2	5,68	4,88
3	5,28	3,36
среднее по двум максимальным	5,88	5,14
Коэффициент размягчения, K_p	0,79	0,69