

Изобретение относится к области вяжущих материалов и может быть использовано в качестве матрицы в строительных и других специальных композиционных фиброматериалах.

Известна вяжущая композиция (Авт. св. СССР №1715748, 1992, Бюл. №8), содержащая, мас. %: кремнийорганический силикат 50 - 65, смесь базальта и кварцевого песка (1 : 1) 34,2 - 48,8, этилсиликонат натрия 0,8 - 1,2. Недостатком данного состава является низкая прочность, что ограничивает применение такого вяжущего как матрицы в фиброцементах широкого назначения.

Наиболее близким по технической сущности является состав вяжущего (Авт. св. СССР №1715741, 1992, Бюл. №8) бетонной смеси, состоящее из портландцемента и гидравлической добавки, содержащей волластонит и керамзитовую пыль при следующем соотношении компонентов:

Портландцемент	68,3 - 89,5
Гидравлическая добавка (волластонит + керамзитовая пыль)	10 - 31,2
Щелочной экстракт хлопчатника	0,1 - 0,5

Недостатки вяжущего такого состава: недостаточная прочность, высокие энергозатраты на помол и высокая щелочность среды твердения.

В основу заявляемого изобретения поставлена задача улучшения физико-механических свойств (прочности, коррозионной стойкости) вяжущего за счет использования добавки и изменения количественного содержания вводимых компонентов.

Кроме того, приготовление вяжущего является экономичным за счет смешивания при совместимом помолу легко измельчающихся и активизирующихся в процессе смешивания материалов, а использование отходов производства решает вопросы защиты окружающей среды.

Поставленная задача решается тем, что вяжущее, содержащее портландцемент и гидравлическую добавку, которая, согласно изобретению, содержит нефелиновый и кремнийорганический силикат при следующем соотношении компонентов:

Кремнийорганический силикат	15 - 20
Нефелиновый шлам	5 - 10
Портландцемент	Остальное

Введение кислых добавок в вяжущее на основе портландцемента снижает щелочность среды твердеющего цемента за счет связывания выделяющегося гидроксида кальция в нерастворимые соединения, что расширяет возможности использования такого вяжущего в фиброматериалах, армированных стекловолокнами. А использование нефелинового шлама позволяет повысить прочностные свойства материала за счет наличия в его составе до 80% β - C_2S - гидравлически активного силиката, особенно в поздние сроки твердения.

Из заявляемого состава предварительно готовится кремнийорганический силикат смешиванием промышленного "Этилсиликата-40", ГОСТ 26371 - 84 и натриевого жидкого стекла ГОСТ 13079 - 81 с $m = 2,9 - 3,0$ и $d = 1,4 - 1,5 \text{ г/см}^3$. В процессе смешивания компонентов в осадок выпадает кремнийорганический силикат, рыхлый продукт состава: SiO_2 - 73 - 75%, Na_2O - 22 - 23%, R_2O - 2 - 3%, кремнеземистая часть которого очень активна.

Осадок в течение суток высушивается на воздухе.

Нефелиновый шлам - отходы производства глинозема и соды из нефелиновой руды - представляет собой тонкодисперсный порошок, не требующий предварительной подготовки.

Предлагаемое вяжущее получали смешиванием компонентов в шаровой мельнице в течение 25 минут. Гранулометрический состав цемента оценивали по остатку на сите 008, который не превышал 12%.

На основе предлагаемого вяжущего были изготовлены фиброцементные образцы-балочки (15 × 15 × 65), армированные алюмоборосиликатным волокном. Коэффициент армирования составлял 3%. Контрольные образцы были изготовлены на основе цемента согласно авт. св. СССР №1715741 (прототип).

Данные, по изменению прочности композиции и pH водной вытяжки для различных примеров изменения состава вяжущего приведены в таблице.

Прочность цемента согласно предлагаемому составу через 28 суток твердения на 15% выше, чем у прототипа, кислотостойкость выше на 25 - 30%.

Технико-экономические преимущества вяжущего состоят в низкой коррозионной активности, что расширяет его области применения. Вяжущее экономично за счет использования отходов производства и снижения энергозатрат на помол.

Состав вяжущего			Падение прочности на из- гиб*	pH водной
П/ц	КОС	Неф. шлам		3
Прототип			40	12,6
87	10	3	26	12,0
75	18	7	20	11,8
60	25	15	24	12,2

*Падение прочности на изгиб определяли после экспозиции 48 часов при температуре 90°C и относительной влажности