

Изобретение относится к строительным материалам, а именно к составам малоклинкерных вяжущих повышенной прочности и может быть использовано для приготовления бетонных смесей.

Известно вяжущее [1], включающее перлит, керамзит, лигносульфонаты (ССБ), абиеат и альгинат натрия, портландцементный клинкер.

Недостатком вяжущего является низкая технологического процесса и энергоемкость, которая сказывается на стоимости.

Наиболее близким к заявляемому является другой состав [2], включающий портландцементный клинкер, доменным гранулированный шлак и добавку поверхностно-активного вещества (ПАВ).

Состава прототипа можно использовать при получении вяжущего для производства железобетонных изделий и товарного бетона.

Недостатком вяжущего является низкая морозостойкость и коррозионная стойкость, а также медленный рост прочности при твердении.

В основу изобретения поставлена задача создания вяжущего, в котором путем изменения качественного и количественного состава достигается повышение коррозионной стойкости и морозоустойчивости вяжущего.

Для решения поставленной задачи предложено вяжущее, полученное путем помола шихты, состоящей, мас. %:

кремнеземистый	
наполнитель	20-60
клинкер	5-10
добавки ПАВ	1-5
термообработанный карбонатный компонент	остальное.

Вяжущее получают путем совместного помола карбонатного компонента, кремнеземистого клинкера и добавки ПАВ в шаровой мельнице открытого цикла.

В технологическом плане отличительной особенностью предлагаемого вяжущего является; замена клинкерного компонента (температура обжига 1300 - 1400°C) карбонатным (температура термической обработки 900 - 1100°C), что в значительной степени понижает стоимость вяжущего и повышает прочность цементного камня.

ПАВ, полученные путем термической обработки сточных вод, используется в качестве интенсификатора помола, пластификатора и гидрофобизатора, что позволяет заменить часть клинкера на термообработанный карбонатный компонент. Добавка ПАВ снижает поверхностную энергию при помоле, что способствует повышению интенсивности измельчения и уменьшает степень агрегации тонких частиц. ПАВ в составе цементного камня формирует структуру с низкой пористостью, что повышает прочность, морозостойкость и коррозионную стойкость цементного камня.

Химический состав ПАВ

Представлен вторичными алкилсульфатами и нефтяными сульфонатами, солями органических и минеральных кислот.

Пример получения добавки ПАВ.

Сточные воды образуются в процессе получения синтетических жирозаменителей - на стадии разложения мыльного клея,

жидких моющих средств - на стадии очистки вторичных алкилсульфатов натрия, "Парекс" - на стадии промывки жидких парафинов.

Для получения добавки сточные воды объединяются в один поток в соотношении (3 : 2 : 1) соответственно, и подвергаются термической обработке при температуре 100 - 170°C. Получаемый сухой продукт содержит соли органических и неорганических кислот и поверхностно-активные вещества. Сухой продукт имеет следующий состав, масс. %:

соли моно- и дикарбоновых кислот	20-60
соли неорганических кислот	45-70
поверхностно-активные вещества	2-5.

Соли неорганических кислот представлены сульфатами, хлоридами, карбонатами кальция и железа.

Поверхностно-активные вещества представлены вторичными алкилсульфатами и нефтяными сульфонатами.

Продукт, полученный из сточных вод производства синтетических жирозаменителей в производственных условиях, обладает полифункциональными свойствами в составе вяжущего. На стадии измельчения материалов - интенсификатор помола, а на стадии гидратации - пластификатор, интенсификатор твердения.

В таблице приведены результаты испытания цементных композиций. Испытания показали, что прочность цементных композиций на основе термообработанных карбонатных пород в сочетании с добавкой ПАВ выше, чем контрольные на 90 - 170кгс/см². Коэффициент морозостойкости и коррозионной стойкости соответствует требованиям ГОСТ к высокомарочным портландцементом.

Таким образом, предлагаемое вяжущее, полученное при малых энергзатратах в процессе обжига и помола, можно использовать взамен вяжущего на основе портландцементного клинкера в составах бетонов и растворов, твердеющих в нормальных условиях и при термовлажностной обработке.

Таблица

№№ пп	Вид цемента	Состав цементов, мас. %					Прочность образцов, МПа в возрасте сут., при:						Коэффици- ент морозо- стойкости после 200 циклов
		клинкер	карбонат	мине- ральн. на- полнитель	гипс	добавка ПАВ	изгибе			сжатии			
							1	3	28	1	3	28	
1	Известная добавка							2,9	4,2		26,4	34,2	291 циклов
2	Контрольный образец	78		20	2,0	-		3,6	5,9		27,9	50,9	0,89
3	Заявляемый состав	78	20		2,0		3,1	-	5,1	38,4		53,0	
4	--	10	69	20	-	1	4,9		6,0	40,0		48,1	
5	--	15	68	15	-	2	6,6		9,2	44,2		59,0	
6	--	5	72	20	-	3	7,1		11,0	49,7		65,0	0,93
7	--	5	70	20	-	5	8,6		10,3	51,6		67,0	0,92