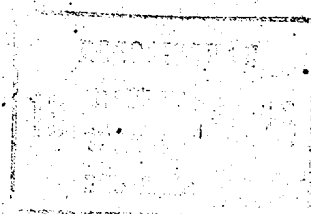




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3471914/29-33
 (22) 16.07.82
 (46) 15.01.84. Бюл. № 2
 (72) К.К. Эскуссон, И.Ю. Эскуссон,
 Л.И. Острат, Л.Я. Калде и А.А. Шибин
 (71) Государственный научно-иссле-
 довательский и проектный институт
 силикатного бетона автоклавного
 твердения
 (53) 666.973(088.8)
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР
 № 692798, кл. С 04 В 15/02, 1976.
 2. Авторское свидетельство СССР
 № 682469, кл. С 04 В 13/22, 1978.
 (54)(57) СЫРЬЕВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВ-
 ЛЕНИЯ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА, включающая
 силикатное вяжущее, кремнеземистый
 компонент, алюминиевую пудру, добав-
 ку и воду, отличающаяся

тем, что, с целью повышения началь-
 ной прочности и остаточной прочности
 после искусственной карбонизации,
 она содержит в качестве добавки слан-
 цевые суммарные фенолы и технический
 уротропин при следующем соотношении
 компонентов, мас. %:

Силикатное вяжущее	15-35
Кремнеземис- тый компо- нент	28-46
Алюминиевая пудра	0,02-0,1
Сланцевые суммарные фенолы	0,1-1,0
Технический уротропин	0,002-0,006
Вода	Остальное

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано на заводах, производящих строительные изделия из ячеистых бетонов.

Известна ячеистобетонная смесь [1] 5 включающая, вес. %:

Негашенная известь	17-38	
Полимерное вещество	8,5-43	10
Алюминиевая пудра	0,18-0,45	
Добавка	0,2-0,9	
Отвердитель	1,8-4,4	
Вода	Остальное	15

В качестве полимерного вещества смесь содержит эпоксидную смолу или мочевино-формальдегидную смолу.

Однако получаемые из данной смеси изделия теряют в течение времени значительную часть первоначальной прочности и жесткости. Это объясняется тем, что в газобетоне при наличии влажности и CO_2 воздуха образуется H_2CO_3 , который взаимодействует с гидросиликатами кальция, составляющими несущую матрицу бетона, вследствие чего снижаются прочность и модуль упругости бетона.

Наиболее близкой к предлагаемой по составу является смесь [2], включающая вес. %:

Портланд-цемент	11-21	
Молотый песок фракций, $см^2/г$		
1500-1800	18-23	
2500-3000	8-13	40
Алюминиевая пудра	0,15-0,27	
Известь	9-14	
Алкилсульфатол	0,01-0,03	45
Хлористый натрий	1,2-1,7	
Вода	Остальное	50

Однако получаемые из данной смеси изделия в процессе эксплуатации теряют значительную часть своих прочностных и деформативных свойств.

Цель изобретения - повышение начальной прочности и остаточной прочности бетона после искусственной карбонизации.

Поставленная цель достигается тем, что сырьевая смесь для изготовления ячеистого бетона, включающая силикатное вяжущее, кремнеземистый компонент, алюминиевую пудру, добавку и воду, в качестве добавки содержит сланцевые суммарные фенолы и технический уротропин при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Силикатное вяжущее	15-35	
Кремнеземистый компонент	28-46	
Алюминиевая пудра	0,02-0,1	
Сланцевые суммарные фенолы	0,1-1,0	
Технический уротропин	0,002-0,006	
Вода	Остальное	

Сланцевые суммарные фенолы извлекают из смольных вод на сланцехимическом комбинате смесью органических растворителей - бутилацетата и диизопропилового эфира (1:1). После выпаривания сольвента из экстракта получают сланцевые суммарные фенолы, соответствующие ТУ 38 10935-75

Сланцевые суммарные фенолы из смольных вод имеют весьма сложный химический состав: одноатомные фенолы составляют 10-12%, резорцин и его алкилпроизводные 88 - 90%. Среди последних главными компонентами являются метилрезорцин, диметилрезорцин, этилрезорцин и диметилрезорцин.

Введение в ячеистобетонную смесь сланцевых суммарных фенолов из смольных вод сланцехимического комбината по ТУ 38-10935-75 (в дальнейшем тексте - сланцевые фенолы) и технического уротропина приводит к тому, что при твердении в автоклаве вышеуказанные компоненты взаимодействуют между собой, при этом происходит отверждение фенолов. Вследствие этого на стенках пор материала и частично на кристаллах гидросиликатов кальция образуется газонепроницаемый слой отвержденной смолы, препятствующей проникновению CO_2 воздуха в микроструктуру. В связи с этим уменьшается, либо прекращается, в зависимости от качества образуемой пленки (ее сплошности), доступ CO_2 в зону возможного взаимодействия последнего и воды. При этом гидросиликаты кальция в общей структуре сохраняют свои свойства принимать силовые воздействия.

Ячеистобетонную смесь готовят следующим образом.

В газобетонешалку заливают воду и подают сланцевые фенолы, перемешивают 1-3 мин. Затем добавляют уротропин в виде 3%-ного водного раствора и перемешивают 0,5-1 мин.

После этого дозируют кремнеземистый компонент, вяжущее, перемешивают 1,5-2,5 мин.

Вводят газообразователь (алюминиевую пудру), перемешивают смесь 1-2 мин. Готовую смесь выливают в форму.

Далее смесь в форме выдерживают до полного схватывания или подвергают предварительному пропариванию. Полузатвердевший массив разрезают на отдельные изделия и подвергают гидротермальной обработке.

Конкретные составы предлагаемой смеси и параллельно с ней приготовленного для сравнительных испытаний известного состава приведены в табл. 1 (см. стр. 5).

Из блоков, полученных после запаривания (стенные блоки объемной массой 600 кг/м³ размерами 50·60·20 см), были выпилены по 6 шт. образцов каждого состава смеси. Размеры образцов 4·4·16 см.

Определение физико-механических показателей образцов проводится до и после искусственной карбонизации их в среде 100%-ного CO₂ в течение 21 сут. За указанный срок ячеистобетонные образцы достигают максимальной степени карбонизации (постоянства веса).

Испытание образцов на физико-механические показатели осуществляется при воздушно-сухом состоянии бетона. Данные испытаний приведены в табл. 2, где в числителе даны показатели после старения, в знаменателе - их начальные величины в кгс/см², за дробью - относительные величины показателей свойств после старения. (см. стр. 6).

Из таблицы следует, что по сравнению с известной смесью, использование предлагаемой смеси позволяет повысить сохранность начальных свойств получаемых из нее изделий в течение определенного времени:

прочность при сжатии на 20-40%
прочность при растяжении на 20-50%
модуль упругости на 25-45%

Предлагаемая смесь позволяет повысить начальные свойства получаемых из нее изделий. Так прочность при сжатии увеличивается на 15%, прочность при растяжении до 14%, модуль упругости до 12%.

10 Применение предложенной смеси позволяет частично "законсервировать" структуру материала против вредного воздействия CO₂, т.е. пассивировать материал против коррозии.

15 Это позволяет сохранить высокий уровень свойств материалов, благодаря чему появляется возможность изготавливать из ячеистых бетонов конструкции зданий - несущие стеновые блоки и панели перекрытий при пониженном расходе арматуры, а также панели покрытий промышленных зданий и животноводческих ферм, где имеется повышенная концентрация CO₂ и где обычно из-за агрессивности среды не допускается применение изделий из известково-песчаных смесей с добавкой небольшого количества цемента.

Предлагаемая смесь обеспечивает сохранность начальных прочностных и деформативных свойств при одновременном повышении их начального уровня. Это позволяет расширить область применения ячеистых бетонов, включая их применение в ответственных конструкциях, а также в конструкциях, работающих в условиях с повышенной агрессивностью окружающей среды без специальной защиты. Кроме того, создаются предпосылки для снижения расхода арматуры.

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Количественное содержание компонентов составов, вес. %			
	Предлагаемого			Известного
	1	2	3	
Силикатное вяжущее	15 (Известь)	35 (Известково-песчаное, тонкомолот. соотн. 1:1)	35 (Известково-песчаное 25%, портландцемент 10%)	29 (Известь 14%, портландцемент 15%)
Кремнеземистый компонент (1,2-зола ТЭЦ) (3-тонкомолотый кварцевый песок)	46	28	28	35
Газообразователь (алюминиевая пудра)	0,02	0,10	0,07	0,15

Продолжение табл. 1

Компоненты	Количественное содержание компонентов составов, вес. %			
	Предлагаемого			Известного
	1	2	3	
Хлористый натрий	-	-	-	1,2
Сланцевые суммарные фенолы	0,1	0,5	1,0	-
Технический уротропин	0,002	0,006	0,004	-
Вода	38,878	36,394	35,926	34,65

Т а б л и ц а 2

Характеристика образцов	Смесь							
	Предлагаемая							Известная
	1	2		3		3		
Прочность при сжатии	22,3	0,65	28,5	0,75	31,0	0,67	18,5	0,54
	34,1		38,0		46,4		34,0	
Прочность при растяжении	9,5	0,61	11,3	0,75	10,1	0,61	6,1	0,50
	15,7		15,1		16,6		12,3	
Модуль упругости	10200	0,50	12500	0,58	12000	0,55	7400	0,40
	20400		21400		22000		18400	

Редактор Н. Горват Составитель О. Моторина Техред С. Легеза Корректор И. Эрдейи

Заказ 11142/25 Тираж 610 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4