

Изобретение относится к области производства строительных материалов и может быть использовано при изготовлении различных строительных изделий: облицовочных плитки и кирпича, стенового кирпича, тротуарной плитки, бетонных блоков и т.п.

Непрерывное увеличение потребности в строительных изделиях обуславливает необходимость расширения сырьевой базы для исходных компонентов и поиск новых недорогостоящих материалов. Перспективным является использование кремнеземсодержащих материалов, в частности кварцевого песка, на основе которых приготавливают кремнеземистую вяжущую суспензию (КВС), имеющую ценные технологические свойства (высокая концентрация, плотность и прочность полуфабриката после формовки и др.), позволяющие получать высокопрочные зернистые материалы. Так, в статье Ю.Е. Пивинского "Исследование реологических и вяжущих свойств водных суспензий кварцевого песка" [1], описаны композиция для изготовления строительных изделий, включающая КВС и кварцевый песок в соотношении 1:0,2-1,0 и влияние различных факторов на технологические свойства готовых изделий. При этом отмечено, что существенным для повышения конечной прочности изделий является процесс выдержки материалов в водном щелочном растворе и тепловлажностная обработка, что значительно усложняет технологию изготовления изделий и повышает стоимость их изготовления.

Известна сырьевая смесь для изготовления строительных изделий [2], включающая КВС кварцевого песка в количестве 50,0-66,7% мас. и наполнитель - кварцевый песок остальное.

Основным недостатком указанной смеси является значительное содержание в ней КВС-50% мас. и более, что существенно влияет на стоимость изготовления смеси в связи с большими энергетическими и временными затратами на приготовление суспензии. Использование в качестве вяжущего только КВС кварцевого песка усложняет технологию изготовления изделий из смеси в связи с необходимостью для обеспечения прочностных свойств выдержки полуфабриката изделия в щелочном растворе и последующей автоклавной обработки,

Наиболее близкой к заявляемому решению является кремнеземсодержащая смесь [3], содержащая КВС в количестве 32-35% мас., кремнеземсодержащий наполнитель в виде смеси из фракций до 5мм и 0,1-0,16мм в соотношении 1:1 и количестве 64-68% и активирующую добавку - тонкомолотую силикат-глыбу в количестве 0,6-0,7% мас.

Недостатком известной кремнеземсодержащей смеси является низкая прочность при сжатии и повышенное водопоглощение поверхностного слоя изделий.

В основу изобретения поставлена задача создания кремнеземсодержащей смеси для изготовления строительных изделий на базе КВС, в которой путем применения кремнеземсодержащего наполнителя определенного фракционного состава в определенном соотношении обеспечивается максимально возможная плотность упаковки минерального каркаса, формируется более плотная структура твердения с образованием прочных омоноличенных агрегатов из частиц наполнителя, что существенно снижает водопоглощение поверхностного слоя изделий и повышает предел прочности при сжатии в 2-2,5 раза.

Введение щелочной активирующей добавки активизирует процесс естественной цементации КВС, способствует увеличению устойчивости структуры и улучшает физико-механические свойства материала. В условиях повышенной концентрации твердой фазы, характерной для КВС, введение небольших добавок поверхностно-активных веществ препятствует образованию контактных ассоциатов, что способствует увеличению индукционного периода коагуляции суспензии. При этом суммарная прочность контактов пространственных структур возрастает. Улучшается пластичность и удобоукладываемость смеси, повышается атмосферостойкость и морозостойкость. Введение цемента активизирует процесс естественной цементации КВС, химическое взаимодействие минералов цемента с коллоидным кремнеземом суспензии, повышает устойчивость структуры в целом и улучшает физико-механические свойства материала. Использование добавки щелочесодержащих пигментов создает дополнительные центры кристаллизации, приводит к кольматации пор, что существенно снижает водопоглощение поверхностного слоя. При этом значительно снижается необходимое для обеспечения физико-механических свойств готовых изделий количество КВС до 15-30% мас., что позволяет существенно снизить стоимость изготовления смеси и изделий из нее. Кроме того, появляется возможность более широкого использования наполнителя - в диапазоне фракций 0-5мм. Причем так же, как в прототипе, реализуется безобжиговая экологически чистая технология получения строительных изделий.

Поставленная задача решается тем, что в кремнеземсодержащей смеси, включающей КВС, фракционный кремнеземсодержащий наполнитель и активирующую добавку, согласно изобретению, в качестве кремнеземсодержащего наполнителя используют наполнитель фракций до 1,25мм и 1,25-5мм при следующем соотношении компонентов, % мас.:

КВС	15-30
активирующая добавка	0,5-4,8
кремнеземсодержащий	
наполнитель фракций	остальное
до 1,25мм	44-86
1,25-5мм	14-56

При этом в качестве активирующей добавки используют щелочную добавку, цемент; в качестве щелочной добавки используют силикаты и/или алюминаты, и/или гидроксиды, и/или карбонаты щелочных металлов. Кроме того, смесь дополнительно содержит поверхностно-активное вещество в количестве 0,01-0,05% мас. и пигменты в количестве 1,5-5% мас.

Преимущество заявляемого состава кремнеземсодержащей смеси заключается в том, что благодаря применению указанного фракционного наполнителя и указанной совокупности и соотношения ингредиентов активизируется процесс твердения КВС с образованием прочных агрегатов, обеспечивающих устойчивость структуры в целом, что снижает водопоглощение поверхностного слоя изделий и повышает их прочность в 2-2,5 раза. При этом обеспечивается возможность использования в составе меньшего количества КВС, но вместе с тем достаточного для сохранения всех ценных свойств по технологии и преимуществ, присущих получению строительных материалов на основе КВС. Это снижает стоимость сырьевой смеси и получаемых из нее изделий.

В качестве исходных компонентов при приготовлении кремнеземсодержащей смеси используют КВС, добавки, наполнитель, и, при необходимости, пигмент.

КВС получают мокрым помолом кварцевого песка до зернового состава, соответствующего остатку на сите 0,063 не более 10% мас. Суспензия имеет следующие характеристики:

объемная концентрация твёрдой фазы	0,6-0,7
плотность	2050-2140 кг/м ³
pH	9,6-10,5
влажность	14-16%

Кремнеземсодержащий наполнитель используют в виде природного кварцевого песка с Мк 0,8-2,5, отходов камнедробления и гранитных отсеков фракций до 5мм или их смесей при соблюдении соотношения фракций до 1,25-44-86% мас., 1,25-5,0-14-56% мас.

В качестве щелочной добавки применяют силикат натрия в виде силикат-глыбы (ГОСТ 13079-81) или жидкого стекла (ГОСТ 13078-81) с силикатным модулем 2,6, силикат калия растворимый (ОСТ 21-3-86), алюминат натрия (ТУ 48-5-52-76), гидроксид натрия (ГОСТ 2263-79), гидроксид калия (ГОСТ 9285-78), карбонат натрия (ГОСТ 2156-76Е), карбонат калия (ГОСТ 10690-73Е), смесь щелочей жидкая (ТУ 6-18-208-75). Щелочные добавки вводят в тонкомолотом виде или в виде раствора.

В качестве активирующей добавки используют портландцемент М500, шлакопортландцемент М400, глинозёмистый цемент М500.

В кремнеземсодержащую смесь вводят поверхностно-активные добавки, преимущественно в виде сульфитно-спиртовой барды ССБ (ГОСТ 8518-57), сульфитно-дрожжевой бражки СДБ (ОСТ 81-79-74), суперпластификатора С-3 и т.д. При необходимости используют пигменты щелочестойкие натуральные, например, охра сухая (ГОСТ 8019), сурик железный (ГОСТ 8135-74), и синтетические - хромокись техническая (ГОСТ 2912-79Е).

В смеситель подают отдозированные в необходимых количествах наполнитель, пигмент, добавки, КВС и перемешивают до получения однородной массы. Из приготовленной смеси вибропрессованием формируют образцы с размером ребра 5 и 10 см при удельном давлении 0,01 МПа. Образцы со щелочной активирующей добавкой подвергают тепловой обработке при температуре 100°C в течение 4 час. При использовании в качестве активирующей добавки цементов осуществляют тепловлажностную обработку образцов по режиму 4+2+4+3 час при температуре изотермической выдержки 95 ±1°C, затем образцы сушат при температуре не более 90°C. После охлаждения определяют предел прочности при сжатии и водопоглощение поверхностного слоя образцов. Аналогичным испытаниям подвергают образцы, полученные по оптимальному варианту прототипа.

Результаты испытаний представлены в таблицах.

Как следует из анализа данных табл. 1-7, смесь предлагаемого состава позволяет повысить предел прочности образцов в 2-2,5 раза по сравнению с прототипом. Содержание наполнителя в смеси определяется соотношением других компонентов и является оптимальным для получения минимальной пустотности. Уменьшение в наполнителе фракции 1,25-5мм при соответствующем повышении содержания фракции до 1,25мм ведет к перерасходу КВС. Увеличение содержания фракции 1,25-5мм снижает пластичность и формованность смеси (табл.1).

Особенности структуры КВС обеспечивают получение заданного спектра физико-механических свойств готовых изделий. При уменьшении содержания КВС снижается объем цементирующего вещества, не обеспечивается достаточное омоноличивание наполнителя, что приводит к увеличению пустотности. повышению количества суспензии нецелесообразно, т.к. нарушает жесткость минерального каркаса в целом, что приводит к снижению прочности изделий.

В качестве активирующей добавки можно использовать любую добавку, дающую щелочную реакцию, однако предпочтительно использовать алюминаты, гидроксиды, силикаты щелочных металлов, в частности натрия и калия, затем карбонаты натрия или калия. Возможно использование смеси различных щелочей, так, например, $\text{RON} + \text{R}_2\text{CO}_3$, $\text{RON} + \text{RAIO}_2$, $\text{R}_2\text{CO}_3 + \text{RAIO}_2$ (табл. 2). При использовании щелочной добавки менее 0,5% снижаются физико-механические показатели из-за недостаточности цементирующих новообразований. В количестве более 4,8% наблюдается снижение атмосферостойкости изделий. Необходимость использования предлагаемых компонентов - КВС, щелочной добавки, кремнеземсодержащего наполнителя смеси объясняется возможностью в процессе термообработки синтезировать искусственный камень с прочностью при сжатии до 30 МПа за счет увеличения растворимости коллоидного кремнезема в щелочной среде, ускорения реакций поликонденсации.

Использование добавки цемента также способствует протеканию полиреакций в среде твердеющей КВС, увеличивает прочность до 35 МПа за счет повышения степени полимеризации кремнекислотных анионов гидросиликатов кальция (табл. 5). Понижение цемента менее 0,5% не способствует интенсификации процессов структурообразования, повышение сверх 4,8% экономически нецелесообразно.

Совместное присутствие активирующей добавки и поверхностно-активного вещества позволяет оптимизировать пространственную структуру суспензии, понизить тиксотропию системы и повысить прочностные свойства изделий при последующих технологических операциях (табл. 3, 4). Введение поверхностно-активной добавки в количестве менее 0,01% не оказывает существенного влияния на вязкость суспензии, превышение содержания свыше 0,05% замедляет отвердевание и упрочнение смеси.

Введение пигмента создает дополнительные активные центры, выступающие в роли подложки для роста новообразований, что, в целом, увеличивает объем цементирующего вещества и вызывает дополнительно кольматацию пор и снижение водопоглощения поверхностного слоя (табл. 7). Использование пигмента в кремнеземсодержащей смеси менее 1,5% не достаточно для создания соответствующей окраски, а в количестве более 5% приводит к тому, что часть пигмента не участвует в процессе формирования структуры, что не способствует увеличению физико-механических показателей изделия.

Таблица 1

№ состава	Содержание компонентов, % мас по сухому веществу			Соотношение фракций, мас.% в заполнителе		Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	щелочн. д.	заполн.	до 1,25	1,25-5 мм		
		NaOH					
1	25	1	74	100	-	13	0,42
2	25	1	74	86	14	21	0,25
3	25	1	74	65	35	28	0,11
4	25	1	74	53	47	30	0,09
5	25	1	74	44	56	27	0,15
6	25	1	74	30	70	15	0,40
		NaAlO ₂					
1	25	1	74	100	-	13	0,45
2	25	1	74	86	14	18	0,35
3	25	1	74	65	35	24	0,14
4	25	1	74	53	47	29	0,095
5	25	1	74	44	56	27	0,12
6	25	1	74	30	70	18	0,47

Продолжение табл. 1

№ состава	Содержание компонентов, % мас по сухому веществу			Соотношение фракций, мас %, в заполнителе		Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	щелочн. д.	заполн.	до 1,25	1,25-5 мм		
		NaSiO ₃					
1	25	1	74	100	-	14	0,510
2	25	1	74	86	14	22	0,19
3	25	1	74	65	35	25	0,17
4	25	1	74	53	47	28	0,120
5	25	1	74	44	56	26	0,22
6	25	1	74	30	70	16	0,51

Таблица 2

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу			Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Щелочная добавка	Заполнитель		
		Na ₂ SiO ₃			
1	13	0,3	86,7	6	0,48
2	13	5,0	82,0	8	0,43
3	15	0,5	84,5	15	0,20
4	15	1,0	84,0	15	0,15
5	15	1,5	83,5	18	0,14
6	25	0,5	74,5	25	0,15
7	25	1,00	74,0	28	0,12
8	25	1,5	73,5	28	0,14
9	30	0,5	69,5	19	0,15
10	30	1,0	69,0	27	0,13
11	30	1,5	68,5	25	0,18
12	35	0,3	64,7	14	0,38
13	35	5,0	60,0	16	0,40
		K ₂ SiO ₃			
1	13	0,3	86,7	5	0,73
2	13	5,0	82,0	8	0,67
3	15	0,5	84,5	15	0,22
4	15	1,0	84,0	15	0,20
5	15	1,5	83,5	16	0,19
6	25	0,5	74,5	20	0,17
7	25	1,0	74,0	25	0,14

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу			Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Щелочная добавка	Заполнитель		
		K_2SiO_3			
8	25	1,5	73,5	24	0,15
9	25	1,5	69,5	24	0,19
10	30	1,0	69,0	20	0,18
11	30	1,5	68,5	23	0,17
12	35	0,3	64,7	13	0,42
13	35	5,0	60,0	14	0,54
		Na_2CO_3			
1	13	0,3	86,7	4	0,61
2	15	0,5	84,5	17	0,22
3	25	1,0	74,0	20	0,20
4	30	1,0	69,0	18	0,23
5	35	0,3	64,5	12	0,46
6	35	5,0	60,0	12	0,43
		K_2CO_3			
1	13	0,3	86,7	4	0,72
2	15	0,5	84,5	15	0,21
3	25	1,0	74,0	20	0,20
4	30	1,0	69,0	17	0,22
5	35	0,3	64,5	10	0,49
6	35	5,0	60,0	10	0,41
		$NaOH$			
1	13	0,3	86,7	14	0,4
2	15	0,5	84,5	25	0,095
3	25	1,0	74,0	30	0,09
4	30	1,0	69,0	28	0,10
5	35	0,3	64,5	15	0,5
6	35	5,0	60,0	16	0,48
		KOH			
1	13	0,3	86,7	14	0,6
2	15	0,5	84,5	23	0,23
3	25	1,0	74,0	29	0,11
4	30	1,0	69,0	26	0,21
5	35	0,3	64,5	13	0,30
6	35	5,0	60,0	13	0,52

Продолжение табл. 2

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу			Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Щелочная добавка	Заполнитель		
		NaAlO ₂			
1	13	0,3	86,7	6	0,38
2	15	0,5	84,5	16	0,25
3	25	0,5	74,5	25	0,23
4	25	1,0	74,0	29	0,095
5	25	1,5	73,5	29	0,10
6	30	0,5	69,5	28	0,09
7	30	1,0	69,0	29	0,15
8	30	1,5	68,5	24	0,19
9	35	0,3	63,5	15	0,41
10	35	5,0	60,0	15	0,4
		Na ₂ CO ₃ +NaOH			
1	13	0,3	86,7	13	0,57
2	15	0,5	84,5	26	0,22
3	25	1,0	74,0	29	0,15
4	30	1,0	69,0	28	0,15
5	35	0,3	64,5	16	0,33
6	35	5,0	60,0	12	0,32

Таблица 3

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу				Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Щелочная добавка	Заполнитель	ПАВ		
				ССБ		
1	13	1,0	85,930	0,070	9	0,35
2	13	1,0	85,992	0,008	13	0,30
3	15	1,0	83,990	0,010	18	0,15
4	15	1,0	83,970	0,030	27	0,07
5	15	1,0	83,950	0,050	27	0,065
6	25	1,0	73,970	0,030	35	0,06
7	30	1,0	68,970	0,030	34	0,07
8	35	1,0	63,992	0,008	16	0,33
9	35	1,0	63,930	0,070	12	0,39

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу				Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Щелочная добавка	Заполнитель	ПАВ		
				СДБ		
1	13	1,0	85,930	0,070	10	0,35
2	13	1,0	85,992	0,008	12	0,38
3	15	1,0	83,990	0,010	17	0,22
4	15	1,0	83,970	0,030	18	0,20
5	15	1,0	83,950	0,050	22	0,08
6	25	1,0	73,970	0,030	34	0,063
7	30	1,0	68,970	0,030	30	0,085
8	35	1,0	63,992	0,008	15	0,40
9	35	1,0	63,930	0,070	15	0,41
				С-3		
1	13	1,0	85,930	0,070	12	0,4
2	13	1,0	85,992	0,008	15	0,37
3	15	1,0	83,990	0,010	18	0,20
4	15	1,0	83,970	0,030	25	0,17
5	15	1,0	83,950	0,050	28	0,08
6	25	1,0	73,970	0,030	33	0,07
7	30	1,0	68,970	0,030	30	0,07
8	35	1,0	63,992	0,008	15	0,43
9	35	1,0	63,930	0,070	15	0,42

Таблица 4

Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу				Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
КВС	Заполнитель	Щелочная добавка	ПАВ		
25	73,97	Na ₂ SiO ₃ 1,0	ССБ 0,03	33	0,08
			СДБ 0,03	33	0,07
			С-3 0,03	30	0,07
25	73,97	K ₂ SiO ₃ 1,0	ССБ 0,03	28	0,09
			СДБ 0,03	27	0,11
			С-3 0,03	27	0,10

Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу				Прочность при сжатии, МПа	Водопоглоще- ние поверх- ност- ного слоя, г/см ²
КВС	Заполнитель	Щелочная до- бавка	ПАВ		
25	73,97	NaAlO ₂ 1,0	ССБ 0,03	35	0,06
			СДБ 0,03	34	0,063
			С-3 0,03	33	0,07
25	73,97	NaOH 1,0	ССБ 0,03	34	0,05
			СДБ 0,03	34	0,05
			С-3 0,03	32	0,05
25	73,97	KOH 1,0	ССБ 0,03	31	0,10
			СДБ 0,03	30	0,10
			С-3 0,03	32	0,09
25	73,97	Na ₂ CO ₃ 1,0	ССБ 0,03	25	0,15
			СДБ 0,03	24	0,17
			С-3 0,03	26	0,17
25	73,97	K ₂ CO ₃ 1,0	ССБ 0,03	23	0,17
			СДБ 0,03	24	0,18
			С-3 0,03	24	0,16

Т а б л и ц а 5

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу			Прочность при сжатии, МПа	Водопоглоще- ние поверх- ност- ного слоя, г/см ²
	КВС	Активизирую- щая добавка	Заполнитель		
По прототипу		Натриевая силикат-глыба			
1	33,0	0,7 ПТЦ	66,3	15,0	0,32
2	13,0	0,3	86,7	12,0	0,40
3	19,0	4,8	76,2	25,5	0,10
4	19,4	2,9	77,7	22,0	0,13
5	23,8	4,8	71,4	30,0	0,14
6	24,1	3,6	72,3	33,0	0,09
7	28,7	4,3	67,0	27,0	0,17
8	31,6	9,5	58,9	18,0	0,39

Продолжение табл. 5

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу			Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Активизирующая добавка	Заполнитель		
		ШПЦ			
1	13,0	0,3	86,7	12,0	0,54
2	19,0	4,8	76,2	20,0	0,183
3	19,4	2,9	77,7	25,0	0,16
4	23,8	4,8	71,4	24,0	0,19
5	24,1	3,6	72,3	28,5	0,11
6	28,7	4,3	67,0	18,0	0,18
7	31,6	9,5	58,9	14,0	0,5
		ГЦ			
1	13,0	0,3	86,7	16,0	0,45
2	19,0	4,8	76,2	27,0	0,14
3	19,4	2,9	77,7	29	0,10
4	23,8	4,8	71,4	30,0	0,092
5	24,1	3,6	72,3	35,0	0,077
6	28,7	4,3	67,0	25,0	0,15
7	31,6	9,5	58,9	15,0	0,4

Таблица 6

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу				Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Добавка	Заполнитель	Пигмент		
				Сурик		
1	25	1,0	73,0	1,0	29	0,095
2	25	1,0	72,5	1,5	32	0,07
3	25	1,0	71,0	3,0	35	0,035
4	25	1,0	69,0	5,0	31	0,060
5	25	1,0	68,0	6,0	29	0,290
				оксид хрома		
1	25	1,0	73,0	1,0	27	0,12
2	25	1,0	72,5	1,5	30	0,09
3	25	1,0	71,0	3,0	32	0,040
4	25	1,0	69,0	5,0	30	0,09
5	25	1,0	68,0	6,0	27	0,320

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу				Прочность при сжатии, МПа	Водопоглощение поверхностного слоя, г/см ²
	КВС	Добавка	Заполнитель	Пигмент		
1	25	1,0	73,0	охра 1,0	29	0,110
2	25	1,0	72,5	1,5	31	0,08
3	25	1,0	71,0	3,0	30	0,037
4	25	1,0	69,0	5,0	31	0,090
5	25	1,0	68,0	6,0	27	0,380
		ПТЦ		сурик		
1	24,1	3,6	71,3	1,0	33,0	0,09
2	24,1	3,6	70,8	1,5	34,0	0,040
3	24,1	3,6	69,3	3,0	35,0	0,025
4	24,1	3,6	67,3	5,0	33,0	0,05
5	24,1	3,6	66,3	6,0	30,0	0,15
		ПТЦ		оксид хрома		
1	24,1	3,6	71,3	1,0	33,5	0,09
2	24,1	3,6	70,8	1,5	33,0	0,05
3	24,1	3,6	69,3	3,0	34,5	0,03
4	24,1	3,6	67,3	5,0	32,0	0,04
5	24,1	3,6	66,3	6,0	29,0	0,09
		ПТЦ		охра		
1	24,1	3,6	71,3	1,0	33,0	0,09
2	24,1	3,6	70,8	1,5	32,0	0,07
3	24,1	3,6	69,3	3,0	33,0	0,07
4	24,1	3,6	67,3	5,0	33,0	0,06
5	24,1	3,6	66,3	6,0	29,0	0,19

Таблица 7

№ состава	Содержание компонентов, мас %, по сухому веществу						
	КВС	Добавка			Пигмент		
		NaOH	NaAlO ₂	Na ₂ SiO ₃	сурик	оксид хрома	охра
1	25	1,0	-	-	3	-	-
2	25	-	1,0	-	-	3	-
3	25	-	-	1,0	-	-	3
4	25	1,0	-	-	-	3	-
5	25	-	1,0	-	-	-	3
6	25	-	-	1,0	3	-	-
7	25	1,0	-	-	-	-	3
8	25	-	-	1,0	-	3	-

Продолжение табл. 7

№ состава	Содержание компонентов, мас % по сыхому веществу			Заполни- тель	Прочность при сжа- тии, МПа	Водопогло- щение по- верхност- ного слоя, г/см ²
	ПАВ					
	ССБ	СДБ	С-3			
1	0,03	-	-	70,97	27	0,08
2		0,03	-	70,97	35	0,035
3	-	-	0,03	70,97	32	0,100
4	-	0,03	-	70,97	30	0,085
5	-	-	0,03	70,97	31	0,033
6	-	0,03	-	70,97	33	0,07
7	0,03	-	-	70,97	30	0,085
8	-	-	0,03	70,97	30	0,65