

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано для изготовления изделий из ячеистого бетона.

Известны сырьевые смеси, состоящие из минерального вяжущего, например цементного, известкового, шлакощелочного и пр. (СН 277 - 80. Инструкция по изготовлению изделий из ячеистого бетона), кремнеземистых компонентов и алюминиевой пудры в качестве газообразователя. При этом в качестве кремнеземистых компонентов применяют довольно широкий спектр кондиционных материалов и отходов производства: кварцевый песок, вторичные продукты обогащения руд, золы-уноса ТЭС, гранулированные доменные шлаки и пр.

Однако в Украине алюминиевая пудра не производится и поэтому является дефицитным и дорогим материалом, кроме того подготовка ее к использованию энергоемка и небезопасна.

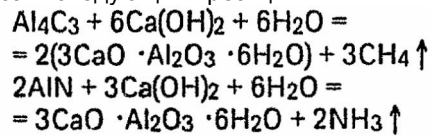
Наиболее близким к предлагаемому является сырьевая смесь для ячеистого бетона, включающая цемент 140кг и 257кг, известь 12кг и 22кг, песок 294кг и 460кг, газообразователь 800 - 3375г. В качестве газообразователя взамен алюминиевой пудры используют молотые (до пудры) частицы фракции 0,3 - 1,2мм, выделенные (в результате обогащения) из шлака вторичного производства алюминия, содержащего, мас. %: алюминий и его сплавы 10 - 20, хлориды натрия, калия, кальция 65 - 70, другие соединения - остальное (Патент США №4119476, кл. С04В21/02, 1978). В отбираемой для помола фракции содержится до 70% металлических частиц алюминиевых сплавов. Отобранную фракцию измельчают в нейтральной среде до получения пудры с размером частиц 2 - 5мкм и смешивают пудру с сырьевой смесью.

Однако при этом используют лишь до 20мас. % экологически вредного продукта - большая часть шлака, содержащая в основном растворимые компоненты (нитриды, карбиды алюминия, хлориды щелочных и щелочноземельных металлов), снова идет в отход. Известно, что при накоплении солевых шлаков атмосферные осадки легко растворяют указанные компоненты, переносят их на значительные расстояния, загрязняя воду и почву. Нитриды, сульфиды, карбиды алюминия при взаимодействии с водой (влагой воздуха) образуют метан, аммиак, сероводород иногда в значительных количествах, отравляя воздушную среду.

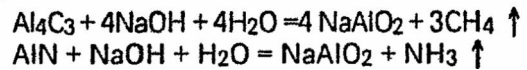
В основу изобретения поставлена задача создания сырьевой смеси для ячеистого бетона, в которой использование необогащенного солевого шлака позволяет ликвидировать газовые выбросы в атмосферу и за счет этого улучшается экологическая ситуация местности, где накапливаются вышеуказанные шлаки.

Поставленная задача достигается тем, что в сырьевой смеси для ячеистого бетона, включающей минеральное вяжущее, кремнеземистый компонент и молотый необогащенный шлак вторичного производства алюминия, содержащий, мас. %: алюминий и его сплавы более 5, хлориды щелочных и щелочноземельных металлов 45 - 75 при следующем соотношении компонентов, мас. %: минеральное вяжущее 15 - 90, указанный шлак 0,1 - 5, кремнеземистый компонент - остальное. При этом газы, выделяющиеся из необогащенного шлака, играют положительную роль: дополнительно с водородом, выделяющимся при

реакции алюминия и его сплавов со щелочами или известью, вспучивая сырьевую смесь. Образование этих газов в ячеистом бетоне можно описать следующими реакциями:



или



Хлориды щелочных и щелочноземельных металлов, содержащиеся в необогащенном шлаке, являются интенсификаторами твердения бетонной смеси.

Содержание других компонентов в шлаке вторичного производства алюминия не оказывает влияния на качество сырьевой смеси и изделий из нее либо из-за незначительного их количества, либо из-за низкой химической активности.

Таким образом введение отличительных признаков в предлагаемое решение позволяет получить сырьевую смесь для ячеистого бетона, сходного по эксплуатационным характеристикам с бетоном на газообразователе из необогащенного шлака при защите окружающей среды от накопления вредных промышленных отходов и выброса вредных веществ в атмосферу.

Предлагаемую сырьевую смесь для ячеистого бетона приготавливают следующим образом. Молотый до удельной поверхности свыше 2000см²/г шлак вторичного производства алюминия состава, мас. %:

Алюминий и его сплавы	Более 5
Нитриды, сульфиды и карбиды алюминия	До 1
Хлориды	54 - 75
Сульфаты	До 10
Инертные компоненты	Остальное

дозировать в количестве 0,1 - 5мас. % в предварительно перемешанную в бетономешалке смесь минерального вяжущего и кремнеземистых компонентов с водой затворения, затем после окончательного перемешивания смесь выливают в подготовленные формы.

Пример. Предлагаемое техническое решение было опробовано в условиях Харьковского ЗЖБК-3 (таблица, состав №1) и Купянского ДСК (составы №2 и 3). В обоих случаях использовали сырьевые смеси утвержденной технологическим регламентом завода дозировки. Взамен алюминиевой пудры в бетоносмеситель дозировали молотый до удельной поверхности 5000см²/г газообразователь из солевого шлака вторичного производства алюминия.

В таблице приведены результаты испытаний образцов изделий, изготовленных согласно заводской технологии с газообразователями из алюминиевой пудры ПАП-1 (контрольные) и из молотого солевого шлака.

Принятые в таблице обозначения: ПЦ - портландцемент; И - известь негашенная, П_{мол} - кварцевый песок молотый, КГ - газообразователь из солевого шлака.

Из таблицы следует, что заявляемая сырьевая смесь для ячеистого бетона позволяет получить изделия с техническими характеристиками, соответствующими характеристикам изделий из смесей на дефицитном и дорогом газообразователе.

В сырьевой смеси для ячеистого бетона могут быть использованы различные вяжущие и

кремнеземистые компоненты (СН 277 - 80, п.2),
Содержание молотого солевого шлака в смесь
дозировать в пределах заявляемого количества в
зависимости от его газообразующей способности.

Т а б л и ц а

Состав, №	Компоненты сырьевой смеси, мас. %			Газообразователь, мас. %		Объемная масса, кг/м ³	Проч- ность на сжатие, кгс/см ²
	ПЦ	И	П _{мол}	ПАП-1	КГ		
1	18,5	19,8	61,7	0,06	-	750	35,0
				-	1,85	749	33,7
2	42	-	58	0,11	-	700	35,2
				-	2,0	686	34,1
3	33,3	11,1	55,6	0,11	-	547	14,6
				-	2,0	555	14,9