

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ АЛЮМИНИЕВОГО ГАЗООБРАЗОВАТЕЛЯ

М.А. Шалабаева

Научный руководитель: к. т. н., доцент С.А. Антипина
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
E-mail: madina_2095@mail.ru

Основным потребителем алюминиевой пудры является строительная промышленность, при использовании ее в качестве газообразователя в производстве ячеистого бетона. Основным показателем качества ячеистого бетона является пористость (от 20 до 98%), от которой зависят теплофизические и прочностные свойства готового ячеистого бетона. Поэтому строительно-эксплуатационные свойства этих материалов рассматриваются в функциональной зависимости от их плотности и пористости [1].

В связи с этим, газообразователю уделяется особое внимание в изучении его исходных характеристик и изучении его стабильности во времени. Одним из основных показателей качества алюминиевой пудры является содержание активного алюминия.

Целью данной работы является определение массовой доли активного алюминия в гидрофильной алюминиевой пудре и гранулах на ее основе, и исследование стабильности этого показателя во времени.

В работе исследовалась гидрофильная алюминиевая пудра марок RA20-RA60 производства ООО «СУАЛ-ПМ», г. Шелехов и алюминиевые гранулы на ее основе. Марка алюминиевой пудры соответствует среднему размеру алюминиевых частиц: 20, 30, 40, 50 и 60 мкм соответственно.

Гидрофильная алюминиевая пудра марки RA представляет собой смесь мелкоизмельченных частиц алюминия пластинчатой формы со специальными органическими добавками, обеспечивающими гидрофильные свойства и снижающие толщину оксидной пленки и слипаемость чешуек.

Исследование активности алюминиевых пудр и гранул на ее основе проводилось согласно ГОСТ 5494-95 [2]. Метод основан на измерение объема выделившегося водорода в результате протекания реакции алюминиевых частиц с гидроксидом натрия.

В работе исследовались свежие образцы гидрофильной алюминиевой пудры и гранул на ее основе и после 12 месяцев хранения в полиэтиленовой упаковке (при неоднократном вскрытии упаковки). Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1. Содержание активного алюминия в гидрофильной алюминиевой пудре и гранул на ее основе в зависимости от сроков хранения

Свойства	Гидрофильная алюминиевая пудра					Гранулы на основе алюминиевой пудры				
	20	30	40	50	60	20	30	40	50	60
Средний размер частиц, мкм	20	30	40	50	60	20	30	40	50	60
Содержание активного алюминия, %	свежая партия									
	92	92	94	95	96	88	88	89	89	90
	через 12 месяцев хранения									
	90	90	92	92	95	88	88	89	89	90

Анализ полученных результатов показал, что содержание активного металла в гидрофильной алюминиевой пудре высокое, более 92%. Содержание активного металла в RA увеличивается с увеличением размера частиц. После 12 месяцев хранения RA в полиэтиленовой упаковке при неоднократном вскрытии происходит окисление частиц алюминия за счет контакта кислорода с пудрой. Снижение содержания активного металла после 12 месяцев незначительное и составляет до 2%. Гранулы на основе гидрофильной алюминиевой пудры содержат от 88% активного металла. После 12 месяцев хранения гранул, содержание активного металла не изменилось, это видимо связано с образованием дополнительной оболочки связующего вещества, которая выполняет функции как связующего, так и стабилизирующего вещества. Дополнительная оболочка, созданная в процессе грануляции гидрофильной алюминиевой пудры, препятствует окислению алюминиевых частиц.

Список литературы

1. Антипина С.А., Митина Н.А. Основы технологии строительных материалов на основе вяжущих веществ: учебное пособие; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2014. – 86 с.
2. ГОСТ 5494-95 «Пудра алюминиевая. Технические условия» [Электронный ресурс]. – URL: <http://vsegost.com/Catalog/24/2420.shtml>.