

АКТИВНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ НАНОКОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ МЕХАНОХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕНТОНИТА

Н.Ф. Федоров, О.В. Черникова, М.О. Пунгас

*Санкт-Петербургский Государственный технологический институт
(технический университет).*

190013, Санкт-Петербург, Московский пр., д.26.

e-mail: sorbent@lti-gti.ru

Органомодифицированные глины уже более полувека активно используются в сорбционной и других областях науки и техники. В последнее время органоглины нашли многообещающую сферу применения для получения нанокompозитов на основе полимеров. Можно полагать, что применение органоглин окажется эффективным и в приложении к неорганическим полимерам, к которым относятся силикатные цементы.

В развитии указанного направления отработаны параметры технологии модифицирования монтмориллонитовой глины и исследованы влияние такой глины на твердение портландцемента. В качестве модификатора использована глина, обработанная тетраэтиламмоний йодистым и тетрабутиламмоний бромистым. Содержание органического модификатора варьировалось от 0%мас до 5%мас. Введение модификатора осуществлялось в глиняную суспензию, подвергаемую интенсивному механохимическому воздействию в виброкавитационной установке в течение 1-5 мин. Было выявлено, что использование виброкавитатора резко сокращает необходимое время обработки глины.

Изучение полученных образцов осуществлялось путем химического анализа, адсорбционных методик и методами инструментального анализа (дериватография, рентгенофазовый анализ, ИК-спектроскопия). Было установлено наличие изменений в составе ионообменного комплекса за счет замены щелочно-земельных катионов алкиламмониевыми и структуры образцов, в основном их некоторый аморфизации по сравнению с исходными.

Введение сухой порошкообразной модифицированной глины в твердеющую цементную пасту, равным образом, как и применение механохимически обработанных глиняных суспензий для затворения цементов вместо воды, выявило, что и то и другое позитивным образом влияет, как на скорость твердения цементов так и на абсолютную прочность, достигаемую в марочном возрасте.

Лучшие результаты были достигнуты при использовании в качестве модификатора тетраэтиламмоний йодистого. В 3 дневный срок прочность увеличивается в 2 раза, в 7 дневный срок в 1,8 раза, в 28 дневный срок в 1,4 раза.