

УДК 691.215.1:691.5:661.25

СТРУКТУРНО-УПРАВЛЯЕМЫЙ СИНТЕЗ ГИДРАТИРОВАННОГО СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ

М. А. КОМАРОВ, Н. Г. КОРОБ, Д. М. КУЗЬМЕНКОВ

Научный руководитель М. И. КУЗЬМЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

В связи с отсутствием природного гипса в Республике Беларусь и экономической привлекательностью использования гипсовых вяжущих актуальной задачей является получение синтетического гипса и последующая переработка его на гипсовые вяжущие. Наличие в Беларуси карбонатного сырья и отработанной, не используемой повторно серной кислоты на ОАО «СветлогорскХимволокно» дает возможность получения на их основе синтетического гипса, который может служить как товарным продуктом, так и создавать хорошие предпосылки для последующей переработки его на гипсовые вяжущие, предназначенные для строительного комплекса, медицины и др.

Синтетический гипс получали путем взаимодействия серной кислоты с меловой суспензией. В дальнейшем суспензия синтетического гипса выдерживалась для создания условий роста кристаллов $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, после чего отправлялась на фильтрацию для отделения полученных частиц от маточного раствора.

Проведенные системные исследования позволили установить, что эффективность отделения осадка от маточника зависит от многих факторов: от размера частиц, образующихся от срастания отдельных кристаллов $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, что в свою очередь зависит от продолжительности разложения меловой суспензии, длительности выдержки полученной суспензии синтетического гипса, а также от качества воды, используемой для приготовления меловой суспензии. Исследования, проведенные с использованием лазерного гранулометра показали, что на очищенной речной воде размер получаемых частиц синтетического $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ лежит в диапазоне 20–100 мкм; на артезианской воде – преимущественно в диапазоне 100–500 мкм, на основании чего можно сделать вывод о том, что растворенные в речной воде примеси препятствуют агрегированию частиц гипса. Более крупные частицы обуславливают наилучшую фильтрацию получаемой суспензии.

Получаемый синтетический гипс имеет в своем составе не менее 95 % $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, что соответствует гипсовому камню I сорта, а гипсовое вяжущее на его основе, полученное в гидротермальных условиях, имеет прочность в двухчасовом возрасте в диапазоне 10,8–12,6 МПа.