

Архитектурные комплексы Беларуси второй половины XIX – начала XX века представляют собой уникальное сочетание различных стилей и типов архитектуры. Изучение и сохранение этих комплексов является важной задачей для сохранения исторического наследия Беларуси.

Список использованных источников

1. Кулагин, А. Н. Эклэтыка: Архітэктура Беларусі другой паловы XIX – пач. XX ст. / А. Н. Кулагин. – Мн.: Ураджай, 2000. – 302 с.
2. Федорук, А. Т. Старинные усадьбы Беларуси. Кореличский район / А. Т. Федорук. – Минск: Беларусь, 2013. – 174 с.

УДК 628.336.3:661.842'053.2(043.3)

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ КАРБОНАТНОГО СЫРЬЯ НА ОБРАЗОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ГИПСА РАЗЛИЧНОЙ СТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ $\text{CaCO}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$

Комаров М. А.

Белорусский государственный технологический университет

e-mail: makkom1995@gmail.com

Summary. In the course of experimental studies, it was found that the shape and size of the crystals affect the strength characteristics of the gypsum binder, as well as the filterability of the synthetic gypsum suspension, and the shape of the resulting crystals depends on the nature of the carbonate raw material used. It was found that the best filterability and strength characteristics are provided by crystals of prismatic and scaly forms of calcium sulfate dihydrate, obtained from insufficient lime and coagulation sediment of natural waters.

Вовлечение различных видов отходов [1–2] в производства является перспективным направлением, а с получением импортозамещающих материалов сверх актуальной. В Республике Беларусь не имеется пригодных месторождений для промышленной добычи природного гипсового камня. Исходя из этого был проработан способ получения синтетического гипса из различного карбонатного сырья, в том числе и техногенного: мела различных месторождений, отсева мелкой фракции известняка, недопада извести и осадка коагуляции природных вод [3]. Экспериментальным путем было установлено, что в зависимости от природы карбонатного сырья кристаллы синтетического гипса образуются различной формы и размера [4]. Из данных, полученных с помощью РФА, было установлено, что синтетический гипс, полученный из отсева известняка и осадка коагуляции природных вод практически идентичен с природным гипсом; РФА образцов синтетического гипса, полученного на основе мела практически идентичен РФА образца фосфогипса, а РФА синтетического гипса, полученного из недопада извести, существенно отличается от всех остальных образцов.

Образцы, синтезированные из различного карбонатного сырья, отличаются интенсивностью и показателем температуры эффектов, как

между собой, так и с природным гипсом и фосфогипсом. ДТА синтетических гипсов, полученных на основе двух месторождений мела и известняка, весьма похожи на ДТА природного гипса по наличию основных эффектов, однако у каждого образца пики сдвинуты относительно пиков у природного гипса. ДТА образца синтетического гипса, полученного на основе осадка коагуляции природных вод, также похож на ДТА природного гипса, однако есть также сдвиги основных эффектов. Отличительной особенностью данного образца является не ярко выраженный пик в области 340–370 °С. У образца, полученного на основе недопала извести, имеется существенное отличие – присутствие двух экзотермических эффектов при 215 °С и 296 °С, существенным отличием является сдвиг основных эффектов на 40 °С в меньшую сторону по сравнению с показателями эффектов природного гипса.

По результатам, полученным с помощью SEM фотографий, что образцы синтетического гипса, полученного из мела Красносельского месторождения и Климовичского месторождения имеют разнообразную форму (чешуйчатую, игольчатую и призматическую) и размеры кристаллов. Это объясняется тем, что мел имеет рыхлую структуру, и скорость роста кристаллов превышает скорость растворения, и тем самым управление структурой образующегося дигидрата сульфата кальция становится проблематичным. Синтетический гипс, полученный из отсева известняка представлен в большей степени кристаллами пластинчатой формы, а остальные призматической, что является оптимальной формой кристаллов для получения вяжущих на его основе. Синтетический гипс, полученный на основе осадка коагуляции и на основе недопала извести, представлен кристаллами правильной призматической формы, что позволяет значительно облегчить стадию фильтрации суспензии синтетического гипса и тем самым получать гипсовые вяжущие на его основе с более высокими прочностными показателями.

Полученные данные с помощью РФА, ДТА и SEM свидетельствуют о том, что образцы, синтезированные из различного карбонатного сырья и даже различных месторождений мела, отличаются своей кристаллической структурой, формой и размером кристаллов и частиц, а также размерами кристаллической решетки.

С помощью просвечивающей микроскопии было подтверждено, что наличие примесей оказывает влияние не только на форму и размер отдельных кристаллов, но и на саму кристаллическую решетку, а именно на межатомное расстояние и углы кристаллической решетки. Различия в кристаллической решетке соответственно и ведет к различиям в основных характеристиках, вяжущих полученных на их основе.

Таким образом из совокупности полученных данных наиболее перспективным карбонатным сырьем для получения синтетического гипса является отходы (недопал извести и осадок коагуляции природных вод).

Список использованных источников

1. Smorokov A. et al. Low-temperature method for desiliconization of polymetallic slags by ammonium bifluoride solution // Environmental Science and Pollution Research. – 2023. – Т. 30. – № 11. – С. 30271–30280.
2. Smorokov A. et al. A novel low-energy approach to leucoxene concentrate desiliconization by ammonium bifluoride solutions // Journal of Chemical Technology & Biotechnology. – 2023. – Т. 98. – № 3. – С. 726–733.
3. Romanovski V. et al. Approaches for filtrate utilization from synthetic gypsum production // Environmental Science and Pollution Research. – 2023. – Т. 30. – № 12. – С. 33243–33252.
4. Kamarou M. et al. Low energy synthesis of anhydrite cement from waste lime mud // Journal of Chemical Technology & Biotechnology. – 2023. – Т. 98. – № 3. – С. 789–796.

УДК 504.064:681.518:628.3

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ХЛОРСОДЕРЖАЩИХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И РАСТВОРЕННОГО В ВОДЕ ОЗОНА

Комаров М. А., Поспелов А. В., Короб Н. Г., Хотько А. Н.

*Белорусский государственный технологический университет,
Филиал Белорусского государственного технологического университета
«Белорусский государственный колледж промышленности строительных
материалов»*

e-mail: makkom1995@gmail.com, andrei29088@mail.ru

Summary. *The purpose of this work was to apply life cycle assessment methodology to select the best option for disinfection of water treatment structures. The significance of the potential impacts of the system on the environment is assessed based on inventory analysis data. Comparison was carried out using the IMPACT 2002+ V2.12 methodology.*

В целях борьбы с эпидемиями вирусов, как, например, во время последней эпидемии коронавируса, при которой хлорсодержащие дезинфицирующие средства оказались наиболее широко используемыми в мире дезинфицирующими средствами и одними из многих рекомендуемых ВОЗ, происходит масштабная обработка поверхностей, а во многих случаях сопровождающаяся использованием растворов с высокими концентрациями хлорсодержащих дезинфицирующих веществ.

Дезинфицирующие средства на основе хлора не являются единственной альтернативой [1]. Ранее было показано, что дезинфекция поверхностей растворенным в воде озоном может быть перспективной с точки зрения коррозии и с экологической точки зрения [2]. Дезинфекция поверхностей имеет жизненно важное значение для предотвращения переноса патогенных микроорганизмов, но полное понимание ее краткосрочных и долгосрочных эффектов жизненно важно для выбора оптимальных вариантов с экологической, экономической и социальной точки зрения [3].