

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].

Взвешивание, проводилось с помощью оценки значимости каждой категории воздействия для объединения значений категорий в единую величину, отражающую экологическую характеристику исследуемой системы (рис. 1).

Применение методики оценки жизненного цикла для сравнения применения различных веществ для дезинфекции сооружений водоснабжения показало, что наименьшее значение экоиндикатора соответствует варианту применения раствора озона в воде. Кроме того, необходимо отметить, что из вариантов применения хлор содержащих веществ наилучшей характеристикой обладает гипохлорит натрия.

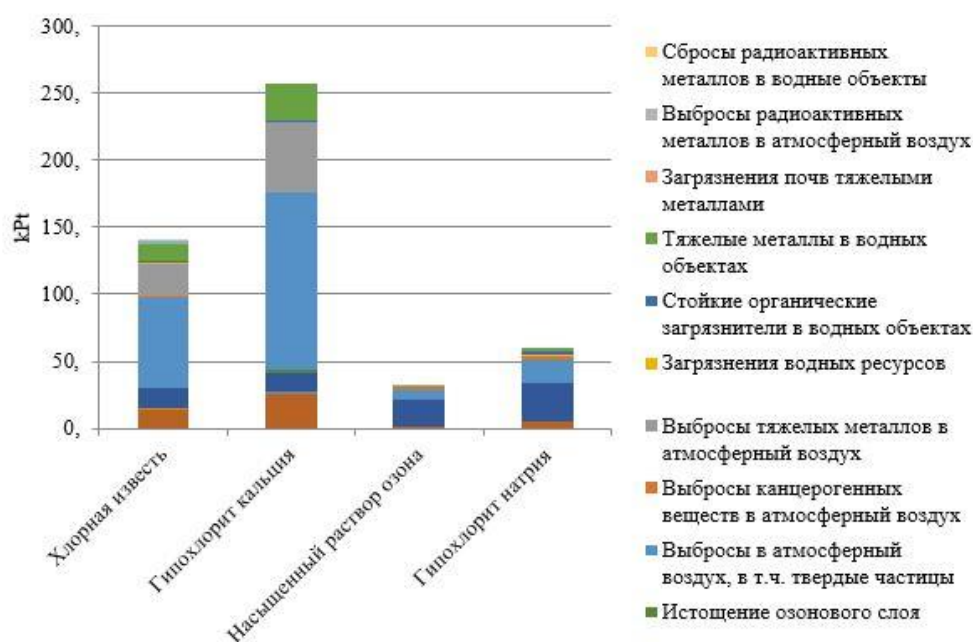


Рисунок 1 – Применение различных дезинфицирующих веществ по результатам взвешивания

С экологической точки зрения обработка озоном имеет преимущество перед обработкой гипохлоритом, так как не образуется отходов. Хотя озон относится к тем же классам опасности, что и гипохлорит натрия, в отношении водных организмов, его преимущество заключается в том, что его генерацию можно проводить непосредственно на объекте его применения и что его период полураспада составляет в среднем 20 минут. Это приводит к значительно меньшему воздействию на окружающую среду обработки озоном по сравнению с обработкой гипохлоритом натрия или кальция.

Работа выполнена при поддержке ГПНИ «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биооргхимия», задания 2.1.02 «Сорбционные, каталитические и мембранные материалы для водоочистки и водоподготовки», НИР 5 «Физико-химические основы коррозии материалов в дезинфицирующих средах и разработка экологических и высокоэффективных способов дезинфекции» (2021–2023 гг.).

Список использованных источников

1 Hurynovich, A. D. Analiza efektywności kaskadowego generatora ozonu / A. D. Hurynovich, V. I. Romanovski, P. Wawrzeniuk // *Economia i środowisko*. – 2013. – № 1 (44). – S. 156–164.

2 Романовский, В. И. Анализ эффективности дезинфекции сооружений питьевого водоснабжения с использованием хлорсодержащих дезинфицирующих средств и озона / В. И. Романовский, М. В. Рымовская, Ю. Н. Бессонова, А. М. Ковалевская, В. В. Лихавицкий // *Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология*. – 2015. – №2 (92). – С. 68–71.

3 Романовский, В. И. Сравнительный анализ эффективности дезинфекции сооружений водоснабжения дезинфицирующими растворами / В. И. Романовский, И. В. Рымовская, С. Янь Фэн // *Вода magazine*. – 2015. – №10 (98). – С. 18–21.

УДК 544.723

ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ КАРБОНИЗАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАМБУКОВОГО УГЛЯ МЕТОДОМ ТЕРМОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ

Ли Мэнвэй

Белорусский государственный университет

e-mail: limengwei107@gmail.com

Summary. *The optimal mode of carbonization for bamboo char production by thermochemical activation method consists of two stages – 300 °C for two hours and 500 °C for two hours. Under this mode, the yield of the obtained activated carbon was 29–31 % and the adsorption capacity for methylene blue was 602–618 mg/g.*

Бамбуковый уголь – это активированный уголь, получаемый путем активации и карбонизации бамбука в качестве сырья, обладающий высокими характеристиками удельной поверхности и адсорбции.

В НИИ ФХП БГУ методом термохимической активации с использованием ортофосфорной кислоты впервые в мире были получены активированные угли (АУ) с удельной поверхностью 1000–1500 м²/г из гидролизного лигнина [1]. Процесс приготовления АУ заключается в следующем: сырье пропитывается ортофосфорной кислотой и карбонизируется в две стадии. Получаемый активированный уголь промывается дистиллированной водой до отрицательной реакции на фосфат-ионы, фильтруется, сушится и измельчается в порошок. Цель настоящей работы – определить оптимальный режим карбонизации активированных 68 %-ной ортофосфорной кислотой измельченных образцов бамбука для получения бамбукового угля и оценить его адсорбционные свойства с использованием метиленового голубого (МГ). Для проведения исследования использовали молодой бамбук (1–3 года), старый бамбук (4–6 лет)