

## **ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИМ СОРБЕНТОМ**

Сорбционный метод может быть использован как для очистки высококонцентрированных водных растворов, так и для финишной глубокой очистки, когда требуется практически полностью извлечь ионы тяжелых металлов из очищаемых растворов. В качестве сорбентов используют природные и синтетические материалы [1].

Цель работы – получение сорбента для очистки сточных вод от ионов железа из цеолитсодержащего отхода.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проведена активация цеолитсодержащего отхода растворами серной и соляной кислот, раствором хлорида натрия; проведены экспериментальные исследования процессов сорбционной очистки сточных вод от ионов железа трехвалентного; подобраны условия сорбционной очистки (время сорбции, доза сорбента); изучена возможность регенерации полученных материалов.

Установлено, что величина полной статической обменной емкости для отхода составляет около 0,70 мг-экв/г, для отхода после обработки раствором хлорида натрия – 0,72 мг-экв/г, после обработки соляной кислотой – 0,81 мг-экв/г, после обработки серной кислотой – 0,87 мг-экв/г. Величина сорбционной емкости для полученных сорбентов сравнима с природными цеолитами.

Эффективность очистки сточных вод в диапазоне концентраций 0,2–5,0 мг/дм<sup>3</sup> составляет около 80%, в диапазоне концентраций 10–100 мг/дм<sup>3</sup> – 65–73%. Показано, что для проведения сорбции достаточно 3-х часов, дальнейшее увеличение продолжительности нецелесообразно. Подобранная доза сорбента для очистки составляет 2 г/дм<sup>3</sup>. Степень регенерации сорбентов 10%-м раствором хлорида натрия достигает 12,6%, для повышения степени регенерации необходимо проводить обработку раствором несколько раз, либо применять для регенерации растворы кислот.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Высокоэффективные неорганические сорбенты для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecologia.by/number/2015/7/07201504/> – Дата доступа: 23.03.2024.