

УДК 628.316.12:661.635.11

СОРБЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ФОСФАТОВ

А. С. ВАСИЛЕВСКИЙ

Научный руководитель И. В. ВОЙТОВ, д-р техн. наук, проф.
Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Фосфор является жизненно важным элементом для растений и водорослей, однако сброс недостаточно очищенных фосфорсодержащих сточных вод оказывает негативное влияние как на местные водоемы, так и на экосистемы стран и регионов. Последующее эвтрофирование водных объектов приводит к необратимым изменениям водных экосистем. При правильном извлечении фосфора из сточных вод он становится скорее полезным материально-сырьевым ресурсом, чем загрязнителем.

Среди методов очистки сточных вод от фосфатов выделяются биологический, коагуляционный и сорбционный методы. Использование первых двух приводит к образованию больших объемов осадков, с невозможностью повторного использования извлеченного фосфора. Применение же сорбционного метода позволяет улавливать фосфор в форме, пригодной для дальнейшего использования. Среди сорбентов выделяются полученные из природных минералов, содержащих в своем составе Fe, Al, Ca и Mg. Природные кремнеземистые и карбонатные породы соответствуют этому требованию и характеризуются низкой исходной стоимостью и простотой перевода их в активное состояние.

Цель работы – исследование и оценка возможности получения сорбционных материалов для очистки сточных вод от фосфатов из природного сырья Республики Беларусь. Для этого в работе провели исследование возможности получения сорбционного материала на основе трепела и доломита. В полученных при температурах 650...900 °С материалах определялась их максимальная сорбционная емкость, удельная поверхность полученных материалов, удельный объем пор.

Предварительная оценка эффективности использования материалов проводилась путем исследования кинетики извлечения фосфатов полученными материалами.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о возможности использования синтезированных материалов для очистки сточных вод от фосфатов. Химический анализ отработанных материалов позволяет рассчитывать на их эффективное повторное использование в качестве фосфорсодержащего удобрения, что решает вопрос возврата фосфора в производственный цикл.