

ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ ЖЕЛЕЗА И АЛЮМИНИЯ ИЗ ОСАДКОВ КОАГУЛЯЦИИ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ

М. С. ОСИНИН

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
alesinm@gmail.ru*

Актуальность. В нашей стране осадки коагуляции не используются. Однако в литературе рассмотрены различные возможные направления их использования. Для осадков коагуляции такими направлениями могут быть изготовление извести, добавка в почву для ее подщелачивания, получение цемента. В связи с этим для данных отходов преимущественно и проработаны направления их использования при получении различных строительных материалов. В то же время существует ряд публикаций, посвященных исследованию процессов получения коагулянтов из данных отходов. В данном направлении важнейшей стадией является кислотное выщелачивание.

Цель работы – изучение закономерностей процессов выщелачивания железа и алюминия из осадков коагуляции соляной кислотой.

Основные результаты. Содержание железа в использованном осадке коагуляции составляло 7,42 мас.% и алюминия 16,74 мас.%. Максимальная эффективность процесса выщелачивания достигается при концентрации серной кислоты 9–13 % и времени обработки не менее 50 минут.

На основе полученной модели было построено уравнение регрессии, позволяющее определить потерю массы осадка коагуляции (Π , %) при выщелачивании в зависимости от времени выщелачивания (T , мин) и концентрации серной кислоты (C , %). Уравнение построено для следующего интервала значений: $T = 0 \dots 60$ мин, $C = 5 \dots 35$ %.

$$\Pi = -28,24 + 13,95C + 2,74T - 0,8568C^2 + 0,0328CT - 0,0861T^2 + \\ + 0,0149C^3 - 0,0004C^2T - 0,0003CT^2 + 0,0008T^3,$$

где C – концентрация серной кислоты, мас.%; T – время выщелачивания, мин.

Значение коэффициента детерминации модели составляет 0,959, что является показателем высокой степени аппроксимации модели с экспериментальными данными и свидетельствует о сильной положительной связи, которая близка к функциональной.

Выводы. Полученные результаты исследований могут быть важны для разработки технологий вторичного использования осадков коагуляции из природных вод, в частности, для получения коагулянтов.

Остаток после выщелачивания представляет собой гипс с незначительными примесями ионов кремния и железа. Это открывает перспективы для использования данного остатка в различных отраслях, например, в строительстве, производстве удобрений или других технологических процессах.

Список литературы

1 Проблемы утилизации отходов водоподготовки и очистки сточных вод в Беларуси / В. И. Романовский [и др.] // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2011. – № 2 (68). – С. 66–69.

2 Очистка подземных вод от железа с использованием модифицированных антрацитов / В. И. Романовский [и др.] // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2016. – № 2 (98). – С. 80–83.

3 **Романовский, В. И.** Магнитные сорбенты из гальванических шламов для очистки нефтесодержащих сточных вод / В. И. Романовский, Т. М. Монок // Водоснабжение и санитарная техника. – 2022. – № 6. – С. 50–55.

4 **Куличик, Д. М.** Кислотное выщелачивание железа из железосодержащих осадков станций обезжелезивания / Д. М. Куличик, В. И. Романовский, В. В. Лихавицкий // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2019. – № 2. – С. 52–54.

5 Кислотное выщелачивание железа из осадков коагуляции природных вод / М. С. Осинин [и др.] // Вестник БрГТУ. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2019. – № 2. – С. 50–52.

LEACHING OF IRON AND ALUMINIUM FROM COAGULATION SEDIMENTS OF SURFACE WATER TREATMENT WITH SULFURIC ACID

M. S. OSININ

Belarusian National Technical University, Minsk

УДК 37.091.33:556.5:551.50:379.83:556.024(476.1-21Воложин)

МЕТЕОСТАНЦИЯ «ВОЛОЖИН» КАК БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ШКОЛЬНЫХ ЭКСКУРСИЙ ПО ГИДРОЛОГИИ И МЕТЕОРОЛОГИИ

Г. Л. ОСИПЕНКО, А. Д. КРОТ

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,

Республика Беларусь

osipenko.galina@mail.ru

Актуальность. Метеорологические наблюдения на станции «Воложин» филиала «Минскоблгидромет» начаты 26 июля 1944 года. Станция работает по программе станций II разряда.