

В.Н. Марцуль, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

В процессах очистки сточных вод используется ряд материалов (сорбенты, коагулянты, флокулянты, фильтры, обеззараживающие агенты), которые обеспечивают требуемую степень очистки сточных вод, интенсифицируют процессы разделения. После использования они удаляются в составе отходов – осадков, шламов, отработанных сорбентов, фильтровальных материалов. Рециклинг материалов, используемых при очистке сточных вод, затруднен или невозможен по причине необратимых изменений их состава и свойств. Расходы, связанные с использованием перечисленных материалов, формируют значительную долю эксплуатационных затрат на очистку сточных вод.

В нашей республике сорбенты, коагулянты, флокулянты не производятся или производятся в недостаточных количестве и ассортименте. Анализ данных о составе и свойствах ряда производственных отходов свидетельствует о том, что некоторые из них при соответствующей подготовке могут найти применение в технологии очистки сточных вод.

В БГТУ выполнен комплекс работ по исследованию свойств и технологий переработки производственных отходов и их использованию при очистке сточных вод. Объектом исследования являются отходы, которые содержат синтетические и биополимеры. В результате разработаны технологии, позволяющие перерабатывать отходы в материалы, применение которых интенсифицирует и повышает эффективность процессов, используемых при очистке сточных вод.

Разработана технология получения сорбентов и коагулянтов из отработанных синтетических ионитов. Полученные материалы могут быть использованы для очистки сточных вод от красителей, для разделения суспензий и эмульсий, при обезвоживании осадков сточных вод. Эффективность их применения подтверждена результатами испытаний на сточных водах различных производств, осадках очистных сооружений канализации [1].

Разработана технология стабилизации и обеззараживания осадков очистных сооружений канализации метанольными сточными водами производства карбамидоформальдегидных смол. В процессе обеззараживания осадков обеспечивается обезвреживание сточных вод [2].

Разработана технология очистки сточных вод полиэлектролитными комплексами на основе поли-N,N-диметил-N,N-диаллил-аммонийхлорида и отходов производства целлюлозы – солей лигно-

сульфоновых кислот. Использование полиэлектролитных комплексов в процессе очистки сточных вод позволяет снизить остаточные концентрации полиэлектролитов в очищенных сточных водах, повысить степень очистки [3].

Разработан способ ультразвуковой обработки избыточного активного ила, значительно усиливающий его флокулирующие свойства. Использование обработанного избыточного активного ила в качестве флокулирующей добавки в сточные воды перед первичными отстойниками на очистных сооружениях канализации позволяет интенсифицировать механическую очистку, увеличить степень очистки по взвешенным веществам на 10-15% в зависимости от дозировки и способа подачи обработанной суспензии активного ила [4].

В результате исследований по переработке фольгированных листовых полимерных композиционных материалов установлено, что они могут рассматриваться в качестве перспективного сырья для получения алюминийсодержащих коагулянтов (алюмината натрия, сульфата алюминия).

Использование материалов на основе отходов в технологии очистки сточных вод не только является вкладом в решение задач импортозамещения, но и вовлекает в хозяйственный оборот отходы, которые в настоящее время хранятся на площадках предприятий или размещаются на ведомственных полигонах и полигонах твердых коммунальных отходов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Романовский, В.И. Материалы для очистки сточных вод на основе отработанных синтетических ионитов / В.И. Романовский, В.Н. Марцунь // Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии: материалы докл. международной науч.-тех. конф. / БГТУ. – Минск, 2008. – С. 141–142.

2 Способ стабилизации осадков сточных вод: патент Республики Беларусь № 5905 / В.Н. Марцунь, А.В. Лихачева, С.А. Каждан, В.В. Савченко; опубл. 2003. 10.10.

3 Шибека Л.А., Марцунь В.Н. Использование природных и синтетических сорбентов в технологии очистки сточных вод / Л.А. Шибека, В.Н. Марцунь // Техника и технология защиты окружающей среды: материалы докл. междуна. научно-технич. конф./ БГТУ. – Минск, 2002. – С. 86–89.

4 Головнев, И.Э. Использование избыточного активного ила для интенсификации механической очистки городских сточных вод / И.Э. Головнев, В.Н. Марцунь // Организационно-техническое управление в межотраслевых комплексах: материалы докл. международной науч.-тех. конф. / БГТУ.– Минск, 2007. – С. 459–463.