

на молекулярном уровне / Г. Шульц // Механизмы каталитических реакций: материалы VIII Междунар. конф. 29 июня – 2 июля 2009 г. / Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. – Новосибирск, 2009. – С. 123-128.

4 Кабачков, Е.Н. Фотокаталитическая очистка воды / Е.Н. Кабачков // Ежегодник / Институт проблем химической физики РАН. – Черноголовка, 2008. – Т. 5. – С. 104-107.

УДК 628.31

В. Н. Марцуйль, доц., канд. техн. наук;

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

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ, В ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

В процессах очистки сточных вод, обработки осадков в значительных количествах используется сорбенты, коагулянты, флокулянты, 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. Рекуперация материалов, используемых при очистке сточных вод, затруднена или невозможна 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 недостаточном 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.

Перспективным сырьем для получения материалов для очистки сточных вод являются некоторые виды отходов. Объектом исследования являются отходы, которые содержат синтетические и биополимеры, сорбенты. 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 сточными водами производства карбамидоформальдегидных смол. При этом решается проблема обезвреживания высококонцентрированных сточных вод и обеспечивается подготовка осадков к использованию [2].

Разработана технология очистки сточных вод полиэлектролитными комплексами на основе поли-N,N-диметил-N,N-диалиламмонийхлорида и отходов производства целлюлозы – солей лигносульфоновых 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].

Разработана технология переработки отработанного катализатора каталитического крекинга, позволяющая получать сорбент, не уступающий по сорбционной способности цеолитам

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., Марцуль, В.Н. Материалы для очистки сточных вод на основе отработанных синтетических ионитов / Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии: материалы докл. Международной науч.-тех. конф. БГТУ, Минск, 19–20 ноября 2008.– Минск, 2008. – С. 141–142.

2 Способ стабилизации осадков сточных вод. Патент Республики Беларусь № 5905 (Марцуль В.Н.Лихачева А.В. Каждан С.А., Савченко В.В.) опубл. 2003.10.10

3 Шибека Л.А., Марцуль В.Н. Использование природных и синтетических сорбентов в технологии очистки сточных вод // Техника и технология защиты окружающей среды: Материалы докл. Междун. научно-технич. конф., Минск, 23–25 октября 2002 г. / БГТУ. – Минск, 2002. – С. 86–89.

4 Головнев И.Э., Марцуль В.Н. Использование избыточного активного ила для интенсификации механической очистки городских сточных вод/ Организационно-техническое управление в межотраслевых комплексах: материалы докл. международной науч.-тех. конф. БГТУ, Минск, 20–21 ноября 2007.– Минск, 2007. – С. 459–463.

5 Козловская И.Ю., Марцуль В.Н. Сорбционная очистка сточных вод отработанным цеолитсодержащим катализатором и продуктами его переработки/ Техника и технология защиты окружающей среды: докл. международной науч.-тех. конф. БГТУ, Минск, 26-27 октября 2011 г., – Минск: БГТУ, 2011.

О. А. Левкович, доц., А. С. Боровская, студ. (БГТУ, г. Минск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ТЕРМОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

В условиях перехода к рыночной экономике роль и значение себестоимости продукции для предприятия резко возрастают. С экономических и социальных позиций значение снижения себестоимости продукции для предприятия заключается в увеличении прибыли, которая может быть направлена на расширенное воспроизводство.

Из всего сказанного вытекает очень важный вывод, что проблема снижения затрат всегда должна быть в центре внимания у руководства организаций. В связи с этим возникает необходимость применения новых подходов к анализу затрат, одним из которых является метод термозкономического анализа.

Метод термозкономического анализа использует как принципы термодинамики, так и для анализа затрат. Этот метод позволяет прояснить процесс формирования затрат, минимизировать совокупные производственные затраты с последующим их распределением по нескольким видам продукции, производимым в одном и том же процессе.

Термозкономика позволяет оценить затраты, связанные с потреблением ресурсов и термодинамической необратимостью в рамках производственного процесса. Термозкономический анализ позволяет определить пути более эффективного использования и