

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ПАВ И КРАСИТЕЛЕЙ

Ковальчук И.И. ст.гр. ООСиРИПР-14

Научный руководитель доц., к.т.н. А.В. Лихачева

Белорусский государственный технологический университет (г. Минск)

В сточных водах многих химических производств содержатся примеси биологически не разлагаемых органических веществ, к ним можно отнести ПАВ и красители. Извлечение данных веществ из сточных вод перед сбросом их на городские очистные сооружения или в природные водоемы применяемыми методами обезвреживания зачастую не обеспечивается требуемой степени очистки. Разработанные ранее методы очистки сточных вод от ПАВ и красителей или не обеспечивают глубокой очистки, или требуют повышенных затрат реагентов и энергии, или приводят к образованию вторичных техногенных образований. В первую очередь это связано с тем, что постоянно появляются новые ПАВ и красители, а так же с тем, что попадая в водные объекты вместе со сточными водами, ПАВ и красители могут легко трансформироваться и мигрировать в другие компоненты окружающей среды, оказывая при этом значительное негативное воздействие.

Сточные воды, содержащие ПАВ и красители, образуются в результате хозяйственно-бытовой деятельности человека – при применении моющих средств и косметики, в состав которых входят данные загрязнители. Большое количество сточных вод, содержащих ПАВ и красители, образуется в результате деятельности текстильной и кожевенной промышленности. Стоки с такими же компонентами образуются также в результате деятельности целлюлозно-бумажных, лакокрасочных, нефтеперерабатывающих, металлургических производств.

Наибольшее количество сточных вод, загрязненных ПАВ и красителями, образуются в результате деятельности кожевенного и текстильного производств.

В настоящее время достаточно хорошо изучены и применяются на практике такие методы очистки от ПАВ и красителей как адсорбция, обратный осмос, флотация, ионный обмен, электрокоагуляция, электрофлотация, электролиз, а так же некоторые комбинированные методы.

Целью работы являлось исследование процессов очистки сточных вод от ПАВ и красителей с помощью химических методов.

В лабораторных условиях были проведены исследования по очистке модельных растворов сточных вод методами окисления (с использованием кислорода, пероксида водорода и других окислителей), озонирования и ультразвуковой обработки, а также комбинирование этих методов.

Полученные в ходе исследования результаты свидетельствуют о том, что на выбор метода очистки влияют следующие факторы: состав сточных вод, концентрации загрязняющих веществ, интенсивность света, требуемая степень очистки, промышленная применимость, экономическая эффективность применяемого метода. Изучение механизма исследуемых процессов очистки сточных вод от ПАВ и красителей показало, что в рассматриваемых процессах важную роль играют радикальные частицы. Эффективность очистки сточных вод зависит от условий проведения процесса очистки (концентрации окислителя, концентрации ПАВ и красителей в сточных водах, частоты звука времени очистки и др.).

Полученные результаты показали, что с помощью химических методов можно достичь до 99% степень очистки сточных вод от ПАВ и красителей.