

УДК 628.316:544.72:544.653

Е. О. Богдан, ассист., канд. техн. наук,
А. К. Болвако, ассист., Д. А. Черткова, студ.
(БГТУ, г. Минск)

АДСОРБЦИОННАЯ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ

Существующая в настоящее время на текстильных предприятиях Республики Беларусь система очистки сточных вод не позволяет в полной мере извлекать или подвергать деструкции органические красители, применяемые для крашения тканей. Попадая в водные системы, красители ухудшают органолептические показатели воды, образуют токсичные продукты частичного распада. В связи с этим, исследовалась возможность очистки сточных вод от активных и кислотных красителей «Bezema» (Швейцария) методами сорбции на природном каолине Глуховецкого месторождения (Украина) и электрохимического разложения на PbO_2 -аноде, допированном F^- и Fe^{3+} .

Результаты исследований показали достаточно высокую адсорбционную способность каолина по отношению к органическим красителям. В зависимости от природы функциональных групп красителя величина предельной адсорбции составляет 1,30–2,63 мг/г. Константа адсорбционного равновесия, характеризующая устойчивость комплексов, образующихся между функциональными группами красителей и каолином, находится в диапазоне 53,5–87,9 л/г. Установлено, что степень адсорбционной очистки модельных растворов от красителей достигает 90%.

Показано, что кинетика процесса электрохимической деструкции красителей описывается уравнением реакции первого порядка. Константы скорости процесса обесцвечивания составляют $(1,72–4,90) \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1}$. Сопоставление полученных констант скоростей позволило установить, что при электрохимической обработке существенно различается поведение активных и кислотных красителей, обусловленное, по нашему мнению, присутствием различных функциональных групп в их составе.

Таким образом, предлагаемый способ очистки, включающий адсорбцию на каолине с последующей электрохимической деструкцией, позволяет достичь практически полного обесцвечивания растворов, содержащих кислотные и активные органические красители. Достигнутая степень очистки модельных растворов составляет около 99%.