

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ АДсорбЦИИ
ТЕКСТИЛЬНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ**

Существующая в настоящее время на текстильных предприятиях Республики Беларусь система очистки сточных вод не позволяет в полной мере извлекать или подвергать деградации органические красители, применяемые для крашения тканей. Попадая в водные системы, красители ухудшают органолептические показатели воды, образуют токсичные продукты частичного распада. Адсорбция является одним из эффективных методов очистки сточных вод промышленных предприятий от растворенных органических веществ.

К преимуществам природных сорбентов (глинистых материалов, силикатов и др.) относятся не только достаточно высокие адсорбционные и ионообменные свойства, но и невысокая по сравнению с синтетическими адсорбентами стоимость, а также доступность крупных промышленных месторождений и несложная технология добычи и обогащения. В связи с тем, что регенерировать отработанные природные адсорбенты экономически нецелесообразно, одним из путей утилизации является их применение в качестве сырьевого компонента при производстве изделий строительного назначения.

Проведенные нами исследования по очистке модельных растворов сточных вод текстильных предприятий от органических красителей методом адсорбции на каолине Глуховецкого месторождения показали достаточно высокую адсорбционную способность данного сорбента по отношению к группе активных и кислотных красителей, применяемых в настоящее время в процессах крашения тканей. Установлено, что адсорбционная очистка с последующим электрохимическим разложением с использованием модифицированного анода на основе PbO_2 позволили достигнуть практически полного обесцвечивания исследуемых растворов. При этом величина ХПК, определенная методом Кубеля, не превышала 15 мг/дм^3 , что удовлетворяет требованиям, предъявляемым к воде, отводимой в водные объекты хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

В настоящей работе исследовалась адсорбция органических текстильных красителей на природном слоистом минерале – тальке ($3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$) Онотского месторождения, относящегося к слюдоподобным сырьевым материалам.

В качестве адсорбата выступали промышленные активные и кислотные красители «Bezema» (Швейцария), применяемые для крашения белковых, полиамидных и целлюлозных волокон. Исследуемые кислотные красители представляют собой сульфопроизводные дисазокрасителей. За счет присутствия сульфо- и карбоксильных групп в молекулах красителей они характеризуются хорошей растворимостью в воде (до 100 г/л).

Для приготовления модельных растворов использовали красители Bezactiv Blau S-matrix 150 и Bemacid Blau E-TL, начальные концентрации растворов составляли $0,02$ – $0,08 \text{ г/л}$, объем растворов – 20 мл . Равновесную концентрацию исследуемых красителей в растворах после адсорбции определяли фотометрическим методом с использованием спектрофотометра Solar PV 1251.

Полученные на основе экспериментальных данных изотермы адсорбции с достаточной степенью точности во всех областях равновесных концентраций описываются уравнением Лэнгмюра. Установлено, что величина предельной адсорбции исследуемых красителей на тальке (a_∞) составляет 8 – 10 мг/г . Константа адсорбционного равновесия, характеризующая устойчивость комплексов, образующихся между функциональными группами красителей и тальком, находится в диапазоне $0,4$ – $0,6 \text{ л/г}$. Степень адсорбционной очистки модельных растворов от красителей составляет более 90% .

Таким образом, показана целесообразность использования природного силикатного сырья – талька и каолина в качестве адсорбентов при очистке модельных растворов сточных вод текстильных предприятий от органических красителей.