

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА СВОЙСТВА СИНТЕЗИРУЕМЫХ МАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ

В настоящее время все чаще появляются исследования, направленные на получение магнитных частиц, используемых в качестве магнитных сорбентов (МС), а также для получения композиционных магнитных сорбентов на их основе. Магнитные частицы (МЧ) в основном получают посредством осаждения солей железа (II, III) концентрированным водным раствором щелочи. Полученные данным методом МЧ имеют размеры, лежащие в широком диапазоне значений (20-300 нм). Частицы размером 100 нм и более склонны к агрегации, что снижает их сорбционные свойства. Для предотвращения агрегации и получения частиц однородных по размеру все чаще прибегают к методам, основанным на ультразвуковых (УЗ) эффектах. Подобная обработка позволяет в некоторых случаях значительно улучшить сорбционные свойства материалов.

В работе получали композиционные магнитные сорбенты (КМС) на основе магнитных частиц (Fe_3O_4) и угля (предварительно получен из отхода тростника) в соотношениях 1:1 и 1:3. После соосаждения полученные частицы подвергли УЗ обработке. В качестве нулевого образца были выбраны частицы МС, полученные методом соосаждения без УЗ обработки.

Сорбционные свойства полученных материалов оценивали по значениям удельной поверхности, статической обменной емкости (СОЕ) по отношению к красителю фуксину и нефтеемкости. Результаты исследований представлены в сводной таблице.

Таблица – Результаты исследования сорбционных свойств полученных КМС

Сорбент	Нефтеемкость, г/г	СОЕ, мг/г	Удельная поверхность $\text{м}^2/\text{г}$
МС	1,1	0,67	12,40
1:1	5,8	1,89	24,08
1:3	3,4	0,81	18,50

Исследование показало, что адсорбент 1:1, подвергнутый УЗ обработке, обладает более высокой нефтеемкостью и развитой поверхностью.

Полученные композиционные магнитные сорбенты могут быть успешно использованы для очистки воды и почв от нефти, нефтепродуктов, и катионогенных органических загрязнителей.