



Экологическая химия 2019, 28(2); 88–96.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАЗМЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ СМЕШАННОГО ЛИСТОВОГО ОПАДА НА МЕХАНИЗМ УДАЛЕНИЯ ПЛЕНКИ НЕФТИ С ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

А. А. Алексеева*, С. В. Степанова

*Казанский научный исследовательский технологический университет,
ул. К. Маркса 68, Казань, 420015 Россия
e-mail: annank90@mail.ru

Поступило в редакцию 11 января 2019 г.

В ходе исследования изучено влияние плазменной модификации смешанного листового опада на механизм извлечения нефти с поверхности воды. Выявлено, что изотерма сорбции плазмомодифицированного смешанного листового опада с высокой степенью достоверности описывается уравнением Ленгмюра, Фрейндлиха и Дубинина-Радушкевича. При изучении кинетики выявлено, что имеет место диффузионно-кинетический режим сорбции, по рассчитанной энергии Гиббса сделан вывод, что хемосорбции в процессе поглощения нефти плазмомодифицированным листовым опадом не наблюдается. ИК-спектроскопическим анализом показано, что модификация предлагаемого материала в потоке плазмы ведет к образованию на поверхности заряженных частиц, наличие которых обуславливает протекание специфической адсорбции и присутствии электростатических (кулоновских) сил.

Ключевые слова: листовый опад, обработка в потоке низкотемпературной высокочастотной плазмы, модификация поверхности, сорбция, удаление нефти, ликвидация аварийных разливов

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что нефть, нефтепродукты и их производные являются самыми распространенными загрязняющими веществами окружающей среды. По данным Всероссийского центра мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, в 2017 году основными причинами аварий на магистральных нефтепроводах стали износ и коррозия металла,

механические повреждения, а также несанкционированные врезки. Кроме того, за десять месяцев прошлого года в РФ зарегистрировано 2475 случаев загрязнения водных объектов, 568 из которых относятся к категории экстремально высоких [1].

Не смотря на возможные загрязнения, в мире и России в частности, объемы добычи нефти постоянно увеличиваются, при этом ежегодно