

Целесообразность и актуальность проекта состоит в том, что добыча, транспортировка и переработка нефти сопровождается выбросами в окружающую среду различных углеводородов. Эта ситуация приводит к разрушению экологического баланса, который определяет нормальное функционирование экосистемы. Ликвидация аварийных разливов нефти, органических веществ и нефтепродуктов на воде и почве относится к наиболее актуальным и проблемным задачам охраны окружающей среды. Для устранения результатов разлива нефти по поверхности воды используются модифицированные растительные сорбенты. Проект, несомненно, имеет актуальность: с одной стороны, в проекте рассматривается альтернативный вариант использования природных сорбентов, а с другой - в проекте предлагается региональная концепция экологического просвещения учащихся с целью формирования этико-экологической позиции и соответствующей ей деятельности.

Современная ситуация, сложившаяся в отношении между окружающей средой и обществом, отличается противоречием и двойственностью: с одной стороны – негативное воздействие человека на окружающую среду, с другой стороны

– острота ситуации не рассматривается вообще. Это сводится к тому, что необходим новый подход к экологическому воспитанию и образованию, целью которого должно стать обучение осмысленному пониманию природы и бережному отношению к ней.

Летом прошлого года был реализован проект «Экоград» на базе Центра «Солнечный». Школьники на протяжении смены изучали теоретические основы химии и экологии, природопользования и азы проектной работы. В ходе практических работ обучающиеся самостоятельно проводили эксперименты и очищали воду с помощью растительных сорбентов.

По результатам деятельности школьники не только провели исследовательскую работу в области очистки водных объектов от нефти, а также повысили уровень учебно- и научно-исследовательских работ.

Приобщение школьников к естественно-научному циклу играет огромную роль в процессе экологического образования, так как является предпосылкой осуществления идеи непрерывности в развитии образовательно-научных традиций.

Список литературы

1. Ротарь О.В. Метод проектов как способ развития экологического образования Журн. Современные наукоемкие технологии. – Москва, 2004. – №11. – С.97–97.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТОВ ДЛЯ УГЛЕВОДОРОДОВ

А.В. Егошина, Д.А. Ваяшин, Н.А. Саввина

Научный руководитель – к.х.н., доцент ОХИ О.В. Ротарь

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, rotarov@tpu.ru

Ассортимент сорбентов, используемых для очистки сточных вод от нефти и тяжелых металлов, насчитывает более сотни. Применяемые сорбенты можно разделить на три основные группы: природные органические, природные неорганические и синтетические. Основным критерием выбора сорбента для очистки воды от нефти и тяжелых металлов является его высокая абсорбционная способность и низкое водопоглощение. Это зависит от того, являются вещества, входящие в сорбент, гидрофильными

или гидрофобными.

В настоящее время для устранения нефтяных разливов актуально использовать растительные природные волокнистые материалы. Сорбенты представляют собой отходы сельскохозяйственного производства, лесохимической и лесоперерабатывающей промышленности, что позволяет не только решать экологические проблемы, но и экономические.

В Томской области налажен промысел дикоросов, отходом которого является скорлупа

Таблица 1. Зависимости адсорбции МГ от количества сорбента

Навеска, мг	20 мин		40 мин	
	А	С МГ, мг/л	А	С МГ, мг/л
100	1,10	6,38	0,64	3,68
200	0,45	2,57	0,27	1,51
300	0,48	2,74	0,22	1,22
400	0,16	0,86	0,09	0,45
500	0,12	0,63	0,12	0,63
600	0,13	0,69	0,08	0,39

Таблица 2. Зависимость поглощения МГ от температуры

Температура, °С	20 мин		40 мин	
	А	С МГ, мг/л	А	С МГ, мг/л
50	0,19	1,04	0,15	0,81
100	0,33	1,86	0,12	0,63
150	0,48	2,74	0,16	0,86
200	1,43	8,32	0,50	2,86

кедрового ореха. Основной частью скорлупы (91,63 %) являются углеводы, в основном клетчатка (69,06 %). Химический состав скорлупы кедрового ореха выглядит следующим образом: клетчатка – 69 %, целлюлоза – 38,6 %, лигнины – 23,8 %, пентозаны – 22,67 %, гемицеллюлоза – 7,7 %, смолы и жиры – до 3,4 %, белки – до 1,8 %, зола – до 0,9 %, витамин. Скорлупа содержит также аминокислоты, макро- микроэлементы, глютаминовые кислоты.

Наличие функциональных групп разного рода (гидроксильной, карбоксильной, амидной, аминной), высокое содержание целлюлозы (37–39 %) обеспечивает высокую сорбционную способность этих материалов. Целлюлозосодержащие сорбенты имеют ряд преимуществ: дешевизна, доступность, биологическая инерт-

ность и биоразлагаемость в окружающей среде.

Количество связанного СООН-группами метиленового голубого (МГ) определяли по снижению его концентрации в водном растворе, измеряя оптическую плотность при длине волны 612 и 662 нм. на спектрофотометре Evolution – 201. Содержание связанной уксусной кислоты составило 38 %.

Второй способ повышения гидрофобизации заключался в термической обработке скорлупы при температурах от 100 °С до 200 °С. В процессе термической обработки происходит избавление от физически связанной воды, которая находится в гиалиновых клетках. Навеску сорбента загружали в тигель и ставили в печь. Время обжига при установившейся температуре составляло 60 мин.

Список литературы

1. Егорова Е.Ю. Получение сорбента из скорлупы кедрового ореха методом низкотемпературной обработки / Е.Ю. Егорова, Р.Ю.

Митрофанов, А.А. Лебедева // Ползуновский вестник, 2007. – №3. – С.35–39.