

В связи с этим применение беспилотных летательных аппаратов позволит снизить материальные затраты, сократить время получения оперативной информации (позволит ускорить принятие решений), а самое главное – снизить риск для жизни и здоровья личного состава.

В настоящее время подготовлено задание «Разработка и внедрение в системе МЧС беспилотного авиационного комплекса для мониторинга чрезвычайных ситуаций с дальностью применения до 290 км» на 2011 – 2013 гг. в ГНТП «БАК и технологии».

Применение космического, авиационного, в т.ч. БПЛА, наземного мониторинга в единой системе управления совместно с системой поддержки принятия решения (куда входит сбор, обработка, анализ полученных данных и подготовка оптимального решения) позволит эффективно решать возложенные задачи по недопущению возникновения, а в случае возникновения чрезвычайной ситуации – оперативно реагировать на складывающуюся обстановку, снизить вероятность гибели людей, минимизировать материальные потери вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1 Сагитов, И.А. Обеспечение безопасности магистральных нефтепроводов в чрезвычайных ситуациях / И.А. Сагитов, А.Г. Гумеров, Х.А. Азметов // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2011. – № 4. – С. 36.

2 Об утверждении положения о системе мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 19 нояб. 2004 г., № 1466.

3 Об утверждении инструкции об обмене экологической информацией между национальной системой мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, системой социально-гигиенического мониторинга и системой мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: постановление Министерства природных ресурсов и охраны окр. среды Респ. Беларусь, Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, Министерства по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 12 сент. 2005 г., № 41/30/45.

УДК 661.183.3

НЕФТЯНЫЕ СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ БИОМАССЫ

С. Ф. Якубовский, П. В. Коваленко, Ю. А. Булавка

УО «Полоцкий государственный университет»,

г. Новополоцк, Республика Беларусь

В последнее десятилетие стали актуальными вопросы природоохранного характера, связанные с предотвращением и ликвидацией загрязнения природных объектов нефтью и продуктами ее переработки. Основ-

ными источниками подобных загрязнений являются нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия, системы перекачки и транспортировки, нефтяные терминалы и нефтебазы, хранилища нефтепродуктов, железнодорожный транспорт, речные и морские нефтеналивные танкеры, автозаправочные комплексы и станции.

Для Республики Беларусь проблема ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов особенно актуальна, поскольку на ее территории в настоящее время эксплуатируется более 10 тыс. км магистральных нефте-, газо- и нефтепродуктопроводов, построенных в основном в 70-е годы XX в., более половины из которых выработали свой ресурс эксплуатации [1].

Одним из наиболее эффективных методов, применяемых для ликвидации нефтяных загрязнений и восстановления экосистем, является сорбционная очистка [2]. Сейчас в мире используется около двухсот различных нефтяных сорбентов (их также называют нефтесобирателями и нефтепоглотителями), которые подразделяют на неорганические, природные органические и органоминеральные, а также синтетические. Качество сорбентов определяется, главным образом, их емкостью по отношению к нефти, степенью гидрофобности, плавучестью после сорбции нефти, возможностью десорбции нефти, регенерации или утилизации сорбента.

Материалы для получения нефтяных сорбентов должны отвечать следующим требованиям: иметь высокие эксплуатационные характеристики, достаточно простую технологию получения и наличие больших запасов недорогих необходимых сырьевых ресурсов, биосферную совместимость, т.е. применение и утилизация отработанных материалов не должны приводить к повторному загрязнению окружающей среды. Проведенные нами исследования показали, что в достаточной степени универсальностью свойств, отвечающих вышеперечисленным требованиям, обладает древесная биомасса и продукты ее переработки (опилки, кора, шишки, скорлупа грецкого ореха, лигнин гидролизный и др.), отходы переработки недревесного целлюлозосодержащего растительного сырья, образующегося при уборке и переработке сельскохозяйственных культур (околоплодники рапса, редьки масличной, люпина, боба и др.), характеризующиеся вариабельностью и множественностью микроструктурных единиц в макромолекулах, повышенным содержанием гидрофобных компонентов, определяющих их хорошую плавучесть и водоотталкивающие свойства.

В лабораториях УО «ПГУ» получен ряд образцов, подвергнутых механической обработке и химическому модифицированию древесной биомассы, некоторых продуктов и отходов ее переработки, а также отходов переработки недревесного растительного сырья. Поскольку сорбционные свойства материала во многом определяются его поровым пространством (по М.М. Дубинину, поры в зависимости от механизма их заполнения подразделяются на макропоры, мезопоры (переходные) и микропоры) и при-

родой активных центров, для полученных образцов выполнен микроанализ структуры, особенностей поверхности, пористости, рельефности и морфологических особенностей методом темнопольного освещения на металломикроскопе Nikon Model EPIPHOT 200 и в отраженном белом свете на металломикроскопе Axiovert-10 при увеличении до 500 крат. Проанализирована сорбционная активность образцов в отношении йода и метиленового синего, характеризующая содержание микропор и мезопор соответственно.

Проведенный микроанализ структуры объектов исследования показал перспективность и целесообразность их использования в сорбционных технологиях как в нативном виде, так и после реагентной обработки модификаторами для развития пористости, что определяет необходимость дальнейших исследований в данном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы промышленной безопасности: учебно-метод. пособие / Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Гомельский инженерный институт; [авт.-сост. Д.А.Бурминский]. – Гомель: ГИИ, 2005. – 171 с.
2. Особенности микроструктуры отходов сухой окорки сосны как сырья для получения нефтяных сорбентов / С.Ф. Якубовский, Н.В. [и др.] // Вестн. Полоцк. гос. ун-та. Сер. В, Промышленность. Прикладные науки. – 2011. – № 11. – С. 154 – 157.