



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС

Санкт-Петербург, 30 января - 2 февраля 2017 года

Использование гидрофобизатора для повышения сорбентных свойств на примере мхов

Новоселов Игорь Андреевич (Краснодарский край, г. Новороссийск, МАОУ СОШ №22, 10 класс)

Руководители: Вехов Дмитрий Вадимович, главный специалист МКУ ЦРО г. Новороссийск;

Варельджян Нина Савельевна, учитель биологии МАОУ СОШ №22 г. Новороссийск, Ткач Евгения Николаевна, педагог дополнительного образования МБОУ ДТДМ г. Новороссийск.

Основные задачи исследования: определить водопоглощение и нефтеёмкость мхов при различных видах их подготовки к сбору нефти с поверхности воды, сравнить водопоглощение и нефтеёмкость мхов, определить влияние гидрофобизатора на сорбенты используемые для ликвидации разливов нефти в море, разработать способ сбора нефтепродуктов при аварийном разливе в море из мхов и экспериментально подтвердить его эффективность.

Методы. Для решения поставленных нами задач была разработана методика и выполнены опыты на базе лаборатории кафедры Техносферной безопасности МГТУ им. Ф.Ф.Ушакова.

За основу разработанной нами Методики принимали ГОСТ 21290-75. «Брикеты угольные. Методы определения водопоглощения».

Основные результаты. Показатели водопоглощения и нефтеёмкости в естественном состоянии имеют высокую степень водопоглощения и низкую степень нефтеёмкости; в измельченном виде – водопоглощение и нефтеёмкость мхов увеличиваются; обработанные гидрофобизатором образцы показали низкую степень водопоглощения и высокую степень нефтеёмкости. Полученные в ходе экспериментальных опытов показатели водопоглощения и нефтеёмкости мха амблистегий и мха сфагнум отличались незначительно. При нанесении гидрофобизатора на мхи их водопоглощающая способность уменьшается. Применение гидрофобизатора значительно повышает нефтеёмкость мхов. В результате проведенной нами работы был разработан способ сбора нефтепродуктов при их аварийном разливе в море из мхов и подручных средств. Также мы экспериментально подтвердили его эффективность.

Заключение. Применение биосорбентов, обработанных водоотталкивающими материалами, позволяет: быстро блокировать загрязнение и предупредить его распространение, ликвидировать загрязнение с минимальным экологическим ущербом. Разработанный и опробованный в эксперименте метод специальной подготовки биосорбентов может быть включен в арсенал средств для быстрого реагирования при аварийных разливах нефти в море.