ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/484

ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕМЕДИАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ АРКТИКИ

Сваровская Л.И., Алтунина Л.К., Яценко И.Г.

ФГБУН Институт химии нефти СО РАН, Томск, Россия

sli@ipc.tsc.ru

В районе арктического острова Колгуев (Баренцево море) на территории Песчаноозерного месторождения отобраны образцы нефтезагрязненной почвы в концентрации до 57 г/кг. Проведен модельный эксперимент по исследованию окислительной ферментативной активности аборигенной микрофлоры нефтезагрязненных почв в условиях низкой положительной температуры.

В последние годы нефтедобыча интенсивно продвигается в районы холодного климата Арктики, где восстановление загрязненных территорий проходит крайне медленно. При низкой температуре многие компоненты нефти переходят в твердое агрегатное состояние, уменьшается степень диффузии углеводородов в бактериальную клетку, что значительно снижает скорость деструктивных процессов [1].

Рисунок – Добыча нефти на острове, карта острова, болотные почвы

Моделирование процессов ремедиации проведены естественной микрофлорой, выделенной из образцов отобранной почвы. В качестве стимулирующего питательного субстрата применяли 5%-ный раствор композиции НИНКА, содержащей соли азота и ПАВ. Биодеструкцию нефти проводили при низкой положительной температуре +5 °С, близкой к значению средней температуры острова. Окислительная и деструктивная активность естественной почвенной микрофлоры исследована с применением методов ИК – спектроскопии, ГЖХ и ГХ-МС. Утилизация нефти за 30 суток при +5°C составила 47 %. Биодеструкции подверглись алканы, ароматические соединения, гопаны и стераны, увеличилось содержание кислот, сложных эфиров. Максимальные значения спектральных коэффициентов нефти после ремедиации указывают на активность системы окислительных ферментов, проявляющих психротолерантные свойства. Особенности физиологической адаптации микроорганизмов к низким температурам определяют их высокий потенциал в процессах ремедиации нефтезагрязненных почв Арктики.

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук по проекту V.46.1.2. Диагностика состояния и восстановление природных экосистем на объектах нефтегазового комплекса Западной Сибири и прилегающих территориях. (№ 0370-2016-0004)

Литература

1. Rojo F. Degradation of alkanes by bacteria //Environ. Microbiol., 2009. 11(10). 2477-2490