

УДК 504.06

С.В.Нестеренко (6 курс, каф. ЭОП), Е.Ю.Негуляева, к.т.н., доц.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССАМИ БИОДЕГРАДАЦИИ НА ПОЛИГОНАХ ХРАНЕНИЯ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

Технология размещения твердых отходов потребления на полигонах в России имеет наибольшее преимущество перед другими более дорогостоящими способами утилизации.

Многочисленные исследования, проводимые как в России, так и за рубежом показывают, что наибольшее загрязнение окружающей среды происходит после рекультивации полигона, в период активной анаэробной биodeградации. Сопутствующее процессам биodeградации выделение фильтрата и биогаза из тела полигона может продолжаться десятки лет, внося существенный вклад в загрязнение водной и воздушной среды. По мере развития и расширения территории населенных пунктов и городов ранее закрытые свалки или рекультивированные полигоны могут оказаться расположенными в городской черте. С целью обеспечения экологической безопасности полигона твердых отходов необходима разработка природоохранных мероприятий для долгосрочного наблюдения и оценки факторов, влияющих на процессы биodeградации свалочного грунта.

Можно выделить два подхода к управлению полигоном бытовых отходов для достижения природоохранного эффекта на долгосрочный период – через ускорение или замедление (подавление) процессов биodeградации. Первый характеризуется интенсивными эмиссиями, но адаптация полигона к природной среде проходит за короткий срок. Во втором случае жизненный цикл полигона существенно удлиняется, но загрязнение природной среды токсичными эмиссиями сводится к минимуму.

Процесс биodeградации свалочного грунта подвержен действию различных факторов: градиентов температуры, концентрации газа, жидкости, рН, ферментной активности отходов и потоков жидкости. К более сложным факторам относятся молекулярные свойства отходов – водорастворимость, летучесть, размер молекул, способность сорбировать микроорганизмы, межвидовое взаимодействие микроорганизмов и прочее.

Одним из способов управления процессами биodeградации полигона бытовых твердых отходов является увлажнение свалочного грунта посредством поверхностного орошения, рециркуляции фильтрата (очищенного или нет), циркуляции грунтовых и поверхностных сточных вод, стоков по переработке отходов и прочих.

Конкретной целью работы являлась оценка влияния влажности и режимов водоподачи на интенсификацию процессов биodeградации в свалочном грунте. Экспериментальные исследования проводились в течении двух месяцев на лабораторной установке «Биореактор». Пробы свалочного грунта отбирались на рекультивированном полигоне твердых бытовых отходов. В работе приводится обзор современных методов лабораторного моделирования биodeградации свалочных грунтов, оценки биохимических показателей фильтрата и биогаза. Показаны результаты проведенных исследований, методика проведенного эксперимента, описание установки и методы биохимического анализа контролируемых компонентов.