

УДК 504.5:622.279

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Полушина Ю.В., студент гр. ГКмоз-161, I курс
Научный руководитель: Овсянникова С.В., к.б.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Производительная деятельность нефтедобывающих предприятий неизбежно оказывает техногенное воздействие на объекты природной среды, поэтому вопросы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов играют важную роль. Одними из наиболее опасных загрязнителей практически всех компонентов природной среды - поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова, атмосферного воздуха - являются нефть и нефтепродукты. В результате развития нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих отраслей производства повышается риск аварийных разливов нефти. На сегодняшний день многие территории нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих отраслей по состоянию окружающей среды приближаются к районам экологического бедствия.

Рекультивация земель - это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Она является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель, и должна проводиться с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения и загрязнения, а также ландшафтно-геохимических характеристик нарушенных земель конкретного участка [1]. Для планирования работ по рекультивации важно знать площадь распространения нефтяного загрязнения и глубину его проникновения. Согласно ГОСТ для определения содержания нефти и нефтепродуктов отбираются послойно точечные пробы [2], однако неоднократно фиксировалось проникновение нефтяного загрязнения в глубокие горизонты почвы, что приводило к загрязнению грунтовых и подземных вод, а при определенных условиях - образованию техногенных скоплений углеводородов [3]. При незначительном загрязнении почва способна с течением времени восстанавливаться, но абсолютное большинство аварийных разливов вызывают во многом необратимые повреждения природных комплексов.

Проблема охраны окружающей среды приобрела особую остроту в связи с загрязнением почв и водоемов в результате освоения в широких

масштабах нефтегазовых ресурсов. В Ханты-Мансийском автономном округе - Югра добывается более 50 % всей нефти России, что приводит к негативному существенному техногенному воздействию на окружающую среду. Основным объектом воздействия на окружающую среду являются нефтепроводы. На сегодняшний день в округе около 50 % трубопроводов эксплуатируется сверх нормативного срока. Только в 2012 г. на нефтепроводах произошла 4371 авария с попаданием в окружающую среду около 5,4 тыс. т нефти [4].

Отличительными особенностями природных условий региона являются значительная обводненность территории, наличие многолетнемерзлых пород, неблагоприятные природно-климатические условия, обширные проявления экзогенных геологических процессов (заболачивание, пучение, термокарст и другое). Влияние нефти и нефтепродуктов на почву проявляется в изменении ее физических, физико-химических, химических и водно-воздушных свойств, что значительно снижает доступ элементов минерального питания к растениям и приводит к снижению интенсивности биологических процессов агробиоценоза. Все это не только способствует быстрому распространению нефтяного загрязнения, но и значительно усложняет и увеличивает стоимость проведения рекультивационных мероприятий [5].

Значительный вклад в разработку современных методов по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на заболоченных землях внесли работы Германа С.С., Дегтярева А.Н., Ерофеевской Л. А., Желтобрюхова В.Ф., Лобачева Г.К. и др.

На практике наиболее часто используются механические, термические, физико-химические методы, основанные на сжигании, фиторемедиации, откачки нефти в емкости, дренировании почвы. Но эти методы не в полной мере удовлетворяют экологическим и экономическим требованиям восстановления плодородия земель.

В настоящее время наиболее перспективным методом для очистки нефтезагрязненных почв, как в экономическом, так и в экологическом плане является канадский метод рекультивации земель, условное название метода «парниковая гряда». Метод основан на микробиологическом окислении с естественным повышением температуры. Данный способ не требует транспортировки грунта и полигонов отходов, не восприимчив к температуре, не требует инвестиций в специальную технику и постоянного технического персонала.

Эту методику возможно адаптировать для рекультивации нефтезагрязненных земель в Ханты-Мансийском автономном округе, так как данный метод удовлетворяет всем климатическим и техническим условиям проведения рекультивационных мероприятий. Канадский метод рекультивации позволит улучшить агрохимические свойства почв, ускорить процесс восстановления плодородия земель, а также уменьшить стоимость проведения рекультивационных работ.

Список литературы:

1. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель» [Электронный ресурс] / ТехэкспертИнtranет. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003393>.
2. ГОСТ 17.4.4.02.84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» [Электронный ресурс] / ТехэкспертИнtranет. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-17-4-4-02-84>.
3. Герасимов И. П. Научные основы современного мониторинга окружающей среды // Изв. АН СССР. Сер. «Геология». 1975. № 3.
4. Гребенюк Г.Н. Магистральные нефтепроводы и их воздействие на окружающую среду / Г.Н. Гребенюк, Е.А. Черняховский // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2011. - №1. - С. 1260-1263.
5. Шамраев А.В. Влияние нефти и нефтепродуктов на различные компоненты окружающей среды / А.В. Шамраев, Т.С. Шорина // Вестник ОГУ. - 2013. - №6. - С. 642-646.
6. Лобачева Г.К. Рекультивация земель, загрязненных продуктами нефтепереработки / Г.К. Лобачева, А.В. Карпов // Вестник ВолГУ. - 2012. - №1. - С. 58-61.