



УДК 622

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ**SOIL CONTAMINATION WITH OIL AND PETROLEUM PRODUCTS****Арсланов Шарофиддин Султонвич**

доктор химических наук, профессор, магистр,
Ташкентский филиал РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
(национальный исследовательский университет)
arslanovir@ufntc.ru

Абдурахмонов Сайёд Тоштемир ўгли

магистр химии,
Национальный университет Узбекистана
имени Мирзо Улугбека
abduraxmonov.sayyod@mail.ru

Аннотация. В этой статье обсуждаются проблемы, вызванные загрязнением почвы и воды нефтепродуктами, и способы их решения. На основе этих экспериментов мы провели научные исследования методов утилизации разлитых нефтепродуктов с использованием наиболее эффективных видов бактерий.

Ключевые слова: технических масел, нефтепродуктов, химической промышленности, бактерий, физические, физико-химические, агрохимические, микробиологические, биохимические и биологические свойства почвы.

Arslanov Sharofiddin Sultonovich

Doctor of Chemical Sciences,
Professor, Master's Degree,
Gubkin Russian State University of Oil and
Gas, Tashkent branch
(National Research University)
arslanovir@ufntc.ru

Abdurahmonov Sayyod Toshtemir ughli

Master's Degree in Chemistry,
National University of Uzbekistan
named after Mirzo Ulugbek
abduraxmonov.sayyod@mail.ru

Annotation. This article discusses the problems caused by soil and water contamination by petroleum products and how to solve them. Based on these experiments, we have conducted scientific research into methods for disposing of spilled petroleum products using the most effective species of bacteria.

Keywords: technical oils, petroleum products, chemical industry, bacteria, physical, physical-chemical, agrochemical, microbiological, biochemical and biological properties of soil.

В последние годы проблема нефтяных загрязнений становится все более актуальной. Загрязнения имеют место, начиная с промысловой подготовки нефти до использования нефтепродуктов. Развитие промышленности и транспорта требует увеличения добычи нефти как энергоносителя и сырья для химической промышленности. А вместе с тем это одна из самых опасных для природы индустрий. Ежегодно миллионы тонн нефти выливаются на поверхность Мирового океана, попадают в почву и грунтовые воды, сгорают, загрязняя воздух. Большинство земель в той или иной мере загрязнены сейчас нефтепродуктами. Особенно сильно это выражено в регионах, через которые проходят нефтепроводы, а также богатых предприятиями химической промышленности, использующими в качестве сырья нефть или природный газ. Ежегодно десятки тонн нефти загрязняют полезные земли, снижая ее плодородие, но до сих пор этой проблеме не оказывают должного внимания.

Технических масел, по сравнению с другими органическими веществами, расходуется гораздо меньше, однако негативного влияния связанных с ними отходов на природу не следует преуменьшать, так как это наиболее распространенный источник техногенного загрязнения. Достаточно сказать, что количество отработавших свой ресурс нефтепродуктов, выливаемых на грунт или в воду, на порядок больше того, что попадает в окружающую среду в результате аварий при добыче, транспортировке и переработке. Кроме того, из-за дороговизны жидких минеральных смазок на повестке дня стоит вопрос о целесообразности их хотя бы частичной регенерации. Таким образом, дальнейшее использование вторичного масла расценивается как перспективная практика в процессе нашей жизнедеятельности. Судите сами. В ходе воспроизводства масла тратится третья часть энергии, которая расходуется на первичное производство. А для синтеза литра добротного технического масла необходимо 67,2 л нефти и всего 1,6 л испорченного масла. Причем литр такого масла, переработанного в горючее, дает примерно 40 МДж теплоты. Среди химических загрязнителей почвы широко распространено загрязнение нефтью и нефтепродуктами. Поскольку сырая нефть широко используется в народном хозяйстве, сегодня производится более 1000 наименований продукции. Загрязнение в основном вызвано открытием нефтяных месторождений, добычей сырой нефти, транспортировкой, хранением, авариями и переработкой нефтепродуктов с использованием новейших технологий, неполным сгоранием на транспортных средствах и др. Загрязнение нефтью и нефтепродуктами особенно велико в богатых нефтью арабских странах, России, Кувейте, Азербайджане и Украине. Катастрофа на Украине загрязнила экосистему. Как отмечалось выше, загрязнение почвы встречается



чаще, чем нефтепродукты (неполное сгорание бензина, мазута, моторного масла и других видов топлива загрязняет воздух), и для очистки и восстановления загрязненных почв требуются многие годы. Ниже перечислены основные факторы, способствующие загрязнению почвы нефтью:

- влияние сточных вод нефтяной промышленности на почвенный покров и источники оросительной воды;
- аварии на судах, транспортных средствах и трубопроводах, перевозящих нефть и другое топливо;
- сжигание нефтяных месторождений;
- в результате неблагоприятных условий на нефтехранилищах происходит загрязнение почвенного покрова и ключевых частей экосистемы. Также существует ряд проблем, связанных с неправильным использованием нефти и нефтепродуктов и отсутствием рекультивации загрязненных территорий.

Загрязнение почвенного покрова нефтью варьируется в зависимости от различных факторов и в зависимости от количества нефти в почве подразделяется на следующие уровни:

- незагрязненные почвы 1,0 г / кг;
- слабозагрязненные почвы 1,0–5,0 г / кг;
- умеренно загрязненные почвы 5–12 г / кг;
- сильно загрязненные почвы 12–25 г / кг;
- очень сильно загрязненные почвы более 25 г / кг;

Почва – это живой сложный организм, в котором постоянно происходят биологические и химические процессы. Почвенные процессы различаются в зависимости от климатических, гидрологических, экологических условий региона, биологического мира и агрохимических и агрофизических свойств почвы. Природные и антропогенные факторы постоянно влияют на почву, что, в свою очередь, изменяет ее свойства. В частности, углеводороды нефти являются одними из основных загрязнителей окружающей среды и почвенного покрова. Его химические эффекты изменяют морфологические, физические, физико-химические, агрохимические, микробиологические, биохимические и биологические свойства почвы, что приводит к снижению плодородия почвы. Кроме того, изменяется влияние минерализации органического вещества в почве, разнообразия общих и групповых микроорганизмов, их редукции, снижения активности ферментов (каталазы, инвертазы, полифенолоксидазы, оксидазы, протеазы, фосфатазы, дегидрогеназы). по дыханию почвы и морфологическим характеристикам достигает В пробе почвы, взятой с расстояния 200 м по масляности, прорастание семян опытных растений не наблюдалось, а в последующих почвах видно, что органы проростков прорастали в разное время в зависимости от концентрации масла. Плодородие и здоровье почвы определяется состоянием выращиваемых на ней культур. Единственный способ обеспечить хорошее развитие определенных растений и высокое качество урожая – это поддерживать почву в чистоте. В связи с этим важно разработать методы обработки химически загрязненных почв, в частности почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, и принять соответствующие меры рекультивации. Мы используем высокоэффективные бактерии для утилизации разлитых нефтепродуктов на экспериментальной основе. Экспериментально видно, что мы добавляем бактерии, необходимые для очистки почвы от нефтепродуктов, в состав почвы и проводим наблюдение, высаживая растения, устойчивые к ударам. Основная цель – также выявить новые виды эффективных бактерий и применить их на практике.

Литература:

1. Арсланов Ш.С., Ривкина Т.В., Рыбалченко В.С. Технология переработки нефти и газа // Учебник для студентов высших учебных заведений. – Ташкент : Издательство «Fan va texnologiya», 2019. – 268 с.
2. Бакиров Т.М. Первичная переработка природного газа. – М. : Химия.
3. Моделирование промысловой водонефтяной эмульсии в лабораторных условиях / Ш.С. Арсланов [и др.] // Chemistry and chemical engineering. – 2020. – № 2. – С. 31–36.

References:

1. Arslanov Sh.S., Rivkina T.V., Rybalchenko V.S. Technology of oil and gas processing // Textbook for students of higher education institutions. – Tashkent : Publishing house «Fan va texnologiya», 2019. – 268 p.
2. Bakirov T.M. Primary processing of natural gas. – M. : Chemistry.
3. Simulation of field water-oil emulsion in laboratory conditions / Sh.S. Arslanov [et al.] // Chemistry and chemical engineering. – 2020. – № 2. – P. 31–36.