

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

XVII ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ (14 квітня 2017 р.)

Збірник наукових праць

**Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та
збалансоване природокористування»**



ОДЕСА 2017

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів.

Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 128 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам:
екологія людини, харчових продуктів та техніка охорони довкілля.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ЗАГРЯЗНЕНИЯМИ НЕФТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Амирасланов Т. Н., студент 449 гр.

Одесская национальная академия пищевых технологий

В современном мире проблемы экологической безопасности остро стоят перед человеком. Аварии на судах, прорывы магистральных нефтепроводов, порывы нефтепроводов, все это создает разливы нефти на сухопутных территориях, болотах, реках, озерах, мировых океанах, нанося огромный вред животному и растительному миру.

Негативное воздействие нефтяной промышленности обусловлено токсичностью природных углеводородов, разнообразием химических веществ, используемых в технологических процессах (бурение, хранение, транспортировка, переработка нефти и др.). Известно, что 1 л нефти загрязняет до 1000 м³ воды, что обусловлено присутствием в ней природных поверхностно-активных веществ, которые образуют стабильные нефте-водные эмульсии. Необходимо отметить, что на всех этапах добычи и транспортировки ежегодно теряется более 45 млн. тонн нефти (на суше – 22 млн. т, на море – 7 млн. т, в атмосферу в виде продуктов неполного сгорания топлива поступает 16 млн.т). Общее количество поступающих нефтяных углеводородов в морскую среду составляет 2-8 млн. тонн в год, из них 2,1 млн. т составляют потери при перевозках судами и танкерами, 1,9 млн. т выносятся реками, остальное поступает с городскими и промышленными отходами прибрежных районов, урбанизированных территорий и из прочих источников.

Так, катастрофа танкера «Престиж» в ноябре 2002 года привела к загрязнению 3000 км побережья Испании, Франции, Великобритании. В результате погибло 300 тысяч птиц, огромные потери понесло рыболовство, в море поступило 64 тысячи тонн мазут.

Основную техногенную нагрузку при добыче нефти испытывает почва, загрязнение в основном происходит при утечке или повреждении нефтепроводов, что приводит к значительным изменениям физико-химических свойств почв. Наиболее простым и часто применяемым методом является механическая очистка, а именно отстойники механические, нефтеловушки, гидроциклоны, фильтры.

При очистке воды от нефти и нефтепродуктов наибольшее применение нашли химическая коагуляция и флотационный метод. Наиболее универсальными считаются методы биологической очистки. Все химические методы очистки акваторий от нефтяного загрязнения базируются на процессах химического окисления (озонирование и хлорирование). Для удаления нефти из воды также используют экстракционную очистку. При очистке вод с низкой загрязненностью нефтью рекомендуют применять адсорбционный метод, позволяющие достичь эффективности очистки воды до 99,5 % [1]

Применяемые в настоящее время технологии очистки грунта и сточных вод нефтехимического производства не позволяют снизить содержание загрязнений до уровня, позволяющего сбрасывать их в водоемы [2], в связи, с чем очищенные стоки рекомендуется использовать повторно в системе оборотного водоснабжения. Большинство применяемых на практике технологий механической и физико-химической очистки воды и почвы от нефтепродуктов многостадийны, трудоемки и связаны с большими материальными затратами. В связи с этим, в настоящее время во многих странах в ряд наиболее приоритетных выдвигаются биотехнологические методы ликвидации загрязнений окружающей среды. Среди всех известных технологий очистки особое значение имеют микробиологические способы [3].

Одним из современных методов для борьбы с загрязнениями в местах добычи и переработки нефти является применение аборигенных микроорганизмов, при помощи

бактерий *Phyllobacterium myrsinacearum* (штамм) DKS-1, и кроме того, разработана технология получения биопрепарата на основе этого штамма. В работе [4] обоснована необходимость проведения математического моделирования динамики изменения почвенного микроскопического гриба (микромикеты). Отдельные их виды могут участвовать в превращении нефти и нефтепродуктов в другие вещества в почве. Для утилизации субстрата в почвах различных типов разработан биопрепарат, обладающий высокой углеродоокисляющей активностью, который способен адаптироваться к высоким дозам углеводородов. Широко применяется технология биорекультивации, заключающаяся в применении микроорганизмов – деструкторов нефти.

Для очистки поверхности водотока от нефтепродуктов и органических загрязнителей предлагается адсорбент на основе искусственно гидрофобизированного вспученного перлита, степень очистки при использовании может достигать 100 % при отсутствии каких-либо вредных выделений в окружающую среду и без применения дополнительных реагентов. Отработанный адсорбент рекомендуется применять в промышленном или автодорожном строительстве.

Предложено применение промасленного минерального базальтового волокна. Эффективность очистки воды от нефтепродуктов данным способом достигает 99,2 %. Разработана адсорбционно-биологическая технология на основе торфяного сфагнового мха требует минимальных финансовых затрат (нет необходимости в применении вспомогательного оборудования, в сложной утилизации отработанного материала, низкая трудоемкость). Данный биоадсорбент может впитывать летучие пары, благодаря чему снижается взрыво-, пожароопасность на месте разлива нефти.

Для очистки сточных вод от нефтепродуктов предложено использовать метод фиторемидации (применения высших водных растений). Для осуществления глубокой очистки сточных вод, содержащих стойкие эмульсии, предложено использовать термообработанный дефека, который образуется на одной из стадий производства сахара.

В последние годы разрабатываются и внедряются все более эффективные методы очистки и доочистки сточных вод с применением электрохимических, мембранных и адсорбционных процессов. Специалисты разработали ряд локальных очистных сооружений на базе электрофлотационных модулей, которые позволяют осуществлять очистку от нефтепродуктов [4]. Работа локальных очистных сооружений основана на современных методах: электролизе, флотации, ионном обмене, мембранном концентрировании. Предложенная технология может быть использована в модульных, блочно-модульных и сборочных установках. Разработаны различные модификации модульных установок в зависимости от состава сточных вод и климатических условий.

Литература:

1. Калюжин В. А. Биodeградация нефти. – М.: Недра, 1997. – С.167-172.
2. Гуславский, А. И. Перспективные технологии очистки воды и почвы от нефти и нефтепродуктов. - Вестник Казан. технол. ун-та. - 2009. - №2. – С. 236 – 240.
3. Держинская, И.С. Микробиологические способы очистки водных поверхностей и прибрежной зоны от нефтяного загрязнения / И.С. Держинская, И.Ю. Куликова // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе - 2008. - №4. - С. 22 – 24.
4. Павлов, Д.В. Очистка сточных вод металлообрабатывающих предприятий. Проблемы и решения / Д.В. Павлов, С.О. Вараксин, В.А. Колесников // Экология и промышленность России - март 2009. - С.8 – 10.

Руководитель - Георгиев Е.В., к.т.н., ст. преподаватель каф. ТТТЭ

ГЛОСАРІЙ

Амирасланов Т.Н.	3
Антонюк Г.Л.	5
Арнаут О.І.	6
Балабан И. О.	9
Баріщенко О.М.	10
Бедрій Т.О	12
Березнюк Л.Л.	15
Березнюк О.В.	13,15
Бондар О.І.	17
Бублієнко Н.О.	19
Бутенко Д.В.	21
Бучка А.В.	23
Волошина В.Г.	25
Гаврилкіна Д.В.	26
Gazakov N.	28
Георгиев Е.В.	29
Глазиріна О.Є.	31
Гніденко В. С.	33
Голопура С.М.	34
Грегулич А.	36
Грегораши В.С.	38
Гринюк В.І.	39
Губіна В.Ю.	40
Дорохин О.О.	42
Дядюша Л. О.	44
Єлгаєва М.О.	46
Єрмаков В.М.	47
Жалівців С.І.	49
Жарюк В.М.	51
Закревська А.С.	53
Іванюта П.В.	54
Іскра К.О.	34
Кальчук В.В.	56
Кірюхіна Д.В.	57
Ковтун Я.	59
Костейков Н.Ю.	61
Кравців Р.В.	62
Кулік А.С.	64
Курінна В.В.	68
Курінна Д.В.	68
Кульбачко А.Б.	66
Лагойда О.С.	69
Ляшенко К.І.	71
Маєвський А.Р.	54
Майлунець Н.В.	6
Маренич А.В.	25

Марчук О.	72
Машков О.А.	17
Мурин О.В.	76
Муріна О.В.	74
Михайленко А.С.	78
Носенко К.В.	79
Никішина П.С.	81
Оласюк Ю.Ю.	82
Панченко Т.	83
Пасенко А. В.	33
Пашиков Д.В.	17
Пісьменнікова Т.С	85
Петровская Ю.С.	86
Пєчєвє О.І.	88
Побережна С.М.	90
Полуденко О.С.	5
Полусин Д.С.	76
Поліщук В.М.	56,82,92
Поперечна Д.С.	92
Потєбна Д.В.	93
Ритченко Ю.В.	66,115
Романова О.В.	95
Рубайко А.В.	96
Саввова К.О.	97
Свіржєвський О. М.	98
Семенова О.І.	104
Семєнова И.Д.	100
Сироватіна Н.Л	102
Skuibida O.L.	108
Скляр В.Ю.	106
Солошенко С.Ю.	110
Сулейко Т.Л.	90
Сьцєвич В.И.	86
Семенюк А.В.	111
Толмаченко Г. О.	112
Троян Б.В.	115
Тристан Г. С.	116
Федорова С.Е.	118
Харламова О.В.	53
Хлієв Н.О.	120
Чекал Г.Л.	122
Чернишова О.О.	124
Шилофост Т.О.	19
Ширабордина В.С.	86
Шостік Д.І.	71
Юрас Ю.І.	8

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та збалансоване
природокористування»**

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60x84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.790
ВЦ «Технолог»