



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Сентябрь 2013 г.

№ 9

Издается с 1993 г.
Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАЩИТА АТМОСФЕРЫ, ВОДЫ И ПОЧВЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

- Назаров В.Д., Назаров М.В., Разумов В.Ю., Галинуров И.Р.** Рекультивация нефтезагрязненных грунтов 5
- Колосов Д.Ф., Калашников А.В.** Дegradация почвенно-растительного покрова в районах нефтегазоразведочных работ на территории юго-восточной части Большеземельской тундры 9
- Шевляков М.В., Горошко С.А.** Улучшение экологических показателей транспорта газового конденсата месторождения Прибрежное на основе изучения состава природных стабилизаторов водонефтяной эмульсии месторождения 13

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НЕФТЕПРОДУКТАМИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ СПОСОБАМИ

- Ботвинко И.В., Чореклиева К.М., Сидоренко Д.О., Винокуров В.А.** Разработка методов биодеструкции нефтешламов 18
- Крамм Э.А., Заборская А.Ю.** Влияние аэрации на процессы биокomпостирования нефтезагрязненных грунтов 22

ЭКОЛОГО-ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

- Федорова Н.Ф., Мерчева В.С., Быстрова И.В., Федорова А.А.** Организация эколого-геодинамического мониторинга на Астраханском газоконденсатном месторождении 29
- Мерчева В.С., Ушивцева Л.Ф., Красильникова О.В.** Геохимическая характеристика углеводородных скоплений глубокопогруженных подсолевых отложений Астраханского свода 34

УТИЛИЗАЦИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

- Ким С.Л., Юхименко В.Г.** Экологические аспекты утилизации попутного нефтяного газа при добыче нефти в Удмуртской Республике 37

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА НА ЭКОСИСТЕМУ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

- Досаева В.Г., Федосеева Е.А.** Некоторые аспекты природоохранной деятельности в Волго-Каспийском бассейне 40
- Информационные сведения о статьях 45

Информационные сведения о статьях

УДК 628.543

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ГРУНТОВ (с. 5)

Владимир Дмитриевич Назаров, д-р техн. наук,
Владимир Юрьевич Разумов, аспирант

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
450062, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1.
Тел.: (347) 228-49-00.
E-mail: aqvita@mail.ru, dirrek3@gmail.com;

Максим Владимирович Назаров, канд. техн. наук

ООО «МИП УГНТУ АКВИТА»
450080, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 195.
Тел.: (937) 350-07-07.
E-mail: aqvita@mail.ru;

Ильдус Рафикович Галинуров, канд. техн. наук

ГБУ Республики Башкортостан «Управление государственного аналитического контроля»
450104, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Российской, 21.
Тел.: (347) 284-73-34.
E-mail: ugak@ufanet.ru

Значительными источниками поступления нефтяных углеводородов в окружающую среду являются предприятия нефтехимии и нефтепереработки. В грунтах промышленных площадок этих предприятий наблюдаются скопления нефтяных углеводородов и их внутрипочвенная миграция по рельефу местности, чаще всего в сторону водных объектов.

Рассмотрен метод рекультивации нефтезагрязненных грунтов путем их промывки раствором ПАВ. Закачка растворов ПАВ производится в нагнетательные скважины, отбор жидкости – из добывающих скважин. Продукция скважин разделяется на нефть и воду с помощью очистных сооружений. Очищенная вода повторно используется для закачки в пласт.

Ключевые слова: нефтезагрязненный грунт; нефтесодержащая вода; промывка грунта; нагнетательные и добывающие скважины; сооружения очистки нефтесодержащих вод.

УДК 58.01.07

ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В РАЙОНАХ НЕФТЕГАЗОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА ТЕРРИТОРИИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ (с. 9)

Дмитрий Федорович Колосов, аспирант,
Антон Владимирович Калашников, канд. биол. наук

Северный (Арктический) федеральный университет
им. М.В. Ломоносова, Институт нефти и газа
163002, Россия, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17.
Тел.: 8 (8182) 21-89-44.

E-mail: kolosov-df@mail.ru, ecoling@yandex.ru

Освоение нефтегазоносных районов Заполярья сопровождается негативными физико-химическими воздействиями на почвенно-растительные покровы, значительными ущербами и затратами на рекультивацию земель. В последнее время ведется активное освоение нефтегазовых ресурсов региона юго-восточной части Большеземельской тундры. Район работ практически не изучен. В статье представлены описания фоновых и антропогенно-нарушенных участков почвенно-растительного покрова вблизи объектов нефтегазовой отрасли (скважин, нефтепроводов, вертолетной площадки), определены основные факторы и процессы деградации, а также сопутствующие им характерные изменения почвенно-растительного покрова.

Ключевые слова: Большеземельская тундра; деградация почвы; антропогенные изменения; почвенно-растительный покров.

УДК 504(075.8)

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТА ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА МЕСТО- РОЖДЕНИЯ ПРИБРЕЖНОЕ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ СОСТАВА ПРИРОДНЫХ СТАБИЛИЗАТОРОВ ВОДОНЕФТЯНОЙ ЭМУЛЬСИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ (с. 13)

Максим Владимирович Шевляков

ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»
350072, Россия, г. Краснодар, ул. Московская, 2.
Тел.: (8918) 462-79-92.
E-mail: shakal132004@mail.ru;

Светлана Анатольевна Горошко, канд. хим. наук

ООО «Самария СК»
350080, Россия, г. Краснодар, ул. Тюляева, 2, корп. 1, оф. 2.
Тел.: (8918) 256-99-77.
E-mail: goroshkovs@mail.ru

С переходом газоконденсатного месторождения Прибрежное на позднюю стадию разработки увеличивается число проблем, вызванных утяжелением фракционного состава газового конденсата, изменением термобарических условий, повышением обводненности продукции скважин. К числу таких проблем относится образование устойчивой водонефтяной эмульсии. Среди факторов, вызывающих это негативное явление, можно назвать следующие: высокое содержание парафинов в добываемом газовом конденсате, термодинамические и гидродинамические условия добычи и транспорта нефти, последствия от применения методов увеличения нефтеотдачи пласта, в частности высокая обводненность продукции скважин. Для целенаправленного подбора эффективного деэмульгатора для месторождения необходимо исследовать состав природных стабилизаторов водонефтяной эмульсии месторождения Прибрежное.

Ключевые слова: экология; водонефтяная эмульсия; асфальтосмолопарафиновые отложения; интенсивность парафинизации.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ БИОДЕСТРУКЦИИ НЕФТЕШЛАМОВ (с. 18)

Ирина Васильевна Ботвинко, канд. биол. наук
E-mail: i.v.botvinko@mail.ru,

Кристина Мурадовна Чореклиева, магистр техники и технологии,

Дмитрий Олегович Сидоренко, канд. техн. наук, доцент
E-mail: <ormr66@yandex.com>,

Владимир Арнольдович Винокуров, д-р хим. наук, профессор
E-mail: vinok_ac@mail.ru

Российский государственный университет нефти и газа
им. И.М. Губкина
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65.
Тел.: 8 (499) 135-82-56.

Разработана схема выделения из нефтешламов аборигенных углеводородоокисляющих бактерий. Из образцов АСПО, обводненного мазута и кислого гудрона выделены доминирующие аэробные бактерии и идентифицированы как представители родов *Arthobacter* и *Pseudomonas*. Промонстрировано диспергирование обводненного мазута в растворе альгината и биореагентах *Pseudomonas aeruginosa* RM и *Acinetobacter sp.* 15, а также изменение физико-химического состояния образца кислого гудрона при обработке ПАВ-биореагентами. Установлено, что после биодеструкции в лабораторных условиях кислого гудрона, предобработанного ПАВ-биореагентом *P.aeruginosa* RM, относительное содержание в нем ПЦА, смол и асфальтенов уменьшается на 70 %. Выявлена стимуляция прорастания семян кресс-салата при внесении в почву 1...5 % нефтешламов, как интактных, так и после этапа окислительной биодеструкции. Показано, что фитотестирование является информативным методом определения токсичности нефтешламов по развитию растения.

Ключевые слова: биодеструкция нефтешламов; углеводородоокисляющие бактерии; полисахариды; биоПАВ.

УДК 502.36

ВЛИЯНИЕ АЭРАЦИИ НА ПРОЦЕССЫ БИОКОМПОСТИРОВАНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ГРУНТОВ (с. 22)

Эдуард Александрович Крамм, д-р техн. наук,
Анна Юрьевна Заборская, канд. техн. наук

Московский государственный машиностроительный университет (Университет машиностроения)
105066, г. Москва, ул. Старая Басманная, 21/4.
Тел.: 8 (926) 360-14-52.
E-mail: a.zaborskaia@yandex.ru

Основными факторами, влияющими на процесс биокomпостирования, являются источники питания, дисперсность частиц, влажность, структурно-механические свойства грунта, аэрация, перемешивание, рН. В работе были проведены исследования различных методов улучшения режи-

ма аэрации почв для ускорения процесса биокomпостирования нефтезагрязненных грунтов.

Ключевые слова: биокomпостирование; нефтезагрязнение; аэрация.

УДК 551.2

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА АСТРАХАНСКОМ ГАЗОКОН- ДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (с. 29)

Надежда Федоровна Федорова, канд. геол.-минер. наук, доцент,

Валентина Сергеевна Мерчева, канд. техн. наук, доцент,
Инна Владимировна Быстрова, канд. геол.-минер. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»
414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20А.
Тел.: 8(8512) 52-49-99*131.

E-mail: Geologi2007@yandex.ru , mercheva@mail.ru;

Анастасия Александровна Федорова, магистрант

Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65, корп. 1.
Тел.: 8 (499) 233-92-25, 8(8512) 52-49-99*131.
E-mail: Geologi2007@yandex.ru

В статье приводятся сведения, подтверждающие необходимость проектирования и подконтрольной эксплуатации промышленных потенциально опасных объектов с учетом пространственно-временной геодинамической изменчивости литосферы. Прогрессивное развитие возможностей в проведенных исследованиях кардинально меняет существовавшее представление о том, что платформенные области – это относительно тектонически стабильные структурные элементы земной коры.

Возрастающий объем техногенной нагрузки на недра может привести к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических изменений с непредсказуемыми негативными и даже опасными последствиями.

В работе показано, насколько важен эколого-динамический мониторинг на разных уровнях для обеспечения промышленной безопасности при длительной эксплуатации потенциально опасных объектов на примере месторождения углеводородного сырья поликомпонентного состава.

Ключевые слова: экология; мониторинг; геодинамическая обстановка; геотектоника; техногенная нагрузка; литосфера; флюидодинамические процессы; межколонные флюиды.

УДК 550.4

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УГЛЕВОДОРОДНЫХ СКОПЛЕНИЙ ГЛУБОКОПОГРУЖЕННЫХ ПОДСОЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АСТРАХАНСКОГО СВОДА (с. 34)

Валентина Сергеевна Мерчева, канд. техн. наук, доцент,
Любовь Франковна Ушивцева, канд. геол.-минер. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»
414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20А.
Тел.: 8(8512) 52-49-99*131.
E-mail: Geologi2007@yandex.ru; mercheva@mail.ru;

Ольга Владимировна Красильникова, канд. техн. наук

ООО «Газпром добыча Астрахань»
414000, Россия, г. Астрахань, ул. Ленина, 30.
Тел.: 8(8512) 31-41-11.
E-mail: okrasilnikova@astrakhan-dobycha.gazprom.ru

Современное состояние и тенденции развития ресурсной базы природных горючих ископаемых (нефть, природный газ, газовый конденсат) и в мировом масштабе, и в России характеризуются ростом доли разрабатываемых запасов, приходящихся на глубокозалегающие нефтегазоконденсатные залежи. Длительное время эксплуатируемые на небольших глубинах месторождения углеводородов основных нефтегазодобывающих районов в большей степени уже освоены. Дальнейшие перспективы развития нефтегазовой отрасли этих районов связаны в основном с проведением геологических работ по разведке и разработке труднодоступных, в том числе глубокозалегающих, залежей.

Ключевые слова: глубокопогруженные залежи; Астраханский свод; субвертикальная миграция; трещиноватые породы; углеводороды; нефть; газовый конденсат; межколлонный флюид; физико-химические свойства; биомаркеры.

УДК 67.08

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА ПРИ ДОБЫЧЕ НЕФТИ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (с. 37)

Станислав Леонидович Ким, канд. физ.-мат. наук

Институт механики УрО РАН
426067, Россия, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34.
Тел.: (3412) 20-29-25.
E-mail: kimstas8@gmail.com;

Вадим Григорьевич Юхименко

НОУ ВПО «Камский институт инженерных и гуманитарных технологий»

426004, Россия, г. Ижевск, ул. Сивкова, 12А.
Тел.: (3412) 50-21-61.
E-mail: vad221@ya.ru

В статье приведены особенности попутного нефтяного газа – залегание, состав в целом и применительно к Удмуртской Республике. Показана актуальность утилизации, рассмотрены экологические проблемы, возникающие при этой технологической операции. Предложены 2 установки подготовки попутного нефтяного газа для использования на нефтяных месторождениях Удмуртии с целью уменьшения вредных выбросов.

Ключевые слова: попутный нефтяной газ; месторождение; экология.

УДК 504.054

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОЛГО-КАСПИЙСКОМ БАССЕЙНЕ (с. 40)

Валида Гафуровна Досаева, аспирант,
Елена Анатольевна Федосеева, канд. биол. наук

ФГУП «КаспНИРХ»
414056 Россия, г. Астрахань, ул. Савушкина, 1.
Тел.: (8512) 22-82-64, 25-86-36.
E-mail Dosaeva@rambler.ru

В данной работе дана оценка качественных и количественных результатов компенсационных мероприятий, осуществляемых в Астраханской области одним из крупнейших хозяйствующих субъектов – ООО «ЛУКОЙЛ–Нижневолжскнефть». Исследования выполнялись в 2011–2012 гг. на рыбоводных предприятиях Астраханской области. Установлено, что в результате реализации природоохранных мероприятий ООО «ЛУКОЙЛ–Нижневолжскнефть» за 2 года в водотоки р. Волги были выпущены около 4 млн экз. молоди сазана и свыше 240 тыс. экз. молоди русского осетра укрупненной массы с высокими продукционными характеристиками и без патологических изменений.

Ключевые слова: ООО «ЛУКОЙЛ–Нижневолжскнефть»; сазан; русский осетр; физиолого-биохимическая характеристика; коэффициент промозврата; эффективность природоохранной деятельности.