

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Июль 2015 г.

№ 7

Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТОПЛИВ И МАСЕЛ

Спиркин В.Г., Татур И.Р., Шеронов Д.Н. Применение ингибированного турбинного масла Тп-32Р для агрегатов, перекачивающих коррозионно-агрессивные газы. Часть II (стр. 5-9)

СОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА ОТ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ

Алексеева А.А., Степанова С.В. Применение листового опада в качестве сорбционного материала для ликвидации аварийных нефтяных разливов (стр. 9-13)

Темердашев З.А., Коншина Д.Н., Данилова А.В., Коншин В.В. Концентрирование Cu(II), Co(II), Ni(II) и Cd(II) на силикагеле с ковалентно иммобилизованной азогидразонной группой и их определение на объектах окружающей среды (стр. 13-17)

ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Василенко Ю.Г., Корилов А.М., Орнацкая Г.Н. Концентратомеры КН-2м и КН-3 – приборы экологического контроля нефтепродуктов, жиров и НПАВ на объектах окружающей среды (стр. 17-21)

Бурылин М.Ю., Романовский К.А., Григорьева Д.А. Электротермическое атомно-абсорбционное определение ртути в природных водах и донных отложениях с фотохимической генерацией паров аналита (стр. 21-26)

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

Журавлев В.В., Кустышева И.Н., Савич О.И. Способы утилизации отходов бурения при строительстве скважин на Бованенковском месторождении (стр. 26-30)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ващенко А.В., Мукминова И.Р., Прочухан К.Ю., Прочухан Ю.А. Стабильность и совместимость экологически безопасных поверхностно-активных веществ с пластовой водой месторождений Западной Сибири. Особенности формирования водонефтяных эмульсий (стр. 31-35)

Еремина Н.В., Мазлова Е.А. Экологический мониторинг загрязнения реки Москвы органическими веществами (стр. 35-39)

Бондарева Л.Г., Калякина О.П., Кузьмин А.П., Мусорин С.В., Бурмакина Г.В. Воздействие нефти на злаковую культуру – рожь посевную *S. Cereale L.* (стр. 40-45)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТАТЬЯХ

УДК 502-36

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИРОВАННОГО ТУРБИННОГО МАСЛА ТП-32Р ДЛЯ АГРЕГАТОВ, ПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ КОРРОЗИОННО-АГРЕССИВНЫЕ ГАЗЫ. ЧАСТЬ II (с. 5)

Владимир Григорьевич Спиркин, д-р техн. наук, профессор,
Игорь Рафаилович Татур, канд. техн. наук, доцент,
Дмитрий Николаевич Шеронов, аспирант

Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина
119991, г. Москва, Ленинский просп, 65,
тел.: 8(915)086-18-58,
e-mail: v.g.spirkin@mail.ru

В статье приведены результаты исследований современного состояния антикоррозионной защиты оборудования в нефтегазовой отрасли и возможности улучшения защитных свойств турбинных масел с помощью ингибиторов коррозии. Показано, что защитные свойства турбинного масла в наибольшей степени повышает ингибитор коррозии Нефтехимеко-1, являющийся продуктом конденсации легких талловых кислот с аминокислотами. Ингибитор обладает поверхностно-активными свойствами и увеличивает эмульгируемость масла, поэтому его добавляют в масло вместе с деэмульгатором Нефтенол БС. Разработанное ингибированное турбинное масло Тп-32Р прошло с положительными результатами эксплуатационную проверку на газотранспортных предприятиях России. Ингибированное турбинное масло Тп-32Р с высокими защитными и деэмульгирующими свойствами было допущено к применению в газоперекачивающих агрегатах, компримирующих природный газ с высоким содержанием коррозионно-активных примесей. Масло Тп-32Р (ТУ 0253-001-85622387-2008, изм. 1) рекомендовано к применению без ограничений взамен масла Тп-22С на компрессорных станциях.

Ключевые слова: турбинное масло; свойства; газ; сероводород; присадка; ингибитор; деэмульгатор; коррозия; компрессор.

Заказать статью в электронной библиотеке

УДК 628.543.665

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИСТОВОГО ОПАДА В КАЧЕСТВЕ СОРБЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ (с. 9)

Анна Александровна Алексеева, аспирант
e-mail: annank90@mail.ru

Светлана Владимировна Степанова, канд. техн. наук
e-mail: ssvkan@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Казанский научный исследовательский технологический университет» (КНИТУ)
420015, Россия, г. Казань, ул. К. Маркса, 68,
тел.: 8-952-039-40-54

В ходе исследования изучена возможность использования смешанного листового опада в качестве сорбционного материала для снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду при ликвидации аварийных разливов с водной поверхности. Показано, что смешанный листовый опад обладает высокой степенью очистки – 97...99 %, найдено оптимальное время проведения

процесса сорбции, которое находится в интервале 0...5 мин. Сорбционная емкость предлагаемого материала зависит от температуры процесса и снижается с ее увеличением. Построена изотерма сорбции, которую, согласно теории БЭТ, можно отнести к IV типу, что указывает на наличие в сорбенте макро- и микропор и говорит о сложном механизме процесса. Рассчитаны энергия активации и константа скорости сорбции. Приведенные значения указывают на протекание смешанного диффузионно-кинетического режима сорбции.

Ключевые слова: смешанный лиственный опад; сорбционный материал; нефть; сорбционная емкость; ликвидация аварийных разливов.

Заказать статью в электронной библиотеке

УДК 543.054

**КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ Cu(II), Co(II), Ni(II) И Cd(II) НА СИЛИКАГЕЛЕ
С КОВАЛЕНТНО ИММОБИЛИЗОВАННОЙ АЗОГИДРАЗОННОЙ ГРУППОЙ И
ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (с. 13)**

Зауаль Ахлоович Темердашев, д-р хим. наук, профессор,
Джамиля Наибова Коншина, канд. хим. наук,
Анна Валерьевна Данилова, аспирант,
Валерий Викторович Коншин, канд. хим. наук

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет»

350040, Россия, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149,

тел./факс: 8(861)2199572,

e-mail: analyt@chem.kubsu.ru

Рассмотрены процессы концентрирования и оптимизации условий определения компонентов тяжелых металлов на объектах окружающей среды. Изучены возможности применения, некоторые равновесные и кинетические характеристики нового комплексообразующего сорбционного материала на основе силикагеля, содержащего азогидразонную группу – 3-(2-гидроксифенил)-1-(4-карбоксамидофенил)-5-фенилформаза. Обоснованы условия концентрирования Cu(II), Co(II), Cd(II), Ni(II) на полученном материале с учетом кинетических параметров. Применение моделей химической кинетики показало, что вклад в общую скорость процесса также вносит стадия химического взаимодействия металлов с функциональными группами сорбента. Варьирование времени контакта фаз в статических условиях позволяет выделить условия селективного извлечения Cu(II) либо группового концентрирования изученных тяжелых металлов. Проведена апробация предварительного концентрирования на полученном сорбционном материале металлов из модельных растворов с общей минерализацией 35 г/л и дальнейшего их рентгенофлуоресцентного определения.

Ключевые слова: тяжелые металлы; окружающая среда; твердофазная экстракция; силикагель; азогидразонная группа.

Заказать статью в электронной библиотеке

УДК 613.1

**КОНЦЕНТРАТОМЕРЫ КН-2М И КН-3 – ПРИБОРЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ, ЖИРОВ И НПАВ
НА ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (с. 17)**

Ю.Г. Василенко, А.М. Кориков, Г.Н. Орнацкая

Производственно-экологическое предприятие "СИБЭКПРИБОР"

630058, Россия, г. Новосибирск, ул. Русская, 41,
e-mail: sep@cibecopribor.ru

Описаны методики использования концентратометров для экологического контроля нефтепродуктов, жиров и НПАВ на объектах окружающей среды.

Ключевые слова: концентратометр, экологический контроль, ИК-спектрофотометрия.

[Заказать статью в электронной библиотеке](#)

УДК 543.421:546.49-121

ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЕ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РТУТИ В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ С ФОТОХИМИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЦИЕЙ ПАРОВ АНАЛИТА (с. 21)

Михаил Юрьевич Бурылин, д-р хим. наук, профессор,
Константин Андреевич Романовский, аспирант,
Дарья Алексеевна Григорьева

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет»
350040, Россия, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149,
тел.: (861) 219-95-71,
e-mail: romanum22@gmail.com

В работе затронут аспект контроля загрязнений окружающей среды ртутью в нефтегазовом комплексе. Исследованы характеристики схемы электротермического атомно-абсорбционного определения содержания ртути после фотохимической генерации паров с использованием реактора оригинальной конструкции. Оптимизированы параметры фотохимической генерации и отгонки паров ртути: концентрации фотохимического реагента, скорости потоков пробы и инертного газа. Концентрирование и атомизацию проводили в графитовых трубках электротермического атомизатора атомно-абсорбционного спектрометра, модифицированных Au, Ir, Pd и Pt. Оптимальные температуры атомизации составили 650, 600, 1000 и 700 °С, соответственно, что позволило реализовать перманентный режим работы сорбентомодификаторов. Концентрирование во всех случаях проводили при комнатной температуре. Наибольшая эффективность получена с использованием золота. Разработанная схема применена при анализе проб природной воды и стандартного сертифицированного образца загрязненных речных донных отложений. Концентрационный и абсолютный пределы обнаружения при анализе растворов, вычисленные по 3s-критерию, составили 16 нг/л и 0,13 нг, соответственно.

Ключевые слова: электротермическая атомно-абсорбционная спектрометрия; концентрирование; фотохимическая генерация паров; ртуть; природная вода; донные отложения.

[Заказать статью в электронной библиотеке](#)

УДК 614.7:615.83

СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН НА БОВАНЕНКОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ (с. 26)

Валерий Владимирович Журавлев, аспирант

Тюменский государственный нефтегазовый университет
625038, Россия, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, 38,
тел./факс: (3452) 286-694,
e-mail: kustishev@tngg.info

Ирина Николаевна Кустышева, аспирант

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет
625001, Россия, г. Тюмень, ул. Луначарского, 2,
тел./факс: (3452) 286-694,

e-mail: kustishev@tngg.info

Олег Игоревич Савич, канд. техн. наук

ООО «Газпром геотехнология»

123290, Россия, г. Москва, ул. 1-я Магистральная, 11/2,
тел.: (495) 940-27-49

В рассматриваемой статье приведены некоторые технические решения, направленные на минимизацию экологического ущерба земельным ресурсам территории и окружающей природной среде. Одним из технических решений является технология переработки отходов бурения методом отверждения с получением строительного материала, пригодного для использования при сооружении насыпных оснований. Вторым техническим решением является технология обезвреживания жидкой фазы отходов бурения с последующей закачкой осветленной воды в поглощающие скважины и с использованием отвержденного материала для отсыпки дорог. Третьим техническим решением является закачивание отходов бурения в подземные резервуары в многолетнемерзлых породах, расположенные непосредственно на кустах скважин.

Ключевые слова: техническое решение; нефтегазовый комплекс; строительство скважин; утилизация; отходы бурения; защита земельных ресурсов; охрана окружающей природной среды.

Заказать статью в электронной библиотеке

УДК 661.185-3

**СТАБИЛЬНОСТЬ И СОВМЕСТИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ
ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ С ПЛАСТОВОЙ ВОДОЙ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ. ОСОБЕННОСТИ
ФОРМИРОВАНИЯ ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ
(с. 31)**

Анастасия Владимировна Ващенко, магистрант,
Индира Рустамовна Мукминова,
Константин Юрьевич Прочухан, канд. хим. наук,
Юрий Анатольевич Прочухан, д-р хим. наук, профессор

Башкирский государственный университет
450076, Россия, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32,
тел.: 8(917)4454555,
e-mail: prochukhanky@list.ru

В процессах добычи, подготовки и транспортировки нефти широкое применение получили поверхностно-активные вещества (ПАВ). При этом должно войти в практику широкое применение экологически безопасных составов, особенно в процессах, связанных с большеобъемными закачками. С технологической точки зрения одним из важных моментов при тестировании и применении реагентов, в частности ПАВ, является определение влияния их составов на стабилизацию водонефтяной эмульсии (ВНЭ). В этой связи изучение процессов образования микроэмульсий является весьма актуальной задачей. В данной работе рассматривается совместимость экологически безопасных анионных поверхностно-активных веществ зарубежного производства с моделью пластовой водой «Западная Сибирь» общей минерализацией 20 г/л. При формировании эмульсии и исследовании ее свойств использовалась сырая нефть месторождений им. Р. Требса и А. Титова с массовой долей воды менее 0,3 %. Изучено влияние ПАВ зарубежных производителей на стабильность водонефтяных микроэмульсий, рассмотрена кинетика инверсии системы нефть/водный раствор ПАВ.

Ключевые слова: водонефтяная эмульсия; АПАВ (анионные поверхностно-активные вещества); нефть; коалесценция; деэмульгатор; МПВ (модель пластовой воды); кинетика инверсии; совместимость; стабильность.

Заказать статью в электронной библиотеке

УДК 504.4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКИ МОСКВЫ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ (с. 35)

Наталья Владимировна Еремина, аспирант
Елена Алексеевна Мазлова, д-р. техн. наук

Российский государственный университет нефти и газа имени. И.М. Губкина
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65, корп. 1,
тел/факс: (499)233-92-39,
e-mail: eremina2503@mail.ru, mazlovaea@gmail.com

Изучены особенности распространения токсичных веществ на селитебных и промышленных территориях г. Москвы. Была показана необходимость создания системы мониторинга загрязнения р. Москвы хлорорганическими веществами и полиароматическими углеводородами, а также возможных источников поступления особо токсичных соединений в объекты окружающей среды. В статье описываются экспериментально полученные данные загрязнения воды р. Москвы полихлорированными бифенилами, полициклическими ароматическими углеводородами и хлорорганическими соединениями. Рассмотрены изменения концентраций определяемых веществ по течению р. Москвы через городскую среду, что позволяет определить зоны потенциальных эмиссий загрязняющих веществ в водный объект. Проводится поиск и дается характеристика основных возможных источников и путей поступления изучаемых веществ в окружающую среду, в частности в водные объекты, находящиеся вблизи промышленных зон.

Ключевые слова: загрязнение р. Москвы; система мониторинга; полихлорированные бифенилы; полициклические ароматические углеводороды; хлорорганические соединения.

Заказать статью в электронной библиотеке

УДК 502.36:628.544:631.427.2(571.642)

ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕФТИ НА ЗЛАКОВУЮ КУЛЬТУРУ РОЖЬ ПОСЕВНУЮ *S. CEREALE L.* (с. 40)

Лидия Георгиевна Бондарева, канд. хим. наук,
Ольга Петровна Калякина, канд. хим. наук,
Андрей Петрович Кузьмин, аспирант,
Сергей Владимирович Мусорин,
Галина Вениаминовна Бурмакина, д-р хим. наук

Сибирский федеральный университет
660041, Россия, г. Красноярск, просп. Свободный, 79,
тел./факс: 8(391) 206 21 09,
e-mail: lydiabondareva@gmail.com

Распределение углеводов, входящих в состав нефти, соответствует распределению почвы по размерным фракциям. Наименьшее воздействие и, следовательно, минимальное содержание нефти были обнаружены во фракции почвы, состоящей из почвенных частиц размером 0,05...0,45 мм. Содержание нефти в почве при выращивании *S. Cereale L.* уменьшилось до 17 % от внесенного количества. Выявленные морфологические нарушения закономерно изменяются с увеличением содержания нефти в почве. Исследования методом ИК-Фурье спектроскопии выявили лишь незначительные изменения в строении твердых фрагментов клеточных структур. В клетках корней *S. Cereale L.* в изученных системах были отмечены хромосомные нарушения, что является результатом негативного влияния внесенной в почву нефти.

Ключевые слова: нефть; рожь посевная; газовая хроматография; цетогенетика.

Заказать статью в электронной библиотеке

