



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Научно-технический журнал

Учредитель журнала — ОАО «ВНИИОЭНГ»
Генеральный директор *А.С. Тищенко*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Соловьянов Александр Александрович (главный редактор) — д-р хим. наук, профессор, первый зам. генерального директора Института прикладной экологии, *Алиев Мурсал Ильдырым оглы* — д-р техн. наук, профессор, директор Департамента экологии и природных ресурсов г. Баку,

Бухгалтер Эдуард Борисович — д-р техн. наук, профессор, начальник отдела ООО «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий»,

Волкова Вера Алексеевна (зам. главного редактора) — главный менеджер ОАО «ВНИИОЭНГ»,

Гордукалов Анатолий Александрович — канд. экон. наук, начальник отдела Министерства энергетики РФ, *Елецкий Борис Дмитриевич* — д-р биол. наук, зам. гл. инженера по экологии ООО «НК «Приазовнефть»,

Ишков Александр Гаврилович — д-р техн. наук, профессор, зам. начальника Департамента — начальник Управления ОАО «Газпром»,

Казарян Вараздат Амаякович — д-р техн. наук, профессор, первый зам. генерального директора ООО «Подземгазпром»,

Клейменов Андрей Владимирович — д-р техн. наук, зам. директора ООО «ВолгоУралНИПИГаз»,

Курапов Алексей Александрович — д-р биол. наук, директор Научно-исследовательского института проблем Каспийского моря,

Мецержаков Станислав Васильевич — д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина, *Мираламов Гусейнбала Фазил оглы* — д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии,

Спиркин Владимир Григорьевич — д-р техн. наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,

Стейнер Нессе — руководитель проекта, фирма Det Norske Veritas (Норвегия),

Тетельмин Владимир Владимирович — д-р техн. наук, профессор Московского государственного открытого университета,

Цыбульский Павел Геннадьевич — канд. техн. наук, генеральный директор ООО «Газпром ВНИИГаз»

Журнал включен в Реферативный журнал и базы данных ВИНТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАЩИТА АТМОСФЕРЫ, ВОДЫ И ПОЧВЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

- Галкин В.И., Середин В.В., Лейбович Л.О., Пушкарева М.В., Копылов И.С., Чиркова А.А.* Оценка эффективности технологий очистки нефтезагрязненных грунтов 4
- Роззина Е.А., Моргунов П.А., Переходова Л.С., Тимергазина И.Ф.* Проблемы биологической очистки почвы от нефтяного загрязнения 7
- Тыщенко М.А., Тарнакова М.В., Хайловская И.Н., Перевалов С.Н.* Предложения по расчету продолжительности рекультивации (восстановления) загрязненных земель на предприятиях нефтегазового комплекса 11
- Губайдуллин М.Г., Петрова А.В., Плосков Д.Ю.* Методика поэтапной биологической рекультивации нефтезагрязненных почв и грунтов на нефтебазах Северной части России 15

УТИЛИЗАЦИЯ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

- Соловьянов А.А.* Сжигание попутного нефтяного газа и окружающая среда 21

ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Губайдуллин М.Г., Дронг О.В.* Комплексная оценка потенциального воздействия Варандейского нефтеотгрузочного терминала на окружающую среду 28
- Лапердин В.К., Юшкин В.И., Качура Р.А.* Геоэкологические опасности от криогенных деформаций на объектах автозаправочных станций на юге Восточной Сибири 32
- Мерчева В.С., Ушивцева Л.Ф., Красильникова О.В., Шарова О.А.* Экологически безопасные технологии эксплуатации и ликвидации скважин с межколонными давлениями 37
- Казарян В.А., Хрулев А.С., Савич О.И., Сурин С.Д., Шергин Д.В., Горшков К.Н.* Строительство подземных резервуаров в многолетнемерзлых породах для хранения жидких углеводородов и захоронения промышленных отходов 42

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

- Дудников Ю.В.* Обеспечение безопасности магистральных нефтепроводов эффективным использованием запорной арматуры 45
- Галлямов И.И., Галимов М.Р., Халфин В.Р.* Нелинейные колебания молекул ингибитора коррозии на поверхности металла труб 49

Новые книги 52

Информационные сведения о статьях 53

CONTENTS

PROTECTION OF ATMOSPHERE, WATER AND SOIL FROM POLLUTION

- Galkin V., Seredin V., Leibovich L., Pushkareva M., Kopylov I., Chirkova A.* Evaluation of efficiency of oil-contaminated soils treatment technologies4
- Rogozina E., Morgunov P., Perekhodova L., Timergazina I.* Problems of soil biological cleaning from oil pollution7
- Tyshchenko M., Tarnakova M., Khailovskaya I., Perevalov S.* Proposals for the calculation of the duration of reclamation (restoration) of contaminated lands in the enterprises of oil and gas industry11
- Gubaidullin M., Petrova A., Ploskov D.* Methods of gradual biological re-cultivation of oil-contaminated soil and ground at tank farms of Russia northern part15

UTILIZATION OF ASSOCIATED PETROLEUM GAS

- Solov'yanov A.* Associated petroleum gas flaring and environment21

INDUSTRIAL AND ECOLOGICAL SAFETY

- Gubaidullin M., Drong O.* Complex assessment of potential influence of the Varandeysky petroshipping terminal on environment28
- Laperdin V., Yushkin V., Kachura R.* Geoecological hazards from cryogenic deformation at gas station sites in the South of Eastern Siberia32
- Mercheva V., Ushivtseva L., Krasilnikova O., Sharova O.* Ecologically safe technologies of exploitation and liquidation of wells with intercaseing pressure37
- Kazaryan V., Khrulyov A., Savich O., Surin S., Sherghin D., Gorshkov K.* Construction of underground reservoirs in permafrost for storage of liquid hydrocarbons and burial of industrial waste42

ECOLOGICAL PROBLEMS OF PIPELINE SYSTEMS OPERATION

- Dudnikov Yu.* Provision of the main oil pipeline safety by effective use of shut-off valves45
- Gallyamov I., Galimov M., Khalfin V.* Nonlinear oscillations of corrosion inhibitor molecules on the surface of pipes metal49
- New books52
- Information on the articles53

Журнал по решению Президиума ВАК Минобразования и науки РФ от 19 февраля 2010 г. № 6/6 включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

Электронная версия нашего журнала (включая архивные выпуски) размещается на платформе Научной Электронной Библиотеки. Условия доступа к массиву выложены на сайте <www.elibrary.ru>.

Мы рады предоставить Вам комфортные условия для работы с нашим журналом, используя современные технологии поиска научной информации, обработки и сохранения полученных материалов в электронной форме.

Ведущие редакторы: *В.А. Волкова,*
М.Г. Ламзина

Компьютерный набор:
Н.А. Аспосова, В.В. Васина

Компьютерная верстка *Е.В. Кобелькова*

Корректор *Н.Г. Евдокимова*

Индекс журнала
58505 — по каталогу Агентства «Роспечать»,
10340 — по объединенному каталогу
10341 «Пресса России»

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № 77-12338 от 26 ноября 2008 г.

Адрес редакции: 117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2, ОАО «ВНИИОЭНГ».
Тел. ред.: (495) 332-00-76, факс: (495) 331-68-77.

Адрес электронной почты: <vniiioeng@mcn.ru>
www.vniiioeng.mcn.ru

Подписано в печать 10.04.2012. Формат 84×108 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 6,30.
Уч.-изд. л. 6,42. Тираж 1520 экз. Заказ № 36.
Цена свободная. ОАО «ВНИИОЭНГ» № 5800.

Печатно-множительная база ОАО «ВНИИОЭНГ».
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных цитируемой литературы.

Информационные сведения о статьях / Information on the articles

УДК: 504.521

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ГРУНТОВ (с. 4)

Владислав Игнатьевич Галкин, д-р геол.-минер. наук, профессор

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
E-mail: Vgalkin@pstu.ru;

Валерий Викторович Середин, д-р геол.-минер. наук, профессор

Пермский государственный национальный исследовательский университет
E-mail: nedra@nedra.perm.ru;

Лариса Олеговна Лейбович, канд. техн. наук

ООО НИПППД «Недра»
E-mail: leibovich@nedra.perm.ru;

Мария Васильевна Пушкарёва, д-р мед. наук, профессор

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
614064, Россия, г. Пермь, ул. Л. Шатрова, 13А.
Тел.: (342)291-57-06.
Факс: (342)290-94-08.
E-mail: pushkareva@nedra.perm.ru;

Игорь Сергеевич Копылов, канд. геол.-мин. наук

Естественно-научный институт Пермского государственного национального исследовательского университета
E-mail: geofix@yandex.ru;

Анна Александровна Чиркова

ООО «НИПППД «Недра»
E-mail: nedra@nedra.ru

Разработана методика оценки эффективности различных способов очистки грунтов от нефтепродуктов. Предложены критерии оценки биологического и агротехнического способов очистки. Описаны математические модели зависимости, которые могут быть использованы для прогноза эффективности.

Ключевые слова: нефтепродукты; загрязнение грунтов; методы очистки грунтов; критерии оценки эффективности очистки; математические модели; прогноз.

EVALUATION OF EFFICIENCY OF OIL-CONTAMINATED SOILS TREATMENT TECHNOLOGIES (p. 4)

Vladislav Galkin, Dr. Sc. (Geol. & miner.), Prof.

Perm National Research Polytechnic University
E-mail: Vgalkin@pstu.ru;

Valeriy Seredin, Dr. Sc. (Geol. & miner.), Prof.

Perm State National Research University
E-mail: nedra@nedra.perm.ru;

Larisa Leibovich, PhD (Tech.)

LLC «NIPPPD «Nedra»
E-mail: leibovich@nedra.perm.ru;

Mariya Pushkareva, Dr. Sc. (Medicine), Prof.

Perm National Research Polytechnic University
13A, L. Shatrova str., Perm, 614064, Russia.
Tel.: (342)291-57-06.
Fax: (342)290-94-08.
E-mail: pushkareva@nedra.perm.ru;

Igor Kopylov, PhD (Geol. & miner.)

Institute of Natural Sciences in the Perm State National Research University
E-mail: geofix@yandex.ru;

Anna Chirkova

LLC «NIPPPD «Nedra»
E-mail: nedra@nedra.perm.ru

Method of evaluation of different soils treatment from oil technologies is worked out. Criteria for evaluation of biological and agrotechnical methods of purification are suggested. Mathematical models of dependence which can be used to predict the performance are described.

Key words: oil products; contamination of soils; soils treatment methods; criteria of treatment efficiency evaluation; mathematical models; forecast.

УДК 57.083.12:502.65:665.6

ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПОЧВЫ ОТ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ (с. 7)

Елена Александровна Рогозина, д-р геол.-минер. наук,

Павел Александрович Моргунов,
Лилия Сергеевна Переходова,
Ирина Файзрахмановна Тимергазина

ФГУП «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ФГУП «ВНИГРИ») 191014, Россия, г. Санкт-Петербург, Литейный пр., 39.
Тел.: 8(812) 272-36-77.
E-mail: confer@vnigri.ru

Рассмотрены нерешенные и дискуссионные вопросы проблемы биологической очистки нефтезагрязненных почв — одной из важнейших и актуальных экологических проблем в области охраны окружающей среды. Отмечено, что рекламируемые биопрепараты характеризуются способностью утилизировать нефтяное загрязнение в широком диапазоне изменения значений температуры при большой степени нефтяного загрязнения с высокой эффективностью очистки, что явно не соответствует результатам научно-экспериментальных исследований в области нефтяной микробиологии — исследованию закономерностей биоокисления нефтей и нефтепродуктов углеводородокисляющими микроорганизмами. Приведены разработки ФГУП «ВНИГРИ» в области нефтеекологии. Проведено сравнение по ряду параметров рекламируемых и используемых в практике нефтеочистных работ биопрепаратов, основу которых составляют углеводородокисляющие микроорганизмы. Отмечается необходимость создания экспертного совета для решения вопросов производства и продвижения биопрепаратов на отечественный рынок.

Ключевые слова: почва; нефтяное загрязнение; очистка; биопрепараты; углеводородокисляющие микроорганизмы.

PROBLEMS OF SOIL BIOLOGICAL CLEANING FROM OIL POLLUTION (p. 7)

Elena Rogozina, PhD (Geol. & miner.),

Pavel Morgunov,
Liliya Perekhodova,
Irina Timergazina

FGUP «All-Russian Petroleum Research Exploration Institute»
(FGUP «VNIGRI»)
39, Liteiny proezd, St. Petersburg, 191014, Russia.
Tel.: 8(812) 272-36-77.
E-mail: confer@vnigri.ru

Unsolved and debatable problems of oil-contaminated soil biological cleaning as one of the most important and pressing environmental problems in the field of environmental protection are analyzed. It is noted that advertised biological agents are characterized by the ability to utilize oil pollution in a wide range of temperatures with a high level of oil pollution with high cleaning efficiency, which doesn't comply with the results of scientific and experimental research in the field of petroleum microbiology — the study of regularities of oils and petroleum products biooxidation by hydrocarbon-oxidizing microorganisms. Some developments of FGUP «VNIGRI» in the field of oil-ecology are presented. The comparison of advertised and currently used biological products, based on hydrocarbon-oxidizing microorganisms, is provided. The necessity of expert council establishment is emphasized to deal with problems of production and promotion of biological agents to the domestic market.

Key words: soil; oil pollution; cleaning; biological agents; hydrocarbon-oxidizing microorganisms.

УДК 502.55

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ (ВОССТАНОВЛЕНИЯ) ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА (с. 11)

**Мария Алексеевна Тыщенко,
Мария Валерьевна Тарнакова,
Ирина Николаевна Хайловская**

ЗАО «Октопус»;
414014, г. Астрахань, просп. Губернатора А. Гужвина, 10А.
Тел.: (8512) 48-44-44.
E-mail: ecology@octopusgaz.ru;

Сергей Николаевич Перевалов, канд. сельхоз. наук

ООО «Галиан Сервисез»;
125319, Россия, г. Москва, Аэропортовская 1-я ул., 6, помещение VI, комната 1-4.
E-mail: galian.services@gmail.com

При проведении рекультивации (восстановления) загрязненных земель на предприятиях нефтегазового комплекса в целях обоснованной оценки воздействия на окружающую среду и определения нормативов воздействия, формирования заявок на участие в тендерах, разработки проектной документации необходимо определить продолжительность соответствующих работ. Существует проблема обоснованного выбора технологических приемов рекультивации земель и методов расчета продолжительности работ по каждому из этапов (технический этап, включая химическую мелиорацию, биологическая рекультивация). Разработан программный модуль для автоматизированного расчета «Химическая мелиорация: нормативная карта», который рекомендуется использовать при определении продолжительности работ на техническом этапе рекультивации (восстановления) нарушенных и загрязненных земель (включая химическую мелиорацию) на предприятиях нефтегазового комплекса.

Ключевые слова: рекультивация земель; химическая мелиорация; расчет продолжительности; нормативная карта; программный модуль.

PROPOSALS FOR THE CALCULATION OF THE DURATION OF RECLAMATION (RESTORATION) OF CONTAMINATED LANDS IN THE ENTERPRISES OF OIL AND GAS INDUSTRY (p. 11)

**Maria Tyshchenko,
Maria Tarnakova,
Irina Khailovskaya**

JSC «Octopus»
10A, A. Guzhvina ave., Astrakhan, 414014, Russia.
Tel.: (8512) 48-44-44.
E-mail: ecology@octopusgaz.ru;

Sergey Perevalov, Cand. Sc. (Agriculture)

LLC «Galian Services»
6, bld. VI, office 1-4, Pervaya Aeroportovskaya str., Moscow, 125319, Russia.
E-mail: galian.services@gmail.com

It is necessary to determine the duration of relevant works in the process of reclamation (restoration) of contaminated lands in the enterprises of oil and gas industry with a view to justified environmental impact assessing, determining standards for impact, preparing applications for participation in tenders and developing of design and estimate documentation. There is a problem of justified choice of technological operations of land reclamation and methods of calculation of the duration of works for each of the stages (technical stage, including chemical melioration, biological reclamation). There was developed a program module for computerized analysis «Chemical melioration: the regulatory map», which is recommended to be used for calculation of the duration of the works at the technical stage of reclamation (restoration) of disturbed and contaminated lands (including chemical melioration) in the enterprises of oil and gas industry.

Key words: reclamation of lands; chemical melioration; calculation of the duration; regulatory map; program module.

УДК 681.618:508.37

МЕТОДИКА ПОЭТАПНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ И ГРУНТОВ НА НЕФТЕБАЗАХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ РОССИИ (с. 15)

Марсель Галиулович Губайдуллин, д-р геол.-минер. наук, профессор,

Анна Викторовна Петрова, аспирант,
Дмитрий Юрьевич Плосков, аспирант

Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова
163002, Россия, г. Архагельск, наб. Северной Двины, 14.
Тел./факс: 8 (8182) 21-89-44.
E-mail: m.gubaidulin@narfu.ru

При незначительных уровнях загрязнения без глубокого проникновения нефтепродуктов в почвенно-грунтовый слой биологическую рекультивацию предлагается проводить на небольших участках путем засева люпина. В результате на таких участках почва будет регулярно восстанавливаться и поддерживать свои природные свойства без остановки выполняемых технологических процессов.

Ключевые слова: нефтезагрязненные почвы; биологическая рекультивация; нефтебазы; засев люпином.

METHODS OF GRADUAL BIOLOGICAL RECLAMATION OF OIL-CONTAMINATED SOIL AND GROUND AT TANK FARMS OF RUSSIA NORTHERN PART (p. 15)

Marsel Gubaidullin, Dr. Sc. (Geol.&miner.), Prof.,

Anna Petrova, post-graduate student,
Dmitry Ploskov, post-graduate student

M.V. Lomonosov Northern (Arctic) Federal University
14, Severnoy Dviny emb., Arkhangelsk, 163002, Russia.
Tel./fax: 8 (8182) 21-89-44.
E-mail: m.gubaidulin@narfu.ru

In case of not high level of pollution and absence of deep invasion of oil products into soil precoat it is suggested to conduct biological recultivation in small fields by means of lupin seeding. As a result, the soil in these fields will be regularly restored and will keep up its natural characteristics without stopping implemented technological processes.

Key words: oil-contaminated soils; biological recultivation; tank farms; lupin seeding.

УДК 665.612.2

СЖИГАНИЕ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (с. 21)

Александр Александрович Соловьянов, д-р хим. наук,
профессор

ОАО «Нефтегазавтоматика»
105066, Россия, г. Москва, Варшавское шоссе, 39.
Тел.: 8 (499) 725-51-90.
Факс: 8 (499) 782-20-14.
E-mail: soloviyanov@mail.ru

Проведен анализ последствий факельного сжигания попутного нефтяного газа для окружающей среды, даны варианты его сжигания. Рассмотрены нормативно-правовая база по регулированию обращения с попутным нефтяным газом, а также планы по его использованию в соответствии с Генеральной схемой развития нефтяной отрасли Российской Федерации на период до 2020 г.

Ключевые слова: попутный нефтяной газ; факельное сжигание; загрязнение атмосферного воздуха; деградация почвенного покрова и растительности.

ASSOCIATED PETROLEUM GAS FLAIRING AND ENVIRONMENT (p. 21)

Alexandr Solov'yanov, Dr. Sc. (Chemistry), Prof.

JSC «Neftegazavtomatika»
39, Varshvavskoe shosse, Moscow, 105066, Russia.
Tel.: 8 (499) 725-51-90.
Fax: 8 (499) 782-20-14.
E-mail: soloviyanov@mail.ru

The analysis of associated petroleum gas flaring environmental consequences is given, the variants of its utilization are discussed. The article describes normative-legal base on the regulation of associated petroleum gas treating as well as plans on its use in accordance with General scheme of Russian Federation oil industry development for the period of up to 2020.

Key words: associated petroleum gas; gas flaring; atmosphere air pollution; soil and vegetation degradation.

УДК 631.438

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВАРАНДЕЙСКОГО НЕФТЕОТГРУ- ЗОЧНОГО ТЕРМИНАЛА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (с. 28)

Марсель Галиуллович Губайдуллин, д-р геол.-минер. наук,
Олеся Владимировна Дронг, аспирант

Северный (Арктический) федеральный университет
им. М.В. Ломоносова
163002, Россия, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 14.
Тел./факс: (8182) 21-89-44.
E-mail: m.gubaidulin@narfu.ru

При возможных аварийных разливах в процессе транспортировки нефти прогноз степени негативного воздействия на окружающую среду предлагается проводить с применением методики экспертной интегральной оценки с учетом компонентного состава перекачиваемого продукта.

Ключевые слова: компонентный состав нефти; методика экспертной оценки потенциального загрязнения, оценка рисков нефтяных загрязнений.

COMPLEX ASSESSMENT OF POTENTIAL INFLUENCE OF THE VARANDEYSKY PETROSHIPPING TERMI- NAL ON ENVIRONMENT (p. 28)

Marsel Gubaidullin, Dr. Sc. (Geol. & miner.), Prof.,
Olesya Drong, post-graduate student

M.V. Lomonosov Northern (Arctic) Federal University
14, Severnoy Dviny emb., Arkhangelsk, 163002, Russia.
Tel./fax: (8182) 21-89-44.
E-mail: m.gubaidulin@narfu.ru

At possible emergency floods in the process of oil transportation the forecast of negative impact extent on the environment is offered to be carried out with application of an expert integrated assessment technique taking into account the component structure of a pumped-over product.

Key words: component composition of oil; technique of an expert assessment of potential pollution; assessment of oil pollution risks.

УДК 550.24+502.36

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ ОТ КРИО- ГЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ АВТОЗА- ПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ НА ЮГЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ (с. 32)

Валерий Кириллович Лапердин, д-р геол.-минер. наук
Институт земной коры СО РАН
664033, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128.
Тел.: (3952) 42-84-96, 8-902-7-614-002.
E-mail: Laperdin@crust.irk.ru;

Виктор Иванович Юшкин, канд. геол.-минер. наук
ЗАО «ВостСибТИСИЗ»
664007, Россия, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 57.
Тел.: (3592) 20-40-47, 8-914-8-700-550;

Роман Алексеевич Качура, Генеральный директор ЗАО
«ВостСибИСИ»
ЗАО «ВостСибИСИ»
Тел.: 8-902-5-130-535.
E-mail: vostsibtisiz@gmail.com

В статье изложены концептуальные предпосылки создания системы инженерно-геоэкологического мониторинга. Реализация программы, которого позволяет накопить уникальный материал по проблеме возведения автозаправочных станций в условиях болот, глубокого сезонного промерзания и наличия многолетнемерзлых пород.

Охарактеризованные площадки можно считать как эта-
лонные по изучению криогенной группы процессов при про-
ектировании, строительстве и эксплуатации новых АЗС, воз-
водимых в подобных природно-техногенных условиях.

Ключевые слова: мониторинг; геологические процес-
сы; мерзлота; грунты; опасности; техногенез; автозаправоч-
ная станция.

GEOECOLOGICAL HAZARDS FROM CRYOGENIC DEFORMATION AT GAS STATION SITES IN THE SOUTH OF EASTERN SIBERIA (p. 32)

Valery Laperdin, Dr. Sc. (Geol. & miner.)

The Institute of Earth Crust, Siberian Branch of Russian Acad-
emy of Sciences

128, Lermontov str., Irkutsk, 664033, Russia.

Tel.: (3952) 42-84-96, 8-902-7-614-002.

E-mail: Laperdin@crust.irk.ru;

Viktor Yushkin, Cand. Sc. (Geol. & miner.)

«VostsibTISIZ, CJSC»

57, Dekabrskikh Sobytiy str., Irkutsk, 664007, Russia.

Tel.: (3952) 20-40-47, 8-914-8-700-550;

Roman Kachura, General Manager of «VostsibISI, CJSC»

Tel.: 8-902-5-130-535.

E-mail: vostsibtisiz@gmail.com

This article states a conceptual background for creation of
engineering and geoenvironmental monitoring system, imple-
mentation of its program allows to accumulate unique material
on the problem of service filling stations construction in the
conditions of swamps, deep seasonal frost penetration and pres-
ence of permafrost rocks.

The described sites can be considered as reference ones for
the study of cryogenic processes for the purposes of design, con-
struction and exploitation of new gas stations, erected under
such natural and anthropogenic conditions.

Key words: monitoring; geological processes; permafrost;
soils; hazards; anthropogenesis; service filling stations.

УДК 502.55

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ СКВАЖИН С МЕЖКОЛОННЫМИ ДАВЛЕНИЯМИ (с. 37)

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

ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»
414056, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, офис 105.

Tel.: 8(8512)52-49-99*131.

E-mail: Geologi2007@yandex.ru;

Ольга Владимировна Красильникова, канд. техн. наук

ООО «Газпром добыча Астрахань»

414000, Россия, г. Астрахань, ул. Ленина, 30.

Tel.: 8(8512) 31-41-11.

E-mail: okrasilnikova@astrakhan-dobycha.gazprom.ru;

Ольга Анатольевна Шарова, аспирант

ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»

E-mail: ushivceval@mail.ru

В статье рассмотрены принципы эксплуатации и ликви-
дации скважин с наличием давлений и проявлений флюидов

различного состава в межколонных пространствах. На осно-
вании разработанного комплекса исследований предложена
геохимическая классификация межколонных проявлений с
выделением 4 основных их типов с характерными отличия-
ми внутри каждого из них. Полученная геохимическая ин-
формация с учетом причин и величины межколонного дав-
ления ложится в основу классификации скважин по степени
опасности состояния межколонного пространства. Изложен
новый метод ликвидации скважин.

Ключевые слова: межколонные проявления; флюиды;
межколонное давление; степень опасности; вырезка окна в
колонне; пластическая деформация.

ECOLOGICALLY SAFE TECHNOLOGIES OF EXPLOI- TATION AND LIQUIDATION OF WELLS WITH INTERCASING PRESSURE (p. 37)

Valentina Mercheva, Cand. Sc. (Tech.), assistant professor,

Lubov Ushivtseva, Cand. Sc. (Geol. & miner.), assistant professor

ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»

1, office 105, Shaumyana square, Astrakhan, 414056, Russia.

Tel.: 8(8512)52-49-99*131.

E-mail: Geologi2007@yandex.ru;

Olga Krasilnikova, Cand. Sc. (Tech.)

LLC «Газпром Добыча Астрахань»

30, Lenina str., Astrakhan, 414000, Russia.

Tel.: 8(8512) 31-41-11.

E-mail: okrasilnikova@astrakhan-dobycha.gazprom.ru;

Oksana Sharova, post-graduate student

ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»

E-mail: ushivceval@mail.ru

The article deals with the principles of operation and aban-
donment of wells with the presence of fluids in annular spaces.
On the basis of the developed investigation system geochemical
classification of annular fluids is proposed with assigning 4 main
types with individual differences inside each of them. Obtained
geochemical information involving the causes and magnitude of
annular casing pressure underlie the classification of wells by
risk level of annulus condition. New method of wells abandon-
ment is stated.

Key words: annular flows; fluids; inter casing pressure; risk
level; window cutting in casing; plastic deformation.

УДК 622.692.23

СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДЗЕМНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ В МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПОРОДАХ ДЛЯ ХРАНЕ- НИЯ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ (с. 42)

Вараздат Амаякович Казарян, д-р техн. наук, профессор,

Александр Сергеевич Хрулев, д-р техн. наук,

Олег Игоревич Савич, канд. техн. наук,

Степан Дмитриевич Сурич,

Денис Владимирович Шергин,

Кирилл Николаевич Горшков

ООО «Подземгазпром»

123290, Россия, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, 11/2.

Tel.: +7 (495) 940-27-49.

Факс: +7 (499) 940-03-79.

E-mail: mail@podzemgazprom.ru

В статье дается описание строительства подземных ре-

зервуаров в многолетнемерзлых породах и применения их для хранения нефтепродуктов, воды, утилизации отходов, образующихся при освоении и эксплуатации нефтегазоконденсатных месторождений, а также добычи песка и гравия.

Ключевые слова: подземный резервуар; отходы бурения; жидкие углеводороды; многолетнемерзлые породы; скважинная гидродобыча; водно-тепловое разрушение.

CONSTRUCTION OF UNDERGROUND RESERVOIRS IN PERMAFROST FOR STORAGE OF LIQUID HYDROCARBONS AND BURIAL OF INDUSTRIAL WASTE (p. 42)

Varazdat Kazaryan, Dr. Sc. (Tech.), Prof.,

Alexander Khrulev, Dr. Sc. (Tech.),

Oleg Savich, Cand. Sc. (Tech.),

Stepan Surin,

Denis Shergin,

Gorshkov Kirill

LLC «Podzemgazprom»

11/2, Pervaya Magistral'naya str., Moscow, 123290, Russia.

Tel.: +7 (495) 940-27-49.

Fax: +7 (499) 940-03-79.

E-mail: mail@podzemgazprom.ru

The article deals with the construction of underground reservoirs in permafrost and their use for the storage of petroleum products, water, utilization of waste forming under the development and production of oil-gas condensate fields and for sand and gravel production as well.

Key words: underground reservoirs; drilling waste; liquid hydrocarbons; permafrost; hydraulic borehole mining; hydro-thermal destruction.

УДК 622.692.4-192

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ (с. 45)

Юрий Владимирович Дудников, канд. техн. наук

Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Башкортостан
450080, Республика Башкортостан, г. Уфа, Менделеева, 148.
Тел.: (347) 228-57-10.
Факс: (347) 228-98-75.
E-mail: prirodнадzor_rb@ufanet.ru

Показано, что эффективное использование запорной арматуры на линейной части МН достигается установкой оптимального ее количества с оптимальной расстановкой и обеспечением надежного функционирования. Дана аналитическая формулировка задачи определения оптимального количества запорной арматуры с одновременным определением оптимальных координат ее размещения. Изложена более совершенная технология определения герметичности затворов запорной арматуры на местах установки. Эффективное использование запорной арматуры позволяет существенно повысить безопасность эксплуатации магистральных нефтепроводов.

Ключевые слова: магистральный нефтепровод; оптимальные количество и расстановка запорной арматуры; герметичность затворов запорной арматуры; суммарные затраты.

PROVISION OF THE MAIN OIL PIPELINE SAFETY BY EFFECTIVE USE OF SHUT-OFF VALVES (p. 45)

Yury Dudnikov, Cand. Sc. (Tech.)

Federal Service for Supervision of Nature Resources in Bashkortostan Republic
148, Mendeleeva str., Ufa, 450080, Bashkortostan Republic.
Tel.: (347) 228-57-10.
Fax: (347) 228-98-75.
E-mail: prirodнадzor_rb@ufanet.ru

It is shown that the effective use of shut-off valves on the main oil pipelines is achieved by the optimal number and disposition of valves, and by their reliable operation. The problems of determining optimal number and simultaneously optimal location coordinates of shut-off valves have been formulated analytically. An improved technique of testing the mounted valve for tightness is presented. The effective use of shut-off line valves substantially adds to the safe operation of main oil pipelines.

Key words: main oil pipeline; optimal number and disposition of shut-off valves; sealing of shut-off valves; total costs.

УДК 620.193.197(075.8.076)

НЕЛИНЕЙНЫЕ КОЛЕБАНИЯ МОЛЕКУЛ ИНГИБИТОРА КОРРОЗИИ НА ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА ТРУБ (с. 49)

Ильгиз Ихсанович Галлямов, д-р техн. наук,

Максим Рустамович Галимов, аспирант,

Владилен Русланович Халфин

ФГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Октябрьский
452620, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Девонская, 54А.
Тел.: +7-912-90-99-245.
E-mail: maximka.okt@rambler.ru

Факты, изложенные в данной статье, позволяют рассмотреть воду, содержащую частицы ингибитора коррозии, с позиций нелинейной динамики для решения практической задачи — создания стабильной структуры на внутренней поверхности трубопровода и оборудования в системе ППД.

Ключевые слова: поддержание пластового давления (ППД); ингибитор коррозии; уравнение Ван-дер-Поля; число Рейнольдса (Re); энтропия; бифуркация Хопфа.

NONLINEAR OSCILLATIONS OF CORROSION INHIBITOR MOLECULES ON THE SURFACE OF PIPES METAL (p. 49)

Il'giz Ikhsanovich Gallyamov, Dr. Sc. (Tech.),

Maxim Rustamovich Galimov, post-graduate student,

Vladilen Ruslanovich Khalfin

FGOU VPO «Ufa State Petroleum Technical University, Oktyabr'sky city
54A, Devonskaya str., Oktyabr'sky, Republic of Bashkortostan, 452620, Russia.
Tel.: +7-912-90-99-245.
E-mail: maximka.okt@rambler.ru

Presented in this article facts allow to consider the water containing the particles of corrosion inhibitor from the standpoint of nonlinear dynamics to solve a practical problem — the creation of a stable structure on the inner surface of pipelines and equipment in the RPM system.

Key words: reservoir pressure maintenance (RPM); corrosion inhibitor; Van-der-Pol equation; Reynolds number (Re); entropy; Hopf bifurcation.