

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

ТРУБОПРОВОДНОГО
ТРАНСПОРТА НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ

ТРАНСНЕФТЬ.РФ



TRANSNEFT.RU

#4 2012

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

WWW.NIITNN.RU

**ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ
РЕГУЛИРОВАНИЕ МАГИСТРАЛЬНОГО
ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА**

стр. 6

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
НЕФТЕТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ:
ВОСТОЧНЫЙ ВЕКТОР**

стр. 16

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ПЕРЕКАЧКА
СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

стр. 40

**ВОЛНОВЫЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ
ПРОЦЕССЫ**

стр. 48

**ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ**

стр. 67



**ВЛИЯНИЕ ВОДОРОДА
НА ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ
СВАРНОГО ШВА**

стр. 83

**ВИБРАЦИОННЫЙ ПОТОЧНЫЙ
ВИСКОЗИМЕТР**

стр. 86

**РАНЖИРОВАНИЕ УЧАСТКОВ
МАГИСТРАЛЬНЫХ
НЕФТЕПРОВОДОВ
ПО СТЕПЕНИ**

КОРРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ

стр. 99

**ОТРАСЛЕВЫЕ
БИБЛИОТЕЧНЫЕ ФОНДЫ**

стр. 108



ISSN 2221-2701



9 772221 270005

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

- 1 ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА А.Е. СОЩЕНКО

ТЕМА НОМЕРА

- 6 ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА УГЛЕВОДОРОДОВ

А.Б. Василенко

Переход к рыночной экономике, износ и старение инженерных сооружений обострили в последние годы вопрос обеспечения требуемой надежности и экологической безопасности инженерных коммуникаций. Важным моментом при повышении эффективности использования газо- и нефтепроводов является законодательное обеспечение их эксплуатации. Наш журнал обратился к первому заместителю председателя Комитета Госдумы по природным ресурсам, природопользованию и экологии А.Б. Василенко с просьбой рассказать о сегодняшнем положении дел в области законодательного регулирования магистрального трубопроводного транспорта.

СОБЫТИЕ

- 10 ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ» НА ПЕТЕРБУРГСКОМ МЕЖДУНАРОДНОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ФОРУМЕ

А.И. Турбин

ОАО «АК «Транснефть» приняла участие в работе XII Петербургского энергетического форума, который состоялся 18–20 сентября в г. Санкт-Петербурге при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации, Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федерального агентства по недропользованию и Научного совета РАН по проблемам геологии и разработки месторождений нефти и газа.

- 12 ЗАСЕДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА»

А.С. Ермаков, К.М. Суслова

11–13 сентября 2012 г. в Санкт-Петербурге состоялась VII Международная конференция по техническому регулированию и стандартизации «Нефтегаз-стандарт-2012», в которой приняли участие более 230 специалистов. Основными задачами конференции являлся анализ проблем, перспектив и путей развития нефтегазовой отрасли в рамках Единого экономического пространства и ВТО.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

- 14 НОВЫЕ ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА: ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ» И ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РЕЗЕРВА МГУ

Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова с целью создания системы взаимодействия «наука – производство» и повышения инновационной активности России в октябре 2012 г. был организован Центр национального интеллектуального резерва (ЦНИР МГУ). Цель Центра – практическая реализация приоритетных задач, стоящих перед российской промышленностью, с применением новейших научных подходов, выработанных школой МГУ им. М.В. Ломоносова.

ГЕОЭКОНОМИКА

- 16 ВЫХОД РОССИЙСКОЙ НЕФТИ НА РЫНОК АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА: ПЕРСПЕКТИВЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ВЫЗОВЫ

В.Н. Жагловский

Несмотря на негативные явления в мировой экономике, рецессию в ряде ведущих экономик мира, а также активное внедрение альтернативных (возобновляемых) форм энергии, Международное энергетическое агентство неизменно в своих оценках прогнозирует динамику мирового потребления нефти в сторону увеличения в ближайшие пять лет. При этом перспективы увеличения потребления энергоресурсов в Азиатско-Тихоокеанском регионе выглядят наиболее предпочтительными в сравнении с другими геоэкономическими мировыми центрами.

ЭКОНОМИКА

- 26 О МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ

П.Ю. Сериков

В статье показана необходимость наряду с традиционными методами оценки эффективности инвестиционных проектов строительства магистральных нефтепроводов проводить оценку проектов с точки зрения общественной эффективности. Приводится анализ особенностей формирования добавленной стоимости с учетом межотраслевых взаимодействий при реализации проектов.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- 33 ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ МОРСКИХ НЕФТЕНАЛИВНЫХ ТЕРМИНАЛОВ ОТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УДАРА С ПОМОЩЬЮ БЕРЕГОВОЙ КОМПЕНСАТОРНОЙ ЕМКОСТИ

Н.С. Арбузов, А.С. Дидковская, М.В. Лурье

В статье рассматривается нефтеналивной трубопровод с отводом к компенсаторному резервуару, установленному на берегу. Такая конструкция призвана обезопасить нефтеналивной трубопровод от разгерметизации при гидравлическом ударе, возникающем в случае экстренного закрытия текущей задвижки. Преимущество рассматриваемой конструкции состоит в том, что она позволяет избежать установки на причалах громоздких емкостей, а также насосов для обратной откачки жидкости.

ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

- 36 ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНЫХ ПРИСАДОК В ОАО «ЮГО-ЗАПАД ТРАНСНЕФТЕПРОДУКТ»

В.В. Иваненков, И.В. Подливахин

Статья посвящена анализу опыта применения противотурбулентной присадки в ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт». В статье содержатся сведения о начале использования присадки, указываются причины ее применения, участки магистральных нефтепродуктопроводов (МНПП), на которых она вводилась (вводится). Перечислены преимущества использования присадки (повышение пропускной способности, увеличение эксплуатационной надежности трубопровода, экономические выгоды и др.). Приводятся данные об эффективности применения присадки на различных участках МНПП.

40 РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫХ ПО ТРУБОПРОВОДАМ МЕТОДОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕКАЧКИ

А.М. Королёнок, М.В. Лурье, Ф.В. Тимофеев

Рассматривается проблема расширения ассортимента светлых нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам методом последовательной перекачки. Прежде всего, речь идет о нефтепродуктах с улучшенными экологическими свойствами, т.е. нефтепродуктах, в которых уменьшено содержание серы. Рассматривается также вопрос перекачки прямогонных бензинов, а также авиационного топлива для газотурбинных двигателей. Авторы считают, что последовательная перекачка всех названных нефтепродуктов возможна и при достаточных объемах партий не представляет угрозы для сохранения качества топлив, участвующих в процессе.

44 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ПАРАФИНИЗАЦИИ НЕФТЕПРОВОДОВ ШЕЛЬФОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Б.Н. Мастобаев, М.Е. Дмитриев, К.И. Хасанова

В работе проведен анализ систем диагностирования процесса запарафинивания нефтепроводов как на суше, так и в условиях морских месторождений и предлагается усовершенствованная система мониторинга процесса парафинизации.

МЕТОДЫ РАСЧЕТОВ**48 РАСЧЕТ ВЛИЯНИЯ ВОЛНОВЫХ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ ТРУБОПРОВОДА В СОПРЯЖЕННОЙ ПОСТАНОВКЕ**

М.И. Валиев, В.В. Жолобов, Е.И. Тарновский

Разработана математическая модель и построен численный алгоритм расчета компонентов скорости вихревого движения жидкости и распределения давления по контуру осевого сечения изгиба трубопровода. Проведен расчет напряженно-деформированного состояния и устойчивости изогнутого трубопровода при неравномерном внутреннем давлении.

56 О МОДЕЛИРОВАНИИ СНАРЯДНОГО РЕЖИМА ТЕЧЕНИЯ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СМЕСИ ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ НЕФТЕПРОВОДА

В.В. Жолобов, В.Ю. Морецкий, Е.И. Тарновский, А.М. Ширяев

Разработана математическая модель снарядной структуры движения газожидкостной смеси, наиболее часто реализующейся при заполнении нефтепровода. Приведены критерии смены структуры течения. Проведен расчет динамики гравитационного перераспределения газожидкостной смеси, имеющего место при освобождении участков трубопровода от нефти для проведения ремонтных работ.

64 ОБОБЩЕННАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ И МАЛОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ

В.А. Черников, А.В. Черников

В статье предлагается новая формула для расчета коэффициента гидравлического сопротивления, применение которой возможно при любых режимах течения жидкостей в трубопроводах, транспортирующих ньютоновские жидкости, учитывающая возможность применения противотурбулентных присадок.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ**67 АНАЛИТИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ ПРИ ПЕРЕМЕННОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ**

Е.В. Вязунов, С.В. Путин

Для ряда применяемых на магистральных нефтепроводах насосов получены аналитические зависимости напора и коэффициента полезного действия от подачи. В статье определены также аналитические выражения для линий, ограничивающих поле насоса.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**70 ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВИБРОКОМПЕНСИРУЮЩИХ СИСТЕМ В СОСТАВЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ**

М.Ф. Нуреев, Т.В. Хангильдин, А.И. Белов, В.А. Некрасов

В статье рассматривается эффективность использования виброкомпенсирующих систем в составе магистральных насосных агрегатов на примере их применения на НПС ООО «Балтнефтепровод».

АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ**74 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ TETRA ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ СЕРВИСНЫХ УСЛУГ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ**

А.М. Дубинский, А.И. Томашевский

В статье рассматривается возможность создания системы позиционирования GPS и ГЛОНАСС на оборудовании TETRA. Разработка использования цифрового канала передвижных терминалов TETRA.

80 ОПЫТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ МНПП ВТОРОВО – ПРИМОРСК

К.В. Мелихов, П.А. Лапшин, Г.И. Троценко, Р.М. Ванцаев

В статье описан опыт практического внедрения технологии резервирования на однолинейной системе производственно-технологической системы связи на магистральном нефтепродуктопроводе Второво – Приморск.

СВАРКА**83 ВЛИЯНИЕ ВОДОРОДА НА СКЛОННОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ К ОБРАЗОВАНИЮ ГОРЯЧИХ И ХОЛОДНЫХ ТРЕЩИН**

Н.Г. Гончаров

В работе приводятся экспериментальные данные о влиянии водорода на механические свойства металла шва, способы его ограничения в сварном шве, требования к сварочным материалам. Анализируются основные параметры и критерии, определяющие склонность сварных соединений к воздействию водорода, и способы борьбы с водородной хрупкостью.

ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**86 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОГО ОБТЕКАНИЯ ПОТОКОМ ЖИДКОСТИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ВИБРАЦИОННОГО ПОТОЧНОГО ВИСКОЗИМЕТРА**

К.М. Кириллов, А.Ф. Серов, В.Н. Мамонов, О.Н. Кобец

В статье рассмотрены экспериментальные результаты влияния скорости потока и конструкции измерительной камеры на погрешность вибрационного поточного вискозиметра. Приведенные результаты исследований могут быть использованы при выборе технологической схемы измерения вязкости вибрационным поточным вискозиметром при коммерческом учете нефти.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

92 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТЯЖЕННЫХ АНОДНЫХ ЗАЕМЛИТЕЛЕЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ НЕФТЕПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

В.Ю. Корзинин

В работе рассматривается применение протяженных электродов в системах катодной защиты при прокладке подземных трубопроводов на участках с высокоомными грунтами, эффективность их использования, достоинства и недостатки, принципиальная конструкция.

99 МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СТЕПЕНИ КОРРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ УЧАСТКОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ ПО ДАННЫМ ВНУТРИТРУБНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Н.Н. Скуридин

В системе «Транснефть» около 20 лет ведется мониторинг состояния противокоррозионной защиты объектов трубопроводного транспорта. Авторы статьи предлагают методический подход к ранжированию участков магистральных нефтепроводов по степени коррозионной опасности с использованием данных внутритрубной диагностики.

102 МЕТОДЫ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Ф.М. Мустафин, Р.Р. Абзильдин

В работе приведен обзор процесса коррозии, а также отражены результаты многолетних научно-исследовательских работ кафедры «Сооружение и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ» УГНТУ, направленных на повышение защиты металлических сооружений от коррозии.

ОБРАЗОВАНИЕ

105 ТРЕНАЖЕР ОПЕРАТОРОВ НППС: ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

О.Е. Евтихиева, С.В. Гапанков, С.В. Калякин

В предлагаемой статье рассмотрены технические возможности тренажера операторов НППС, применяемого в Региональном учебном центре (РУЦ) ОАО «Северные МН» при подготовке рабочих по профессии «оператор нефтепродуктоперекачивающей станции», а также перспективы модернизации данного тренажера.

БИБЛИОТЕКА

108 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА РГУ НЕФТИ И ГАЗА - ГЛАВНЫЙ БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД ТЭК

Н.В. Леонова

История библиотеки РГУ насчитывает более 80 лет. Отраслевые библиотечные фонды – это ценнейшее хранилище знаний и научных открытий. Автоматизация библиотечно-информационных процессов и расширение сферы услуг способствуют постоянному совершенствованию структуры библиотеки.

112 НА КНИЖНУЮ ПОЛКУ

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

114 ОБЗОР ВЫСТАВОК

Краткий обзор зарубежных и отечественных выставок, конференций и семинаров (январь–март 2013 г.).

SUMMARY

Журнал «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов» включен в:

- Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (Заключение президиума Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ от 25 мая 2012 г. № 22/49);

- Российский индекс научного цитирования, РИНЦ (www.elibrary.ru);

- Федеральную базу отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам Всероссийского института научной и технической информации РАН, ВИНТИ РАН (www2.viniti.ru);

- Международную информационную базу данных периодических изданий Ulrich's Periodicals Directory (www.ulrichsweb.com).

В журнале публикуются статьи по специальностям:

03.02.08 Экология (в нефтегазовой отрасли)

05.02.10 Сварка, родственные процессы и технологии

05.02.13 Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой отрасли)

05.02.22 Организация производства (в нефтегазовой отрасли)

05.02.23 Стандартизация и управление качеством продукции

05.11.15 Метрология и метрологическое обеспечение

05.11.16 Информационно-измерительные и управляющие системы (в нефтегазовой отрасли)

05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в нефтегазовой отрасли)

05.13.12 Системы автоматизации проектирования (в нефтегазовой отрасли)

05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

05.23.08 Технология и организация строительства

05.26.01 Охрана труда (в нефтегазовой отрасли)

05.26.02 Безопасность в чрезвычайных ситуациях (в нефтегазовой отрасли)

05.26.03 Пожарная и промышленная безопасность (в нефтегазовой отрасли)

07.00.10 История науки и техники

08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (в нефтегазовой отрасли)

12.00.14 Административное право, финансовое право, информационное право

12.00.15 Гражданский процесс; арбитражный процесс

13.00.08 Теория и методика профессионального образования

25.00.19 Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

СОКРАЩЕННОЕ НАИМЕНОВАНИЕ:

ТНН: Наука и технологии
ООРПТ: Science & Technologies

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов»
115419, г. Москва,
2-й Верхний Михайловский проезд, 9, стр. 5
Тел.: (495) 950-8295
Факс: (495) 950-8297
www.niitnn.ru
niitnn@niitnn.transneft.ru

ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «ТрансПресс»
115093, г. Москва,
ул. Щипок, д. 4, стр. 1
Тел.: (495) 950-8074
Факс: (495) 950-8726
www.transpress.org
transpress@tnn.transneft.ru

РЕДАКЦИЯ:

редакционный отдел
ООО «НИИ ТНН»:

начальник отдела
к.т.н. В.Н. Комарица

ответственный редактор
к.фил.н. Е.В. Иванецкая

научный редактор
А.М. Цыбулов

переводчик
В.В. Панкрашин

корректор
С.Е. Подгорнова

КОНТАКТЫ:

Тел.: (495) 950-8295
доб. 2231, 2233
Факс: (495) 950-8297
www.pipeline-science.ru
mag@niitnn.transneft.ru

**Подписной индекс
Агентства «Роспечать»
83127**

Свидетельство
о регистрации СМИ
ПИ № ФС 77-44479
от 31 марта 2011 г.

ISSN 2221-2701

Перепечатка
и иное коммерческое
использование материалов
допускается только
с разрешения редакции.
Редакция не несет
ответственности
за достоверность
информации, опубликованной
в рекламных объявлениях.

Отпечатано в типографии
ООО «СТ-Принт».
Тираж 3400 экз.
Периодичность 4 раза в год.

© «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»

© ООО «ТрансПресс»

EDITORIAL BOARD

- 1 INTRODUCTION BY CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD SOSCHENKO A.E.**

COVER STORY

- 6 LEGISLATIVE PROVISION OF HYDROCARBONS PIPELINE TRANSPORTATION**

Vasilenko A.B. (vasilenko@duma.gov.ru), Russia's State Duma, First Deputy Chairman of Duma's Committee on natural resources, environmental management and ecology

Shift to free market economy, depreciation and obsolescence of engineer structures has aggravated the issue of provisioning reliability and ecological safety of engineer utilities. One of the critical points in increasing effectiveness of gas and oil pipelines usage is legislative provision of their operation. However a comprehensive legislature requires lots of works. We asked Aleksandr Vasilenko, First Deputy Chairman of RF Duma's Committee on natural resources, environmental management and ecology, to tell about the current situation in legislative provision of main pipeline transport.

Key words: legislative regulation, RF's State Duma, oil main pipeline transportation

EVENT

- 10 XII ST. PETERSBURG INTERNATIONAL ENERGY FORUM**

Turbin A.I. (Turbin@omega.mn), CJSC Omega, Moscow, Russia
JSC Transneft participated in the work of XII St. Petersburg International Economic forum which took place in September, 18–20 in St. Petersburg with the support of Ministry of Energy and Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation, The Federal Agency for Mineral Resources and the Scientific Council of RAS on problems of geology and exploration of oil and gas deposits.

- 12 MEETING OF THE TECHNICAL COMMITTEE ON STANDARDIZATION "TECHNIQUE AND TECHNOLOGIES OF OIL AND GAS PRODUCING AND REFINING"**

Ermakov A.S. (ErmakovAS@niitn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation (NII TNN), LLC, Moscow, Russia; Suslova K.M. (SuslovaKM@ak.transneft.ru), JSC AK Transneft, Moscow, Russia

From 11 to 13 of September, 2012 VII International Conference on technical regulation and standardization «Neftegazstandart-2012» took place in St. Petersburg in which more than 230 specialists participated. The main objectives of the Conference were the analysis of the problems, prospects and ways of development of the oil and gas fields in the framework of the Common Economic Space and the WTO.

INNOVATIVE DEVELOPMENT

- 14 NEW FORMS OF COOPERATION: JSC TRANSNEFT AND THE CENTER OF THE NATIONAL INTELLECTUAL RESERVE OF MOSCOW STATE UNIVERSITY**

In October, 2012 Lomonosov Moscow State University established the Center of the National Intellectual Reserve aiming to create an interaction within the "science–production" system and increase innovation activity in Russia. The objective of the Center – practical implementation of the top-priority tasks of the Russian industry, using the latest scientific approaches developed by Lomonosov Moscow State University.

GEOECONOMICS

- 16 PROSPECTS OF EASTERN VECTOR OF RUSSIA'S OIL AND GAS POLICY IN ASIA AND PACIFIC REGION**

Zhaglovskiy V.N. (ZhaglovskiyVN@ak.transneft.ru), JSC AK Transneft, Moscow, Russia

Despite the negative developments in global economy, recession in leading economies of the world and active implementation of alternative (renewable) energy forms, the International Energy Agency invariably predicts the dynamics of world oil consumption upwards in the next five years. Herewith, the prospects of increased energy consumption in the Asia-Pacific region are most preferred as compared to other geo-economic world centers.

Key words: ESPO, energy resources, energy strategy of the Russian Federation, oil transportation, Asian-Pacific region, diversification of oil supplies, benchmark, oil resource base

ECONOMY

- 26 MACROECONOMIC ASPECTS OF REALIZATION OF PIPELINE CONSTRUCTION PROJECTS**

Serikov P.Y. (SerikovPY@ak.transneft.ru), JSC AK Transneft, Moscow, Russia

The article deals with the need to assess the projects in terms of public efficiency along with the traditional methods of evaluating the effectiveness of investment projects for the construction of main pipelines. Here is also given the analysis of formation of value added features taking into account inter-industry cooperation in implementation of projects.

Key words: investment project efficiency, budget effectiveness, value added, main oil pipelines

DESIGN

- 33 PROTECTION OF ONSHORE LOADING TERMINALS' PIPELINES AGAINST WATER HAMMER BY MEANS OF SHORE COMPENSATORY TANK**

Arbuzov N.S. (arbuzov@imsholding.ru), IMS Industries, LLC, Moscow, Russia; Didkovskaya A.S. (didal@gubkin.ru), Lurie M.V. (Lurie254@gubkin.ru), Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow, Russia

The article covers oil-loading pipeline with an outlet branch to a compensatory tank that is situated on shore. Such design is intended to protect an oil pipeline from the depressurization due to water hammer, which occurs in case of emergency closure of the mainline block valves. The advantage of such construction is that it permits to exclude installation of bulky tanks and bottoms pumps.

Key words: offshore terminal, oil-loading pipeline, water hammer, safety valve, compensatory tank

OIL AND OIL PRODUCTS TRANSPORT & STORAGE

- 36 APPLICATION OF ANTI-TURBULENT ADDITIVES AT JSC YUGO-ZAPAD TRANSNEFTEPRODUKT**

Ivanenkov V.V. (IvanenkovVV@uz.aktnp.ru), Podlivakhin I.V. (PodlivakhinIV@uz.aktnp.ru), JSC Yugo-Zapad Transnefteprodukt, Samara, Russia

The article is focused on usage of anti-turbulent additives at JSC Yugo-Zapad transnefteprodukt. It covers when and why additives were put into practice, segments of main pipelines where those additives were or are being injected. The authors enumerate

advantages of anti-turbulent additives (increase of throughput capacity, pipeline's serviceability and economic benefits). It also provides data about their effectiveness at different segments of main oil and oil products pipelines.

Key words: *anti-turbulent additive, segments of oil products main pipelines*

40 EXTENDING RANGE OF LIGHT OIL PRODUCTS BUTCHED THROUGH PIPELINES

Korolyonok A.M. (mak@gubkin.ru), Lurie M.V. (Lurie254@gubkin.ru), Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow, Russia Tomofeev F.V. (TimofeevFV@niitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation (NII TNN), LLC, Moscow, Russia

The article covers the issue of extending the range of light products which are pumped in butch mode through pipelines. First of all it refers to the oil products with improved environmental features – which contain lesser amount of sulphur. Moreover the batching of straight-run petrol and aviation fuel for jet and gas-turbine engines is also considered. It says that it is possible to batch the above mentioned oil products and when keeping sufficient batch volume it will not impact the quality of the batched fuels.

Key words: *light oil products, batching, petrol, diesel fuel, aviation fuel for jet or gas-turbine engine, straight-run petrol, naphtha, maximum allowable concentration, mixture breakdown*

44 IMPROVING SYSTEMS USED TO MONITOR WAXING IN PIPELINES OF OFFSHORE FIELDS

Mastobaev B.N. (Mastoba@mail.ru), Dmitriev M.E. (mdmit@mail.ru), Khasanova K.I. (flowerchild@mail.ru), Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia

The authors analyze some diagnostic systems used to forecast waxing of both off- and on-shore pipelines. An enhanced wax monitoring system is offered.

Key words: *monitoring, diagnostics, forecasting, waxing, paraffin, waxing control systems*

STRENGTH CALCULATIONS

48 IMPACT OF WAVE HYDRODYNAMIC PROCESSES ON PIPELINE'S STABILITY AND STRESS-STRAIN STATE

Valiev M.I. (ValievMI@niitnn.transneft.ru), Zholobov V.V. (ZholobovVV@niitnn.transneft.ru), Tarnovsky E.I. (TarnovskyEI@niitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation (NII TNN), LLC, Moscow, Russia

Mathematic model and numeral algorithm have been developed which are used to calculate velocity components of liquid rotation motion and pressure distribution within the outline of pipeline's axial section of the bend. Also stress-strained state and stability of bended pipeline under nonuniform internal pressure have been determined.

Key words: *mail oil pipeline, liquid circulation, interaction of fluid with pipeline walls at bends, nonuniform flowing pressure, stress-strain state, stability of open toroidal envelope*

56 MODELING OF GAS PISTON FLOW IN THE PROCESS OF FILLING OF THE PIPELINE

Zholobov V.V. (ZholobovVV@niitnn.transneft.ru), Moretskiy V.Y. (MoreckiVY@niitnn.transneft.ru), Tarnovsky E.I. (TarnovskyEI@niitnn.transneft.ru), Shiryayev A.M. (ShiryayevAM@niitnn.transneft.ru), Scientific and Research Institute of Oil and Oil Products Transportation (NII TNN), LLC, Moscow, Russia

A mathematical model of gas-piston flow most often implemented in filling of the pipeline has been constructed. The criteria of changes in the flow structure were given. The calculation of the dynamics of the liquid-gas mixture gravitational redistribution, which occurs during clearing of pipeline sites from oil for repair works.

Key words: *liquid-gas mixture, flow structure, gas-piston flow, volumetric gas content, multi-component two-phase mixtures, phase equilibrium, hydrodynamic calculation*

64 GENERALIZED FORMULA FOR CALCULATING THE DRAG COEFFICIENT OF PIPELINES FOR LIGHT OIL PRODUCTS AND LOW-VISCOSITY OILS

Chernikin V.A. (VChernikin@aktnp.ru), OJSC AK Transneftprodukt, Moscow; Chernikin A.V. (ChernikinAV@pochta.ru), Transenergostroy, LLC, Moscow, Russia

The article gives the universal formula for calculating the drag coefficient in different flow regimes of true fluids in pipes, which takes into account the possibility of turbulent viscosity reducing additives usage.

Key words: *hydraulic analysis, pressure loss, drag coefficient, generalized formula, Reynolds number factor, relative roughness, turbulent viscosity reducing additive*

MAINTENANCE & REPAIR

67 ANALYTICAL REPRESENTATION OF CHARACTERISTICS OF CENTRIFUGAL PUMPS UNDER VARIABLE ROTATION SPEED

Vyazunov E.V. (VyazunovEV@gtp.transneft.ru), Putin S.V. (PutinSV@gtp.transneft.ru), JSC Giprotuboprovod, Moscow, Russia

Analytical dependencies of head pressure and efficiency factor of the flow have been calculated for a number of pumps used at main pipelines. Analytic expressions for lines limiting the pump field have also been determined.

Key words: *pumps for main pipelines, efficiency factor, pressure head, frequency, pump field*

MATERIALS & EQUIPMENT

70 EFFICIENT USE OF VIBRATION DAMPING AND COMPENSATING SYSTEM WITHIN TRUNK PUMP UNITS

Nureev M.F. (NureevMF@spb.transneft.ru), Baltnefteprovod, LLC, St. Petersburg, Russia; Hanghildin T.V. (Tagirhan@mail.ru), Belov A.I. (ipter_otd2@mail.ru), State unitary enterprise Institute of Energy Resources Transportation, Ufa, Russia; Nekrasov V.A. (lavmi@sevmash.ru) JSC PO Sevmash, Severodvinsk, Russia

The article illustrates the efficiency of vibration damping and compensating system within trunk pump units that is illustrated by a specific example of their implementation at OPS LLC Baltnefteprovod.

Key words: *trunk pump unit, vibration damping and compensating system, vibration, unit function dynamics, vibration control*

AUTOMATICS, TELEMECHANICS & COMM

74 USAGE OF TETPA DIGITAL SYSTEM FOR INTEGRATION OF SERVICES

Dubinsky A.M. (DubinskyAM@niitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation (NII TNN), LLC, Moscow, Russia Tomashevsky A.I. (tomashevsky@t-helper.ru), T-Helper, LLC, Moscow, Russia

The article studies a possibility to create global positioning system GPS and GLONASS on TETRA equipment. Use of digital channels of TETRA movable terminals.

Key words: *TETRA European Norm, radio communication, professional radio connection*

80 DEVELOPMENT OF REDUNDANCY SCHEME OF ENGINEERING AND MANUFACTURING COMMUNICATION NETWORK AT VTOROVO-PRIMORSK MAIN PIPELINE

Melikhov K.V. (MelikhovKV@blt.aktnp.ru), Lapshin P.A. (LapshinPA@blt.aktnp.ru), Balttransnefteprodukt, LLC, St. Petersburg, Russia; Trotsenko G.I. (TTrocenko@aktnp.ru), Vantsaev R.M. (TVancaev@aktnp.ru), JSC Telekomnefteprodukt, Yaroslavl, Russia

The article covers practical implementation of redundancy technology in single-line system of engineering and manufacturing communication network at Vtorovo-Primorsk pipeline to reduce number of faults of dispatch control system, telemechanics, leaks identification system and channels of corporate network.

Key words: *oil products pipeline, telemechanics, communication, channel, fault, redundancy*

WELDING

83 THE EFFECT OF HYDROGEN ON FORMATION OF HOT AND LOW-TEMPERATURE CRACKS IN WELDING JOINTS

Goncharov N.G. (GoncharovNG@niiitnn.transneft.ru) Research Institute for Oil and Oil Products Transportation, LLC, Moscow, Russia

The article reports on experimental data about the effect of hydrogen on mechanical characteristics of weld metal, ways of reducing its presence in welding joints and requirements for welding materials. It analyses the main characteristics and criteria that determine tendency of welding joints to be affected by hydrogen and methods of hydrogen embrittlement prevention and control.

Key words: *welding joints, cracking resistance, hydrogen, hot and low-temperature cracks, hydrogen embrittlement*

METROLOGY, COMMODITY & TRANSPORT

86 MATHEMATICAL MODEL TO CALCULATE THREE DIMENSIONAL LIQUID FLOW OVER SENSITIVE ELEMENT OF VIBRATION FLOWMETER

Kirilov K.M. (Kirilov@itp.nsc.ru), Serov A.F. (Serov@itp.nsc.ru), Mamonov V.N. (Mamonov@itp.nsc.ru) Kutateladze Institute of Thermophysics, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia; Kobec O.N. (KobecON@cmo.transneft.ru), PJSC Tsentr MO, Moscow, Russia

The article describes the experimental results of the influence of the flow rate and the design of measurement chamber on the measure of inaccuracy of the vibration streamline fluidimeter. The obtained results can be used in selecting of the technological scheme viscosity measurement by means of vibration streamline fluidimeter in oil metering station.

Key words: *flow simulation, fluid viscosity, sensing elements, measure of inaccuracy, Reynolds number*

CORROSION PROTECTION

92 USAGE OF EXTENDED ANODE BEDS AS ELECTRO CHEMICAL PROTECTION OF PIPELINES AGAINST CORROSION

Korzinin V.U. (KorzininVU@ufa.transneft.ru), JSC Uralsibnefteprovod, Ufa, Russia

The article studies usage of extended electrodes in corrosion protection systems when laying pipelines

in high resistivity soils, their efficiency, advantages and disadvantages, concept desing.

Key words: *difference of electric potentials, protective potential, extended electrode, corrosion, high resistance soils, low resistance soils, current lead*

99 METHODOICAL APPROACH TO ASSESSING THE CORROSION HAZARD AREAS OF PIPELINES ACCORDING TO THE TRUNK PIPELINE PIGGING

Skuridin N.N. (SkuridinNN@niiitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation (NII TNN), LLC, Moscow, Russia

The article illustrates methodical approach to rating of main oil pipelines sites by the degree of corrosion risk using in-line inspection data.

Key words: *in-line inspection, deep-seated corrosion ratio, corrosion damage rate, corrosion hazard level*

102 METHODS OF CORROSION PREVENTION OF MAIN AND FIELD PIPELINES

Mustafin F.M. (st@rusoil.net), Abzgidin R.R. (Abzik-ruslan@yandex.ru), Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia

The article gives a review on corrosion process and reflects the results of years of research and development works of the «Construction and repair of oil and gas pipelines and gas and oil storage tanks» department aimed at improving the protection of metallic facilities from corrosion.

Key words: *pipeline, corrosive-erosive destruction, electrochemical protection, grounding conductor*

EDUCATION

105 OPERATOR TRAINING SIMULATOR "OPPS": PRACTICE OF APPLYING AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

Evtihieva O.E. (EvtihievaOE@uht.transneft.ru), Kalyakin S.V. (KalyakinSV@uht.transneft.ru), Gapankov S.V. (GapankovSV@uht.transneft.ru), the Komi Republic, Ukhta, Russia

This article illustrates technical capabilities of operator training simulator "OPPS" that is used in the Regional Educational Centers of JSC Severnye MN during the preparation of workers by profession "operator of oil product pumping station", as well as the prospects for modernization of this simulator.

Key words: *operator of OPPS, training simulator, automatic control algorithms*

LIBRARY

108 THE SCIENTIFIC-TECHNICAL LIBRARY OF GUBKIN RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND GAS - MAIN FUND OF FUEL AND ENERGY COMPLEX

Leonova N.V. (natalia.leonova@gubkin.ru), Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow, Russia

The history of the library is more than 80 years old. Branch library funds are the most valuable reservoirs of knowledge and scientific discoveries. Automation of library and information processes as well as expansion of services sector contribute to the constant improvement of the Library structure.

112 NEW AND INTERESTING ON THE BOOKSHELF

CONFERENCES & EXHIBITIONS

114 REVIEW OF RUSSIA'S AND FOREIGN MOST INTERESTING CONFERENCES & EXHIBITIONS (JANUARY-MARCH, 2012)