

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

ТРУБОПРОВОДНОГО
ТРАНСПОРТА НЕФТИ
И НЕФТЕПРОДУКТОВ

ТРАНСНЕФТЬ.РФ



TRANSNEFT.RU

#2 2013

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

WWW.NIITNN.RU

ЗАСЕДАНИЕ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА
ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»

стр. 12

I ТУР XII НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЕЖИ

стр. 16

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ
СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ
СТОЧНЫХ ВОД

стр. 79

ОБЩЕСТВЕННАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ
СТРОИТЕЛЬСТВА
НЕФТЕПРОВОДОВ

стр. 84

ИДЕНТИФИКАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СОБЫТИЙ
НА УЧАСТКАХ
НЕФТЕПРОВОДОВ

стр. 104



ISSN 2221-2701



9 772221 270005

МОНИТОРИНГ НЕФТЕПРОВОДОВ
В СЛОЖНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

стр. 22

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ
НЕФТЕПРОВОДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНОЙ ПРИСАДКИ

стр. 36

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
ТРУБОПРОВОДОВ

стр. 55



КОЛОНКА РЕДАКТОРА

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

СОБЫТИЕ

- 6 ПРОЕКТЫ И ИННОВАЦИИ КОМПАНИИ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ ГАННОВЕРСКОЙ ЯРМАРКИ – 2013

8 по 12 апреля 2013 г. в столице германской земли Нижняя Саксония прошла Международная Ганноверская ярмарка, снискавшая славу самой крупной в мире промышленной выставки.

- 8 НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА: ВЫЗОВЫ БУДУЩЕГО

19–21 марта в Москве, в Центре международной торговли впервые состоялся Национальный нефтегазовый форум, организованный Министерством энергетики России совместно с ведущими предпринимательскими и отраслевыми объединениями: Российским союзом промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленной палатой России, Союзом нефтегазопромышленников России, Российским газовым обществом. Ранее подобных мероприятий федерального масштаба не проводилось.

- 10 БАНК КАЧЕСТВА НЕФТИ КАК НЕОБХОДИМЫЙ МЕХАНИЗМ ПО УЛУЧШЕНИЮ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКСПОРТНЫХ ПОСТАВОК

На очередном заседании Экспертной группы ОАО «АК «Транснефть» обсуждалось создание всероссийской системы банка качества нефти.

- 12 СОСТОЯЛОСЬ ПЯТОЕ ЗАСЕДАНИЕ ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»

16 мая 2013 г. в здании ОАО «АК «Транснефть» состоялось пятое заседание Экспертного Совета ОАО «АК «Транснефть». В ходе заседания обсуждалась тема «Инновационный подход в реализации инфраструктурных проектов Западной Сибири».

- 16 В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ» ПРОДОЛЖАЕТСЯ I ТУР XII НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЕЖИ

Научно-техническая конференция молодежи ОАО «АК «Транснефть» проводится с целью привлечения молодежи для решения научно-технических проблем, разработки и внедрения мероприятий, способствующих инновационному развитию системы нефтепроводного транспорта нефти и нефтепродуктов, развития творческой инициативы и профессионального мастерства. Компания заинтересована в подготовке кадров высокой квалификации и успешно реализует эффективную политику привлечения молодежи к научно-технической деятельности.

- 17 ПЕРВЫЙ ЭТАП ПЕРВОГО ТУРА XII НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЕЖИ ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ» В ООО «НИИ ТНН»

А.В. Балашов

- 18 XII НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ОАО «СИБНЕФТЕПРОВОД»

К.Ю. Якименко, А.В. Аксенов

- 20 УЧАСТИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ТРАНСИБНЕФТЬ»

В.С. Булычева, В.С. Хвоин

ТЕМА НОМЕРА

- 22 МОНИТОРИНГ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ В СЛОЖНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Ю.В. Лисин, А.А. Александров

В статье предложена технология, показана практика применения и перспективы развития инновационной системы комплексного мониторинга состояния объектов магистрального трубопровода на участках прокладки в сложных геологических условиях, обеспечивающей непрерывный контроль состояния как отдельных элементов контролируемого объекта, так и всего объекта в целом на основе анализа данных, полученных от автоматизированных постов наблюдения и в результате периодических обследований.

ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

- 28 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕПРЕССОРНОЙ ПРИСАДКИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ВЫСОКОЗАСТЫВАЮЩЕЙ СМЕСИ НЕФТЕЙ ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ

В.Т. Федоров, В.В. Казаков, С.Н. Челинцев

В статье приведены разработанные мероприятия по повышению эффективности применения депрессорной присадки при трубопроводном транспорте смесей нефти по магистральным нефтепроводам Уса – Ухта и Ухта – Ярославль. Рассмотрено влияние существующих отечественных и зарубежных депрессорных присадок на безопасность транспорта нефти в холодный период времени после длительных остановок нефтепроводов. Описано влияние путевых подкачек нефти на температуру застывания нефти и ее реологические свойства. Приведены результаты расчета безопасного времени остановки магистральных нефтепроводов при применении депрессорных присадок и без применения присадок.

МЕТОДЫ РАСЧЕТОВ

- 33 ОБ ОДНОМ ЧИСЛЕННОМ МЕТОДЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБОПРОВОДА

Х.М. Гамзаев

Рассматривается задача определения перепада давления, необходимого для пропускания заданного расхода жидкости по данному трубопроводу. Для решения поставленной задачи предлагается численный метод, основанный на использовании математической модели процесса нестационарного течения вязкой несжимаемой жидкости по трубопроводу.

- 36 ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНОЙ ПРИСАДКИ

А.И. Гольянов, А.А. Гольянов, Д.А. Михайлов, А.М. Ширяев

Расчеты режимов работы нефте- и нефтепродуктопроводов с применением противотурбулентных присадок, процессы прямого и обратного замещения требуют дополнительного осмысления. В статье предлагается метод построения характеристики трубопровода при перекачке нефти с противотурбулентной присадкой (ПТП). Изучены процессы замещения чистой нефти на нефть с ПТП и обратно при постоянной производительности, при постоянном давлении на выходе насосной перекачивающей станции и когда все четыре этапа цикла осуществляются без какого-либо регулирования давления и расхода. Отмечаются особенности замещения нефтепровода нефтью с ПТП при наличии перевальной точки.

44 РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ПОТОЧНЫХ УСТРОЙСТВ В НЕФТЕПРОВОДЕ

М.В. Лурье

В статье излагается теория для расчета движения поточного устройства в нефтепроводе. Указываются основные параметры средств очистки и диагностики (СОД), влияющие на характер этого движения, приводятся алгоритмы и все необходимые формулы для численных расчетов перемещения СОД в рельефном трубопроводе.

48 СОБСТВЕННЫЕ И ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ КРИВОЛИНЕЙНЫХ УЧАСТКОВ ТРУБОПРОВОДА ПРИ ПУЛЬСИРУЮЩЕМ ДВИЖЕНИИ СЛАБОСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

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

В данной работе решается задача об изгибных свободных и параметрических колебаниях криволинейных участков трубопровода большого диаметра. Рассматривается влияние пульсаций внутреннего потока жидкости в общем случае при неравномерном распределении давления по окружной координате на динамические деформации трубопровода. Показано, что возникающий в потоке волновой процесс является источником возбуждения колебаний, уровень напряжения при которых может оказаться значительным. При этом криволинейные участки, будучи наиболее напряженными элементами, выступают как своеобразные преобразователи энергии пульсаций давления в энергию упругих вибраций всего трубопровода.

СВАРКА**55 ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ В УСЛОВИЯХ ТРАССЫ И В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ**

Н.Г. Гончаров, О.И. Колесников, А.Н. Воронцов

В настоящей статье рассматриваются различные виды и способы термической обработки стальных стыков трубопроводов в условиях трассы (как при строительстве, так и при ремонте), а также особенности ее применения в заводских условиях при изготовлении ремонтных конструкций, деталей трубопроводов, арматуры.

60 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ И КАЧЕСТВА ЦИФРОВОГО АРХИВА РЕНТГЕНОВСКИХ СНИМКОВ КОЛЬЦЕВЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

В.Я. Величко, А.Я. Грудский, А.В. Деч

В статье рассмотрены все основные факторы, влияющие на качество оцифровки рентгеновских снимков кольцевых сварных соединений магистральных трубопроводов. Сформулированы требования к аппаратно-программному комплексу для создания цифрового архива рентгеновских изображений. Проведено сравнение этих требований с положениями стандарта ISO 14096-2005.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ**68 ПРИМЕНЕНИЕ ВПУ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ НЕФТЯНЫХ ПРОЕКТАХ. ОПЫТ КТК**

А.Ю. Марчуков, А.А. Волков

В статье рассматриваются альтернативные стационарным причалам системы выносных причальных устройств (ВПУ). Особенности, связанные со строительством и эксплуатацией ВПУ.

СТРОИТЕЛЬСТВО**76 ОЦЕНКА ХАРАКТЕРИСТИК НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МОДЕЛИ БАЛОЧНОГО ТРУБОПРОВОДНОГО ПЕРЕХОДА**

М.Ю. Котов, Л.И. Быков

При исследовании взаимодействий, протекающих в сложных трубопроводных системах, целесообразно прибегать к их моделированию. В этом случае основной проблемой является выявление критериев подобия, которые позволили бы обеспечить определение усилий, возникающих в модели и оригинале. В статье приведен пример расчета модельного балочного трубопроводного перехода, в котором обеспечивается подобие по напряженному состоянию, что дает возможность изготовить установку, после замеров напряжений и деформаций в которой можно будет сделать вывод о способах создания равнопрочного балочного трубопроводного перехода.

ЭКОЛОГИЯ**79 ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД**

Р.Р. Давлетяров, Д.В. Бобыкин

В данной работе рассматривается вопрос стабилизации работы системы «аэротенк – вторичный отстойник» линии биологической очистки сточных вод очистных сооружений ООО «Спецморнефтепорт Приморск». Описано использование ершовой биозагрузки в аэротенке вкупе с обновленной системой аэрации, обеспечивающее интенсификацию процесса очистки стоков, более длительную работоспособность угольной загрузки самопромывающихся и напорных фильтров, а также бесперебойную работу очистных сооружений.

ЭКОНОМИКА**84 ОЦЕНКА ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ**

П.Ю. Сериков

В работе рассмотрен алгоритм расчетов, выполнена оценка общественной эффективности модельного проекта строительства магистральных нефтепроводов, а также произведен расчет величины соответствующих мультипликаторов.

АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ**91 ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ DWDM ПРИ ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ НА БАЗЕ ВОЛС**

Б.А. Шайбонов, И.Д. Тютманов

В статье описано практическое использование оборудования DWDM (оборудование, используемое для мультиплексирования с разделением по длине волны) для создания новых волоконно-оптических сетей, а также для модернизации и расширения существующих сетей в целях существенного повышения из пропускной способности.

ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**96 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ АСФАЛЬТЕНОВ, СМОЛ И ПАРАФИНА В НЕФТИ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

Е.Ф. Бубнова, Т.Ю. Чугрина, А.В. Протопопова

В химической лаборатории ЛПДС «Староликеево» разработана и внедрена методика измерений ас-

фальтенов, смол и парафина в нефти, позволяющая получать значения параметров в одном производственном цикле и с меньшими по сравнению с ГОСТ 11851-85 и М 01-12-81 материальными и трудовыми затратами без снижения точности результатов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ

101 ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ТРОЙНИКОВ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДАХ

С.М. Султанмагомедов, Р.Р. Хасанов

В работе рассмотрены основные причины отказов тройников, отражены результаты экспериментов по изучению напряженно-деформированного состояния тройников, а также рассмотрены мероприятия по повышению эксплуатационной надежности подземных тройников на магистральных трубопроводах.

104 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ НА УЧАСТКАХ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ НА ОСНОВЕ ГРАФИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ

М.О. Мызников, Д.П. Унгер, С.В. Синельников

В статье приводится классификация технологических событий, встречающихся в практике эксплуатации магистральных нефтепроводов. На основе картин изменения полей давления и характерных признаков событий показано, как можно быстро распознавать и интерпретировать события, рассмотрена возможность построения системы контроля переходных процессов магистральных нефтепроводов на основе матриц графических образов.

ПРАВООБЛАДАНИЕ

110 ДОГОВОРНАЯ НЕУСТОЙКА: ОСОБЕННОСТИ НАЧИСЛЕНИЯ, УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРА ПО РЕШЕНИЮ СУДА, ЗАЧЕТ ВСТРЕЧНЫХ ОДНОРОДНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Г.Д. Одинцова

Статья посвящена анализу некоторых аспектов договорной неустойки. При написании учитывались вопросы дочерних обществ ОАО «АК «Транснефтепродукт», возникавшие в 2012 г. в связи с расчетом договорной неустойки; приводится актуальная практика применения арбитражными судами ст. 333 Гражданского кодекса Российской Федерации при рассмотрении споров о взыскании штрафных санкций, сформированная по спорам с участием дочерних обществ ОАО «АК «Транснефтепродукт»; способы зачета встречных однородных требований по уплате договорной неустойки на основании позиции Высшего Арбитражного Суда РФ (ВАС РФ), изложенной в Постановлении Президиума ВАС РФ от 19.06.2012 г. № 1394/12.

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

115 СОВРЕМЕННЫЙ КОРПОРАТИВНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОТРАСЛИ

Д.А. Козлов

Статья посвящена музейной экспозиции ОАО «Верхневолжскнефтепровод», которая направлена на информационную поддержку проектов Компании и демонстрирует преимущества используемых в отрасли технологий.

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
ООПТ: Science & Technologies

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов»
115419, г. Москва,
2-й Верхний Михайловский проезд, д. 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.филол.н. Е.В. Иваничкая

научный редактор
А.М. Цыбулов

переводчик
А.Ю. Якобсон

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 3600 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.**

EVENT

- 6 PROJECTS AND INNOVATIONS OF THE COMPANY IN THE CENTRE OF THE HANNOVER MESSE - 2013**

The capital of German land Lower Saxony hosted the Hannover Messe on the 8th-12th of April 2013. The Hannover Messe is already known as the world's biggest industrial fair.

Key words: *innovations, industrial fair*

- 8 THE NATIONAL ENERGY POLICY: FUTURE CHALLENGES**

The first National Oil and Gas Forum took place in Moscow on the 19th-21st of March 2013, organized by the Russian Ministry of Energy in collaboration with leading business and industrial unions: Russian Union of Industrialist and Entrepreneurs, Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation, Union of Oil and Gas Producers of Russia, Russian Gas Society. This was the first federal event in the history of contemporary Russia.

Key words: *National Oil and Gas Forum, the Russian Ministry of Energy, collaboration, leading business and industrial unions, federal event, contemporary*

- 10 OIL QUALITY BANK - THE NECESSARY MECHANISM OF IMPROVING EXPORT DELIVERIES**

The regular meeting of JSC Transneft expert working group was held to discuss the establishment of Russian national oil quality bank system and all the related difficulties.

Key words: *expert working group, establishment, Russian national oil quality bank*

- 12 JSC TRANSNEFT HOSTED THE 5TH SESSION OF EXPERTS COUNCIL**

JSC Transneft hosted the 5th session of expert council on the 16th of May. During the session the following topic was discussed: "Innovative approach to the realization of infrastructural projects in Western Siberia".

Key words: *expert council, topic, innovative approach, realization*

- 16 JSC TRANSNEFT ORGANIZATIONS CONTINUE CARRYING THE 1ST ROUND OF THE 12TH YOUTH SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE**

The Youth Scientific and Technical Conference established by JSC Transneft is being carried out for the purpose of youth involvement in settlement of scientific-technical problems, development and introduction of arrangements contributing to innovative progress of oil and oil products transportation system, creative initiative and professional skills development. The company is interested in exercising skilled personnel and therefore it is implementing the efficient youth project policy.

Key words: *youth involvement, scientific-technical problems, innovative progress, oil and oil products transportation system, development, skilled personnel*

- 17 1ST STAGE OF THE 1ST ROUND OF THE 12TH YOUTH SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE HELD AT RESEARCH INSTITUTE FOR OIL AND OIL PRODUCTS TRANSPORTATION, JSC TRANSNEFT**

Balashov A.V. (BalashovAV@niitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation, LLC (NII TNN), Moscow, Russia

- 18 12TH SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE FOR YOUNG SPECIALISTS, JSC SIBNEFTEPROVD**

Yakimenko K. Y. (YakimenkoKY@tmn.transneft.ru), Aksenov A. V. (AksenovAV@tmn.transneft.ru), JSC Sibnefteprovod, Tyumen, Russia

- 20 THE PARTICIPATION OF YOUNG SPECIALISTS IN THE ACTIVITY OF JSC TRANSIBNEFT**

Bulycheva V. S. (BulychevaVS@omsnrnu.oms.transneft.ru), Hvojn V. S. (HvojnVS@omsnrnu.oms.transneft.ru), JSC Transsibneft, Novosibirsk, Russia

COVER STORY

- 22 MONITORING OF TRUNK OIL PIPELINES IN DIFFICULT GEOLOGICAL CONDITIONS**

Lisin Y. V. (transneft@ak.transneft.ru), JSC AK Transneft, Moscow, Russia, Alexandrov A. A. (bauman@bmstu.ru), Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

The article provides technology, application practice and development prospects of the innovative complex monitoring system of trunk oil pipeline objects situated on the laying area in the difficult geological conditions that ensures a continuous control of separate elements condition, as well as all the object on the basis of data analysis, received from the atomized lookouts and as a result of periodical inspections.

Key words: *technology, complex monitoring system, trunk oil pipeline, difficult geological conditions, data analysis, periodical inspections*

OIL AND OIL PRODUCTS TRANSPORT & STORAGE

- 28 TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN APPLICATION OF A DEPRESSOR ADDITIVE IN THE CONDITION OF HIGH VISCOUS OIL BLEND TRANSPORTATION IN TIMANO-PECHORSKAYA OIL-AND-GAS-BEARING PROVINCE**

Fedorov V. T. (FedorovVT@uht.transneft.ru), Kazakov V. V. (KazakovVV@uht.transneft.ru), JSC Severniye MN, Ukhta, Russia, Tchelinzew S. N. (Tchelinzew@mail.ru), Gubkin Russian State University of oil and gas, Moscow, Russia

The article gives a review of the designed activities for efficiency upgrading in application of a depressor additive in oil blend pipeline transportation in Usa-Ukhta and Ukhta-Yaroslavl trunk oil pipelines. The article studies an influence of the existing domestic and foreign depressor additives on the oil transportation safety during the cold season after long oil pipelines' stopping. It also illustrates an influence of itinerary oil pumping on the temperature of oil congelation and its rheological characteristics. The article provides the results of calculation of the oil pipelines' safe stopping time in case of the depressor additives application and without their application.

Key words: *upgrading, depressor additives, Usa-Ukhta and Ukhta-Yaroslavl trunk oil pipelines, oil transportation safety, rheological characteristics, safe stopping time*

STRENGTH CALCULATIONS

- 33 NUMERICAL ESTIMATION METHOD OF PIPELINE HYDRAULIC CHARACTERISTICS**

Gamzaev H. M. (xan.h@rambler.ru), Azerbaijan State Oil Academy, Baku, Azerbaijan

The article studies the problem of differential pressure identification, necessary for passing a specified liquid consumption through the given pipeline. To solve the problem the following method is offered: a method, based on a mathematical model process of the non-stationary viscous incompressible liquid flow through a pipeline.

Key words: *differential pressure, mathematical model process, viscous incompressible liquid flow*

36 TRUNK OIL PIPELINE WORK SPECIFICS WITH ANTI-TURBULENT ADDITIVE APPLICATION

Golyanov A. I. (GolyanovAI@niitnn.transneft.ru), Golyanov A. A. (GolyanovAA@niitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation, LLC (NII TNN), Moscow, Russia, Mikhailov D. A. (mda.mymail@gmail.com), Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia, Shiryayev A. M. (ShiryayevAM@niitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation, LLC (NII TNN), Moscow, Russia

Mode of operation calculation for oil and oil products pipelines with application of anti-turbulent additives, processes of direct and reverse substitution require a supplementary perception. The article provides a method of pipeline characteristics construction in case of oil delivery with an anti-turbulent additive application. It also studies the substitution process of clean oil into oil with anti-turbulent additive and in the opposite direction – in case of constant productivity, constant pressure on the way out of pumping station and when all the four stages are performed without any regulation and consumption. Specifics of substitution of oil pipeline into oil with anti-turbulent additive with the presence of transshipment point are provided.

Key words: work specifics, anti-turbulent additives, substitution process, transshipment

44 MOTION CALCULATION OF FLOW SYSTEMS IN OIL PIPELINE

Lurie M. V. (lurie254@gubkin.ru), Gubkin Russian State University of oil and gas, Moscow, Russia

The article provides a theory for motion calculation of flow system in oil pipeline. It indicates the main parameters of purification and diagnostics means (PIG) that influence on the character of this motion. Algorithms and all the necessary formulae for numerical evaluations of PIG motion in relief pipeline are indicated.

Key words: motion calculation, purification, diagnostics, PIG, numerical evaluations

48 SELF-INDUCED AND PARAMETRIC VIBRATIONS OF PIPELINE CURVILINEAR AREAS IN PULSATIVE MOTION OF LOW VISCOUS LIQUID

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, LLC (NII TNN), Moscow, Russia

The article deals with the problem of bending free and parametric vibrations of pipeline curvilinear areas of a big diameter. The article studies a pulsation influence of internal liquid stream in a general case of uneven distribution along the circumferential coordinate [1] onto pipeline dynamic deformation. The article also illustrates the fact that emerging in a stream wave process is an excitation source of vibrations; the voltage level during their action might appear considerable. At the same time curvilinear areas, being the most intensive elements, perform the role of peculiar pressure pulsation energy converters into the energy of elastic vibrations of the entire pipeline.

Key words: parametric vibrations, pulsation influence, distribution, curvilinear, pressure pulsation energy converters

WELDING

55 HEAT TREATMENT OF PIPELINE WELDING JOINTS IN CONDITIONS OF THE ROUTE AND PLANT

Goncharov N. G. (GoncharovNG@niitnn.transneft.ru), Kolesnikov O. I. (KolesnikovOI@niitnn.transneft.ru), Research Institute for Oil and Oil Products Transportation, LLC (NII TNN), Moscow, Russia, Vorontsov A. N. (VorontsovAN@ak.transneft.ru), JSC AK Transneft, Moscow, Russia

The article is focused on various types and means of pipeline steel joints heat treatment in conditions of the route and plant (during the construction as well as during the repair works), and the specifics of its application in conditions of the plant during the manufacturing of repair constructions, pipeline details, armature.

Key words: pipeline welding joints, application, manufacturing, pipeline details

60 AUTHENTICITY AND QUALITY GUARANTEES FOR DIGITAL ARCHIVES OF X-RAY SHADOWGRAPHS OF TRUNK PIPELINE RING WELDING JOINTS

Velichko V. Y. (vladimir.velichko@dr-cr.ru), LLC Cifra, Saint-Petersburg, Russia, Grudsky A. Y. (alex@grudsky.ru), Detch A. V. (antonspb@mail.ru), LLC ASK-Rentgen, Saint-Petersburg, Russia

The article gives a review of all the principal factors, influencing on the quality of digitization of trunk pipeline X-ray shadowgraphs. Requirements for the hardware provided for creation of digital archives of X-ray shadowgraphs are generated in the article. The authors of the article make a comparison of these requirements with standard regulations ISO 14096-2005.

Key words: digital archives, principal factors, digitization, X-ray shadowgraphs

DESIGN

68 APPLICATION OF REMOTE LOWERING UNITS IN THE INTERNATIONAL OIL PROJECTS

Marchukov A. Y. (Andrey.Marchukov@chevron.com), Volkov A. A. (BJRV@chevron.com), JSC AK Transneft, Moscow, Russia

The article illustrates the systems of remote lowering units as alternative to stationary ones. It also studies the specifics related to construction and exploitation of these remote lowering units.

Key words: lowering units, alternative, stationary, construction and exploitation

BUILDING

76 CHARACTERISTICS ESTIMATION OF DEFLECTED MODE OF BEAM PIPELINE TRANSITION MODEL

Kotov M. Y. (mkotov@inbox.ru), Bykov L. I. (bykov.ugntu@mail.ru), Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia

While investigating the interactions progressing in difficult pipeline systems it is reasonable to refer to their modeling. In this case the main problem appears to be a detection of criteria which might allow securing the definite efforts arising in the model and original. The article provides an example of calculation of a beam pipeline transition model where a similarity of tense condition is guaranteed thus making possible to manufacture an installation where after voltage and deformation measurement it is possible to make a conclusion about the strength-balanced beam pipeline transition creation methods.

Key words: estimation, deflected mode, beam pipeline transition model, installation

ECOLOGY

79 WASTE WATER PURIFICATION SYSTEM REABILITY IMPROVEMENT

Davletjarov R. R. (davletjarovrr@prm.transneft.ru), Bobykin D. V. (bobykindv@prm.transneft.ru), LLC Specmornefteport Primorsk, Primorsk, Russia

The article covers the problem of an operation stabilization of the system "aerotank – secondary clarifier" on the line of biological waste water treatment of the purifying installations that belong to LLC "Specmornefteport Primorsk". It describes the application of brush bio-charging into the aerotank together with an update aeration system that secures an intensification of the process of waste water purifying, longer functionality of self-washed and pressure filter coal charging and uninterrupted work of purifying installations.

Key words: *waste water, aerotank – secondary clarifier, purifying installations, aeration system*

ECONOMICS

84 TRUNK OIL PIPELINES CONSTRUCTION IN TERMS OF PUBLIC EFFICIENCY EVALUATION

Serikov P. Y., JSC AK Transneft, Moscow, Russia

The author analyzes an evaluation algorithm, observes a model project of trunk oil pipeline construction in terms of public efficiency evaluation and carries out a calculation of the relevant multiplier quantity.

Key words: *evaluation, trunk oil pipeline construction, public efficiency, multiplier*

AUTOMATICS, TELEMECHANICS & COMM

91 APPLICATION OF DWDM TECHNOLOGY IN CONSTRUCTION OF TRANSMISSION SYSTEM ON THE BASIS OF FIBER OPTIC LINK

Shaibanov B. A. (ShaibanovBA@stn.transneft.ru), JSC Svyaztransneft, Moscow, Tyutmanov I. D. (TyutmanovID@pvptus.transneft.ru), JSC Svyaztransneft, Saratov, Russia

The article describes a practical use of DWDM equipment (an equipment used for Multiplexing with Dense Wavelength Division) for creating new fiber optic links, and also for upgrading and amplification of the existing links for the purpose of traffic-carrying considerable growth capacity.

Key words: *DWDM equipment, fiber optic links, upgrading, amplification*

METROLOGY, COMMODITY & TRANSPORT

96 DEVELOPMENT OF MEASURING METHOD OF ASPHALTENE, TARS AND PARAFFIN CONTENT IN OIL ON THE BASIS OF GRAVIMETRICAL METHOD

Bubnova E. F. (BubnovaEF@grnu.nnov.transneft.ru), Chugrina T. Y. (ChugrinaTY@grnu.nnov.transneft.ru), Protopopova A. V. (ProtopopovaAV@grnu.nnov.transneft.ru), JSC Verhnevolzhsknefteprovod, Nizhny Novgorod, Russia

Chemical-analysis laboratory LPDS "Starolikeevo" has developed and adopted a measuring technique of asphaltene, tars and paraffin content in oil that allows receiving the parameters points in one production cycle and with smaller, in comparison with Russian State Standart GOST 11851-85 and M 01-12-81, material and labor costs without lowering of measurement accuracy.

Key words: *a measuring technique, asphaltene, tar, paraffin, content, production cycle, material and labor costs*

MAINTENANCE & REPAIR

101 OPERATIONAL RELIABILITY ENHANCEMENT OF UNDERGROUND T-BENDS ON TRUNK PIPELINES

Sultanmagomedov S. M. (ftt65@mail.ru), Khasanov R. R. (st@rusoil.net), Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russia

The article is focused on the principal causes of T-bends work failure; it illustrates the results of the experiments in studying the T-bends deflected mode. The article also describes the measures for enhancement of underground T-bends operational reliability on trunk pipelines.

Key words: *underground T-bends, enhancement, operational reliability, trunk pipelines*

104 IDENTIFICATION OF TECHNOLOGICAL EVENTS ON THE TRUNK OIL PIPELINES SECTIONS ON THE BASIS OF GRAFICS OF PRESSURE PATTERNS CHANGES

Mysnikov M. O. (MysnikovMO@oms.transneft.ru), Unger D. P. (UngerDP@oms.transneft.ru), JSC Transsibneft, Omsk, Russia, Sinelnikov S. V. (SinelnikovSV@dmn.transneft.ru), JSC Dalnefteprovod, Khabarovsk, Russia

The article presents a classification of technological events that come together in trunk oil pipeline exploitation practice. On the basis of pressure patterns changes history and specific characteristics of the events, there is indicated the way how to recognize faster and interpret these events. The authors study a possibility of control system construction of transitional processes of trunk oil pipelines on the basis of matrix graphics.

Key words: *trunk oil pipeline, exploitation practice, transitional processes, matrix graphics*

LAW

110 CONTRACTUAL PENALTY: CHARGES SPECIFICS, QUANTITY REDUCTION UPON COURT DECISION, SIMILAR COUNTERCLAIM SETOFF

Odintsova G. D. (gdo76@mail.ru), JSC AK Transneftproduct, Moscow, Russia

The article is dedicated to the analysis of some contractual penalty aspects. The author takes into consideration JSC AK Transneft subsidiary companies' questions that arose in 2012 owing to the contractual penalty; indicates an actual practice of the arbitration court: Article 333 of Russia's Civil Procedure Code in terms of adjudication of punitive sanctions exaction, developed from disputes with the participation of JSC AK Transneft subsidiary companies; similar counterclaim setoffs methods for contractual penalty payments on the basis of The Supreme Court of Arbitration of Russia position which is stated in the Presidium of the Supreme Court of Arbitration from 19.06.2012 № 1394/12.

Key words: *analysis, contractual penalty aspects, subsidiary companies, Russia's Civil Procedure Code, adjudication, punitive sanctions, The Supreme Court of Arbitration of Russia, Presidium of the Supreme Court of Arbitration*

CONFERENCES & EXHIBITIONS

115 CONTEMPORARY CORPORATE TECHNICAL MUSEAM AS AN INSTRUMENT OF ENTERPRIZE AND BRANCH POPULARIZATION

Kozlov D. A. (KozlovDA@nnov.transneft.ru), JSC Verhnevolzhsknefteprofod, Nizhny Novgorod

The article describes a JSC Verhnevolzhsknefteprovod museum exposition which is directed at the company projects information support and demonstrates the advantages of the technologies used in the sector.

Key words: *exposition, advantages, technologies, sector*