

## Журнал входит в перечень ВАК

«Российские рецензируемые научные журналы, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук»

## награждение

### Заслуженная награда за преданность отрасли ..... 4

Министерство энергетики Российской Федерации наградило почетной грамотой директора Центра технологии и организации строительства трубопроводов АО ВНИИСТ кандидата технических наук Иванцова Андрея Олеговича за большой личный вклад в развитие топливно-энергетического комплекса и многолетний добросовестный труд.

## защита от коррозии

### практика

**Е.У. Масютина, Е.М. Ловцова, АО ВНИИСТ**

### Адгезия как критерий оценки качества внутреннего полимерного покрытия нефтепромысловых труб..... 6

В статье рассмотрены критерии оценки качества полимерных покрытий внутренней поверхности нефтепромысловых труб по изменению адгезионной прочности в процессе лабораторных испытаний. Приведен сравнительный анализ методик РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина и АО ВНИИСТ. Рассмотрены также причины получения несовместимых результатов при определении адгезионной прочности покрытий на подложках разной толщины с использованием приборов разного принципа действия.

## проектирование и строительство

### практика

**П.В. Пиляев, А.В. Давыдова, А.А. Гроо ООО, «РН-КрасноярскНИПИнефть»**

### Открытые вопросы при проектировании межпромысловых нефтепроводов..... 10

В статье показано, что при использовании нормативных требований к магистральным нефтепроводам (в части рекомендаций по расчетным давлениям и диаметрам), для проектирования межпромысловых нефтепроводов возможно уменьшение металлоемкости линейной части трубопровода, а значит – и снижение капитальных вложений в проект.

## технологии транспорта нефти и газа

### теория

**Е.И. Зоря, Ю.К. Павловская, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина; О.В. Лощенкова, ЗАО «Камойл»**

### О мировой практике последовательной перекачки нефтепродуктов ..... 12

В статье рассматриваются вопросы сохранения качества при перекачке современных нефтепродуктов по мультипродуктовому трубопроводу. Показана необходимость доработки нормативной документации с учетом международного опыта транспортировки нефтепродуктов.

**М.О. Железов, (научный руководитель – Е.И. Зоря) РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина**

### Исследование результатов адаптации математической модели магистрального нефтепровода к фактическим режимам на ПВК «Веста-МН» ..... 15

В данной работе представлен анализ результатов различных вариантов адаптации модели стационарных режимов магистрального транспорта нефти программно-вычислительным комплексом ПВК «Веста-МН», разработанным в 2013 году в Российском Государственном университете нефти и газа имени И.М. Губкина по договору с «Научно-исследовательским институтом транспорта нефти и нефтепродуктов» (ООО «НИИ Транснефть») ОАО «АК «Транснефть», на примере ТУ магистрального нефтепровода Уса-Ухта АО «Транснефть Север».

**О.В. Крюков, АО «Гипрогазцентр»**

### Исследование электроприводных газоперекачивающих агрегатов по нормативным требованиям мониторинга в процессе эксплуатации..... 20

Рассмотрена современная трактовка постановки задачи исследования основных технологических агрегатов магистрального транспорта газа как объектов диагностирования. Представлена диагностика повреждения узлов электроприводных газоперекачивающих агрегатов и анализ эксплуатационных факторов их надежности. Показано, что эффективность оценки технического состояния изоляции приводных электродвигателей достигается анализом частичных разрядов в обмотке статора машины.

### практика

**А.В. Ковалевский, В.Б. Ковалевский, АО ВНИИСТ**

### Температурные условия при отложении парафина в промысловых нефтепроводах ..... 26

Перекачка по трубопроводам парафинистых нефтей связана с проблемами отложения парафина на внутренних стенках и очистки трубопровода от этих отложений. На процесс отложения парафина влияют давление, состав нефти, количество и состав растворенного газа, состав парафинов. Важнейшими характеристиками при транспортировке парафинистой нефти являются температура насыщения ее парафинами и температурные условия транспортировки.

## диагностика, контроль качества

### теория

**А.В. Шеховцов, ПАО «Газпром»; М.Н. Мансуров, С.И. Голубин, ООО «Газпром ВНИИГАЗ»**

### Экспериментальные исследования волоконно-оптического метода обнаружения утечек из нефтегазопроводов ..... 30

Строительство и эксплуатация магистральных и промысловых нефтегазопроводов России осуществляется в сложных природно-климатических и инженерно-геологических условиях, таких как возможное наличие многолетнемерзлых грунтов, горных ландшафтов, крупных водотоков и др. Эксплуатация трубопроводов в сложных условиях сопровождается расширением аналитических возможностей функциональной диагностики трубопроводов, наиболее важным элементом которой является обнаружение утечек на эксплуатационном участке трубопровода. Для контроля утечек обычно применяются такие методы, как наблюдение с воздуха или обход трассы, сообщения случайных очевидцев, мониторинг условий эксплуатации трубопроводов с использованием «интеллектуальных» технологий. Все они характеризуются той или иной степенью достоверности. В данной работе представлены экспериментальные результаты применения распределенных волоконно-оптических систем для обнаружения утечек из модельного трубопровода.



**В.А. Середенко**, ПАО «Газпром»; **А.Ю. Михалев, Р.В. Агиней**, АО «Гипрогазцентр»;  
**Р.А. Садртдинов, В.А. Лапин**, ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»

## Результаты исследования химического состава металла труб магистральных газопроводов при проведении капитального ремонта ..... 36

В статье описывается ход проведения и результаты исследования химического состава металла труб повторного применения в условиях трубопроводной базы с использованием портативного оптико-эмиссионного спектрометра. Отмечается повышенная неоднородность химического состава дефектных участков поверхности труб. Показано, что металл труб повторного применения, отнесенных к категории АЗ, во всех рассмотренных случаях не соответствует нормам содержания химических элементов.

### эксплуатация и ремонт

#### теория

**Г.Г. Васильев, М.А. Лежнев, И.А. Леонович, А.П. Сальников**, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

## Напряженно-деформированное состояние резервуаров, находящихся в эксплуатации ..... 41

В статье рассматривается современная система мониторинга пространственного положения и напряженно-деформированного состояния резервуаров, находящихся в эксплуатации. Данная система подвергается критике. Даются предложения, позволяющие модернизировать систему мониторинга в соответствии с последними достижениями науки и техники.

#### практика

**Р.И. Чеботарев, Ю.И. Кулавская, Е.И. Зоря**, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

## Анализ современных автоматизированных систем зачистки резервуаров на примере систем NESL ..... 45

В данной статье представлено описание систем для зачистки резервуаров Manway Cannon и Tank Sweep, а также произведено сравнение данных систем с другими аналогами.

### стандартизация

#### теория

**С.В. Сериков**, ООО «СУРА ЛТД»; **А.В. Удалов**, АО ВНИИСТ

## Разработка нормативно-технической документации по эксплуатационной надежности нефтегазопроводов на основе современных достижений в механике разрушения ..... 49

В статье в схеме вязкопластической среды моделируется поведение металла, который деформируется во времени под действием нагрузок в широком диапазоне скоростей деформаций. Разработан способ определения механических свойств металлов, который позволяет расчетно-экспериментальным методом прогнозировать эксплуатационную надежность стальных нефтегазопроводов.

### экономика

#### теория

**Д.С. Семейченко** (научный руководитель – **В.П. Пивнов**), РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

## Сравнительный анализ методик гидравлического расчета газовых сетей по отечественным и зарубежным стандартам для минимизации материалоемкости трубопроводной системы ..... 53

При проектировании газовой сети коттеджного поселка Московской области были выявлены достоинства и недостатки отечественной и зарубежной методик по нахождению внутреннего диаметра газопровода и предложен наиболее оптимальный метод гидравлического расчета газовых сетей.

### экология

#### теория

**Р.В. Галиулин, Р.А. Галиулина**, Институт фундаментальных проблем биологии РАН; **В.Н. Башкин**, ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

## Геоэкология добычи и транспорта углеводородов в нефтегазовой отрасли ..... 55

Сформирована концепция нового научного направления – геоэкологии добычи и транспорта углеводородов (нефти, природного газа и газового конденсата) в нефтегазовой отрасли. Необходимость в данной концепции была связана с наблюдающимся загрязнением углеводородами окружающей среды в результате аварий в различных регионах нашей страны, а также с риском негативного воздействия этих веществ на человека. При авариях поступают массы (объемы) углеводородов, превышающие их предельно допустимые концентрации в отдельных компонентах окружающей среды до нескольких тысяч раз. В число веществ, оказывающих негативное воздействие на человека, входят как основные составляющие нефти, природного газа и газового конденсата, так и продукты их горения. Логическим следствием формирования концепции геоэкологии добычи и транспорта углеводородов в нефтегазовой отрасли явилась разработка ее практических задач в виде профилактических и ремедиационных мер по снижению риска негативного воздействия этих веществ на человека. Эти меры связаны с осуществлением эвакуации населения при аварии, контроля экологической ситуации на месте аварии, а также механической и микробиологической очистки различных компонентов окружающей среды от углеводородов.

#### Учредитель

Акционерное общество  
«Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству, эксплуатации трубопроводов и объектов ТЭК – инженеринговая нефтегазовая компания»

#### Председатель редакционного совета

О.О. Морозов

#### Главный редактор

Г.Г. Васильев – д.т.н., профессор

#### Дизайн и верстка

А.О. Соляев

#### Директор Издательского центра АО ВНИИСТ

Н.А. Салтыкова (http://vniist.ru)

#### Редакционный совет

О.М. Иванцов – д.т.н., проф.; В.Б. Ковалевский – к.т.н.;  
С.В. Головин – к.т.н.; А.К. Васильчук – д.г.н.;  
М.А. Башаев – к.т.н.; В.В. Агафонов – к.т.н.;  
В.В. Ярмолюк – д.г.-м.н., академик РАН;  
В.А. Беляев – д.б.н., проф.; Б.В. Будзуляк – д.т.н., проф.;  
В.П. Курамин – д.т.н., проф.; А.П. Свечкопалов – к.т.н.;  
А.П. Амосов – д.ф.-м.н., проф.;  
А.М. Короленок – д.т.н., проф.; П.Е. Юдин

#### Адрес редакции

105187, Москва, Окружной проезд, 19  
Телефон: +7 495 981-43-81 (доб. 2301)  
E-mail: http://vniist.ru

#### Подписка и реклама

Телефон: +7 926 310-86-29  
Сайт: www.vniist.ru  
В редакции можно оформить подписку с любого номера.

#### Подписной индекс

ОАО Агентство «Роспечать»: 18226.

#### Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77–63290 от 09 октября 2015 г.

Перепечатка и иное коммерческое использование материалов допускается только с разрешения редакции.

Необходимые контакты с авторами могут устанавливаться через редакцию.

Отпечатано в ООО «ПАИС-Т», г. Москва, ул. Большая Семеновская 49, офис 119

Тираж 1000 экз. (12+)

© «Трубопроводный транспорт: теория и практика», 2015

ISSN 1816–451x