

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ



**SCIENCE & TECHNOLOGIES:
OIL AND OIL PRODUCTS
PIPELINE TRANSPORTATION**

**Том/Vol.10
№ 3, 2020**

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОЧНОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

226 Расчетные и экспериментальные исследования прочности натуральных образцов труб с дефектами «потеря металла» и «вмятина с риской»
Д. А. Неганов, В. М. Варшицкий, А. А. Белкин
Цель работы – сравнение российских и зарубежных методик расчета прочности труб с дефектами. Представлены сравнительные результаты экспериментальных и расчетных исследований прочности трубопровода с дефектами типов «потеря металла» и «вмятина с риской».

234 Оценка влияния радиуса изгиба при расчетах продольных напряжений длительно эксплуатируемых трубопроводов
Р. М. Аскарлов, А. К. Гумеров, Р. М. Каримов, Х. Ш. Шамилов
Проведен анализ нормативной формулы расчета продольных напряжений, рассмотрено воздействие на расчетную величину ее составляющих. Сделан вывод о необходимости пересмотра действующих нормативов для научного обоснования допустимой величины продольных напряжений трубопровода.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

243 Экспериментальные исследования сопротивления мерзлого грунта продольным перемещениям трубопровода при изменении температуры и влажности
Р. Н. Бахтизин, С. М. Султанмагомедов, Т. С. Султанмагомедов, Д. А. Гулин, А. Р. Урманова
Представлены результаты исследований сопротивления грунта в продольном направлении, а также предельных касательных напряжений в зависимости от температуры и влажности грунта, типа грунта и глубины заложения трубопровода. Показана зависимость коэффициента постели грунта от соотношения глубины заложения трубопровода к его диаметру.

СВАРКА

252 Оценка степени контактного упрочнения сварных соединений трубных сталей
М. З. Ямилов, Е. А. Тигулев, А. А. Расповов
Разработана численная модель, которая позволяет определить и оптимизировать критерии проведения испытаний натуральных образцов сварных соединений трубных сталей с учетом реализации эффекта контактного упрочнения.

РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДОВ

263 Анализ и перспективы развития методических подходов к планированию работ по капитальному ремонту магистральных нефтегазопроводов
Д. А. Неганов, Н. Е. Зорин, А. Е. Зорин
Сформулированы научные основы планирования ремонтно-восстановительных работ на магистральных нефтегазопроводах. Представлен консолидированный научный взгляд на методологию планирования ремонтно-технического обслуживания трубопроводов в России, Европе и США. Сформулированы направления развития методических подходов к организации технического обслуживания и ремонта длительно эксплуатируемых нефтегазопроводов.

ЭКОЛОГИЯ

276 Новые технологии очистки сточных вод с применением биореакторов с биопленочным подвижным слоем – биочипами
М. Ю. Савостьянова, Л. А. Норина, А. В. Николаева
Разработаны и представлены технические решения по оптимизации функционирования действующих станций очистки сточных вод за счет применения смешанной очистки хозяйственно-бытовых и производственно-дождевых сточных вод и использования биореактора с подвижным слоем – биочипами.

293 Оптимизационные задачи обеспечения экологической безопасности магистральных нефтепроводов
А. М. Гонопольский, Т. В. Зинец
Статья посвящена поиску методами классического вариационного исчисления оптимальных условий эколого-экономической безопасности магистральных нефтепроводов. Постановка и исследование вариационной задачи показали, что только внедрение природоохранных технологий и сооружений позволяет минимизировать затраты по обеспечению безопасности воздействия нефтепроводов на вмещающую экосистему.

300 Моделирование глубины проникновения дизельного топлива в защитную песчаную подушку
А. В. Массольд, Д. У. Думболов, А. В. Дедов
Рассмотрен механизм проникновения топлива в песок и факторы, определяющие глубину проникновения. Разработана модель, позволяющая определить толщину защитного слоя песчаной подушки с известным гранулометрическим составом частиц, необходимую для предотвращения попадания дизельного топлива в почву.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

305 Исследование свойств износостойких лазерных покрытий с упрочняющей фазой
А. Н. Черепанов, А. Г. Маликов, А. М. Оришич, В. О. Дроздов
Целью исследования является создание с использованием аддитивной технологии лазерной наплавки композиционных износостойких и коррозионностойких покрытий для нефтяной и горнодобывающей промышленности. Показана возможность получения сложного покрытия с упрочняющей фазой.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

314 Аналого-цифровая тарификация в отрасли нефтепроводного транспорта: методы интеграции с системой профессиональных квалификаций
И. В. Лямкин, Н. Б. Московкин, А. В. Туник
Рассматриваются новые подходы к системе тарификации (оценки сложности труда) руководителей и специалистов производственных структурных подразделений организаций системы «Транснефть», основанные на результатах независимой экспертно-аналитической оценки универсального набора производственно-технических показателей, характеризующих деятельность подразделений.

STRENGTH, RELIABILITY, DURABILITY

226 Computational and experimental studies of the strength of full-scale samples of pipes with defects “metal loss” and “dent with groove”

Dmitry A. Neganov, Victor M. Varshitsky, Andrey A. Belkin

The purpose of the study is to compare domestic and foreign methods for calculating the strength of pipes with defects. The article contains the comparative results of the experimental and calculated research of the strength of a pipeline with such defects as “metal loss” and “dent with groove”.

234 Influence of bending radius on longitudinal stresses in long operation pipelines

Robert M. Askarov, Aydar K. Gumerov, Rinat M. Karimov, Khiramagomed Sh. Shamilov

The authors performed the analysis of standard formula for calculation of longitudinal stresses, considered the impact on the calculated value of its separate constituents. The conclusion is made about the necessity for reassessment of the current regulations for scientific justification of acceptable values of pipeline longitudinal stresses.

DESIGN, CONSTRUCTION AND OPERATION

243 Experimental study of the axial movement of the pipeline in permafrost conditions with changes in soil temperature and humidity

Ramil N. Bakhtizin, Sultanmagomed M. Sultanmagomedov, Timur S. Sultanmagomedov, Denis A. Gulin, Adelia R. Urmanova

The results of studies of the coefficient of soil reaction in the longitudinal direction, as well as the ultimate shear stresses depending on the temperature and humidity of the soil, the type of soil and the depth of the pipeline are presented. The dependence of the coefficient of soil reaction on the ratio of the depth of the pipeline to its diameter is shown.

WELDING

252 The assessment of the level of local strengthening of pipe steel welded connections

Marat Z. Yamilev, Egor A. Tigulev, Andrey A. Raspopov

The present study considers the model of welded connections of K56 pipe steels with various strength characteristics of sections of welded seam and weld adjacent zone, without defects. The developed numerical model helps to determine and optimize the criteria of testing of full scale samples of pipe steel welded connections with regards to the implementation of local strengthening effect.

PIPELINE REPAIR

263 Analysis and opportunities for development of methodical approaches to planning of main pipeline overhaul

Dmitry A. Neganov, Nikolay E. Zorin, Alexander E. Zorin

The article presents defined scientific basis for planning repair-recovery works on trunk oil and gas pipelines. The article contains consolidated scientific opinion about the methods for planning repair-recovery activities on pipelines of Russia, USA and Europe. The author stated the primary directions of developing methodical approaches to arranging the technical maintenance and repair of oil and gas pipeline for long-term operation.

ECOLOGY

276 The new technology of waste water treatment by using bioreactors with bio membranous movable bed – biochips

Maria Y. Savostyanova, Lidia A. Norina, Arina V. Nikolaeva

The author presents the results of scientific-research work, in the context of which the best affordable technologies were identified in the area of the treatment of waste water with increased content of pollutants and non-uniform ingress pattern. On the basis of the research results the technical solutions were developed for optimization of operation of existing waste water treatment facilities by means of using combined treatment of technical and rain waters and utility waste waters and applying bioreactor with movable bed – biochips.

293 Optimization problems for ensuring ecological safety of main oil pipelines

Adam M. Gonopolsky, Tatyana V. Zinets

This article is devoted to the search for optimal conditions for environmental and economic security of oil main pipelines using classical calculus of variations. The formulation and study of the variational problem showed that only the introduction of environmental technologies and structures can minimize the cost of ensuring the safety of the impact of oil main pipelines on the host ecosystem.

300 Modelling of diesel fuel penetration depth in protective sand bed

Anastasia V. Massold, Dzhamil U. Dumbolov, Alexander V. Dedov

The article considers the mechanism of fuel penetration into sand and factors, determining the penetration depth. The author developed the model, which allows the determination of the thickness of the sand bed protective layer with known granulometric particle composition necessary for the prevention of diesel fuel penetration into soil.

CORROSION PROTECTION

305 The research of wear and corrosion-resistant properties of laser coatings with strengthening phase

Anatoly N. Cherepanov, Alexander G. Malikov, Anatoly M. Orishich, Vladimir O. Drozdov

The purpose of this study is the creation of composite wear and corrosion resistant coatings by additive technology of laser coating for oil and mining industries. The possibility of obtaining complex coating with a strengthening phase is shown.

ECONOMY AND MANAGEMENT

314 Analogue-digital rating in oil pipeline transportation: methods for integration with professional qualification system

Igor V. Lyamkin, Nikolay B. Moskovkin, Artem V. Tunik

The author considers the new approaches to the rating system of directors and specialists of the production and structural subdivisions of Transneft system entities, based on the results of independent expert and analytical evaluation of a universal set of production and technical values, representing the subdivisions' activities. The author performed a number of practical studies and developments in the area of forming universal mathematical models, which allow economic analysis to be carried out and establishing a justified salary as per the positions of the directors of various subdivisions, regardless of activity type and level of position.

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Журнал «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов» распространяется по подписке.

Подписной индекс Агентства «Роспечать» – 83127.

