

Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья

4 • 2016

НАУЧНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК

Издается с 1968 года

Свидетельство о регистрации в СМИ ПИ
№ Ф 77-31862 от 23.04.2008 г.

Подписной индекс в Агентстве «Роспечать»
58752

Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук в соответствии с приказом Минобрнауки России от 03 июня 2015 г. № 560. Сформированный перечень вступил в силу 1 декабря 2015 г.

Издатель
ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»

Учредитель
ООО «ОБРАКАДЕМНАУКА»

Ответственный за выпуск
Л.А. Щедрина

Ответственный редактор
Т.И. Шкерина

Корректор
В.М. Осканян

Дизайн-макет и верстка
Н.О. Полякова

Адрес редакции:
119313, Москва, ул. Гарибальди, д. 4г
Тел.: +7(926)460-88-24,
+7(916)593-05-29
E-mail: tshkerina@yandex.ru
info@journal-thnp.ru
www.journal-thnp.ru

Журнал распространяется по подписке, на отраслевых конференциях, выставках. Все статьи подлежат обязательному рецензированию.

Все материалы журнала защищены авторским правом.

При перепечатке или использовании ссылка на журнал «Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья» обязательна.

По вопросам размещения рекламной информации обращайтесь:
akademnauka@rambler.ru

Подп. в печ. 15.12.2016 г.
Тираж 1000.
Отпечатано в типографии «Роликс»
Заказ № 7644.

© ОБРАКАДЕМНАУКА•2016

ИЗДАЕТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ УФИМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НЕФТЯНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Бахтизин Рамиль Назифович

Доктор физико-математических наук, профессор, ректор Уфимского государственного нефтяного технического университета, Россия

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Цхадая Николай Денисович

Доктор технических наук, профессор, ректор Ухтинского государственного технического университета, Россия

Мастобаев Борис Николаевич

Доктор технических наук, профессор, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Россия

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Васильев Геннадий Германович

Доктор технических наук, профессор, Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, Россия

Гальцова Наталья Евгеньевна

Начальник отдела НТИ ОАО «ЦНИИТЭнефтехим», Россия

Лубош Новак

Доктор химических наук, профессор, генеральный директор АО «МЕГА», Чешская Республика

Мовсумзаде Эльдар Мирсамедович

Заместитель главного редактора. Доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАО, советник ректора Уфимского государственного нефтяного технического университета, Россия

Рогачев Михаил Константинович

Доктор технических наук, профессор, Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Россия

Сощенко Анатолий Евгеньевич

Доктор технических наук, профессор, начальник управления ОАО «АК «Транснефть», Россия

Такач Габор

Профессор, Университет Мишкольца, Венгрия

Ты Тхань Нгиа

Кандидат технических наук, генеральный директор СП «Вьетсовпетро», Вьетнам

Хофштаттер Герберт

Профессор, Горный университет города Леобен, Австрия

Челомбитко Сергей Иванович

Доктор технических наук, профессор, Тюменский государственный нефтегазовый университет, Россия

Шершун Владимир Григорьевич

Кандидат химических наук, генеральный директор ОАО «ЦНИИТЭнефтехим», Россия

Transport and storage of oil products and hydrocarbons

4 · 2016

SCIENTIFIC INFORMATION JOURNAL

Since 1968

ISSN 0131-4270

«Transport and Storage of Oil Products and Hydrocarbons» is included in List of Periodical Scientific and Technical Publication of Russian Federation, that are recommended for Doctoral Degree by VAK, in Abstracting Journal and VINITI Database RAS, is included in Russian Citation Index Database.

Founder
OBRAKADENNAUKA
Publishing House, Ltd.

Editorial director
Shedrina L.A.

Editor
Shkerina T.I.

Proof-reader
Oskanian V.M.

Making-up
Polyakova N.O.

Address
St. Garibaldi, 4G, Moscow, 119313, Russia.

Phone: +7(916)593-05-29

E-mail: tshkerina@yandex.ru
info@journal-thnp.ru

www.journal-thnp.ru

Signed for printing 15.12.2016.
Printing is 1000 copies.

Printed by Roliks.

Order number 7644.

EDITORIAL BOARD

EDITOR-IN-CHIEF

Bakhtizin R.N.

Dr. Sci. (Ph.-m.), Prof., Rector, Ufa State Petroleum Technological University, Russia

DEPUTY CHIEF EDITOR

Tskhadaya N.D.

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Rector, Ukhta State Technical University, Russia

Mastobaev B.N.

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Ufa State Petroleum Technological University, Russia

EDITORIAL STAFF MEMBER

Vasilyev G.G.

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University), Russia

Galtsova N.E.

Head of the Department of STI, JSC «TsNIITeneftehim», Russia

Luboš Novák

PhD, General director MEGA a.s., Czech Republik

Movsumzade E.M.

Corresponding Member Russian Academy of education, Dr. Sci. (Chem.), Prof., Ufa State Petroleum Technological University, Russia

Rogachev M.K.

Dr. Sci. (Tech.), Prof., National Mineral Resources University (Mining University), Russia

Soschenko A.E.

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Head of Department, JSC «Transneft», Russia

Takach Gabor

Ph.D. in Petroleum Engineering, Prof., University of Miskolc, Hungary

Tu Thanh Nghia

Cand. Sci. (Tech.), General Director Joint Venture «Vietsovetro», Vietnam

Hofstatter Herbert

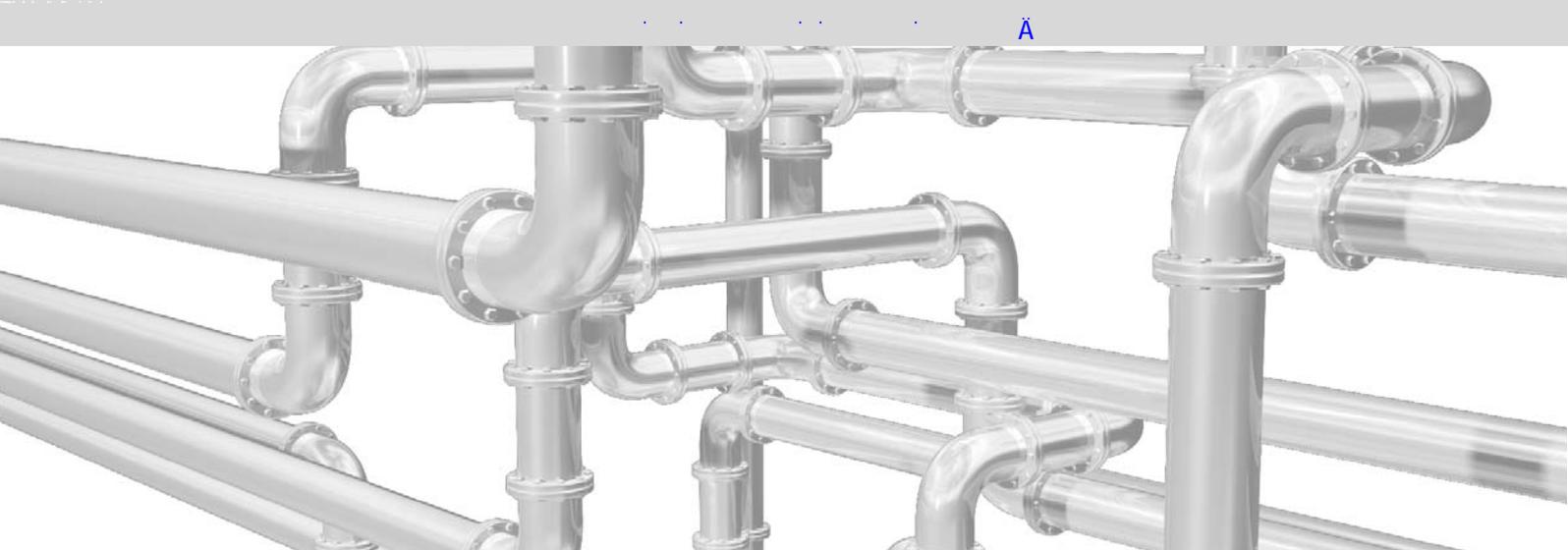
Ph.D., Prof., Leoben University Mining, Austria

Chelombitko S.I.

Dr. Sci. (Tech.), Prof., Tyumen State Oil and Gas University, Russia

Shershun V.G.

Cand. Sci. (Tech.), General Director, JSC «TsNIITeneftehim», Russia



СОДЕРЖАНИЕ



5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ

Лисин Ю.В., Аралов О.В., Мастобаев Б.Н., Бережанский Н.В., Былинкин Д.В. Разработка математической модели оптимизации параметров проекта плана опытно-конструкторских работ группы однородных аналогов технологического оборудования 5

Ревель-Муроз П.А., Гареев М.М., Мастобаев Б.Н., Альмухаметова Д.А., Шагиев Р.Г. Определение размеров экспериментальной установки для исследования эффективности противотурбулентных присадок 11

Чучкалов М.В. Оценка влияния грунтовых изменений на напряженное состояние подземного газопровода 18

Щербанин Ю.А. Логистика в нефтегазовой отрасли: некоторые положения и соображения 22

Шарипов Ш.Г., Смирнов О.Е., Бахтизин Р.Н., Тимохин А.Л., Мастобаев Б.Н., Китаев С.В. Техническое обеспечение работы базовой кафедры транспорта и хранения нефти и газа при ООО «Газпром трансгаз Уфа» 25

Житомирский Б.Л., Маясов Д.Ю., Дубинский В.Г., Лопатин А.С. О повышении технологического уровня работ по испытаниям на прочность, осушке полости и вводу в действие газопроводов 30

Закирьянов М.В., Коробков Г.Е. Коррозионные дефекты газопроводов: моделирование и оценка опасности 33

Ерехинский Б.А., Чернухин В.И., Арабей А.Б., Пышминцев И.Ю., Веселов И.Н., Ширяев А.Г. Разработка отечественных высокопрочных труб нефтяного сортамента, стойких в средах, содержащих сероводород 40

Колчин А.В., Курочкин А.В., Коробков Г.Е. Оптимизация ингибирования метанолом в магистральной системе транспорта газа на этапе подготовки 47

Шамсутдинов И.Р., Дусалимов М.Э., Мустафин Ф.М. Совершенствование конструкции вторичного уплотнения уплотняющих затворов плавающих крыш резервуаров 54



59 ЗАЩИТА ЭКОСИСТЕМ И УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Гареев М.М., Зинатшина А.В., Бахтизина А.Р. Исследование сорбционной емкости сорбента «Экосорб» в условиях отрицательных температур 59

63 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Баширов М.Г., Прахов И.В., Богданов Д.И., Буланкин Е.И., Молчанов Н.А. Современные методы оценки технического состояния и прогнозирования ресурса высоковольтного трансформатора 63

67 ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

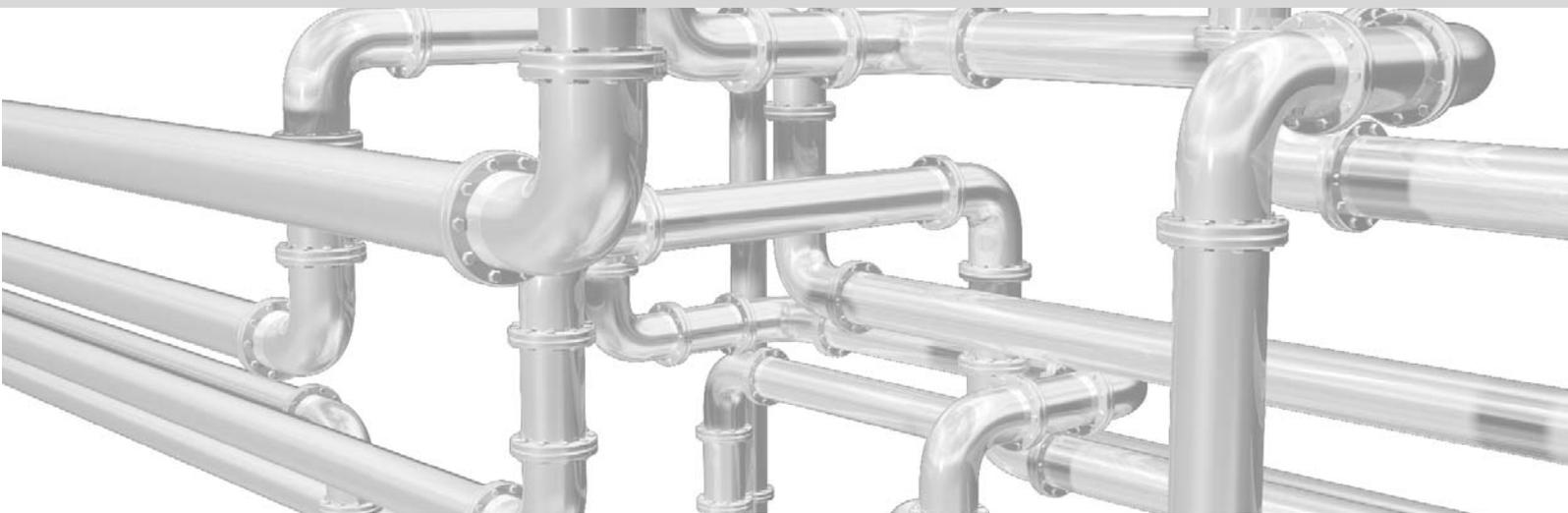
Иванов А.И., Никишин А.А., Макаренко О.А. Трубопроводный транспорт России конца XIX – начала XX века 67

Иванов А.И., Хусаинов Р.М., Бахтизина А.Р. Становление железнодорожного транспорта России 1800–1930 годы 70

Перечень статей, опубликованных в журнале «Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья» в 2016 г. 73

Требования к статьям, представляемым для публикации в журнале «Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья» 76





CONTENTS

5 DESIGN, CONSTRUCTION AND OPERATION OF GAS AND OIL PIPELINES AND STORAGES

LISIN YU.V., ARALOV O.V., MASTOBAEV B.N., BEREZHANSKY N.V., BYLINKIN D.V. DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODEL FOR PARAMETERS OPTIMIZATION OF R&D PLAN AT HOMOGENEOUS GROUPS OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT 5

REVEL’-MUROZ P.A., GAREEV M.M., MASTOBAEV B.N., AL’MUHAMETOVA D.A., SHAGIEV R.G. SIZING OF TEST FACILITY INTENDED FOR EFFECTIVENESS RESEARCH OF TURBULENT VISCOSITY REDUCING ADDITIVES..... 11

CHUCHKALOV M.V. EVALUATION OF THE EFFECT OF GROUND CHANGES ON THE STRESS STATE OF AN UNDERGROUND PIPELINE 18

SHCHERBANIN YU.A. LOGISTICS IN OIL AND GAS SECTOR: SOME THESISSES AND CONSIDERATIONS 22

SHARIPOV SH.G., SMIRNOV O.E., BAKHTIZIN R.N., TIMOHIN A.L., MASTOBAEV B.N., KITAEV S.V. TECHNICAL SUPPORT OF “TRANSPORT AND STORAGE OF OIL AND GAS” BASE DEPARTMNET IN LLC “GAZPROM TRANSGAZ UFA” 25

ZHITOMIRSKIY B.L., MAYASOV D.YU., DUBINSKIY V.G., LOPATIN A.S. INCREASING THE TECHNOLOGICAL LEVEL OF THE SERVICE DEALING WITH TESTING FOR STRENGTH, DRYING GAS CHAMBERS AND IMPLEMENTATION OF GAS PIPELINES 30

ZAKIRYANOV M.V., KOROBKOV G.E. CORROSION DEFECTS OF GAS PIPELINES: MODELLING AND ASSESSMENT OF DANGER 33

YEREKHINSKIY B.A., CHERNUKHIN V.I., ARABEY A.B., PYSHMINTSEV I.YU., VESELOV I.N., SHIRYAEV A.G. DEVELOPMENT OF DOMESTIC HIGH-STRENGTH OIL COUNTRY TUBULAR GOODS RESISTANT IN ENVIRONMENTS CONTAINING HYDROGEN SULFIDE..... 40

KOLCHIN A.V., KUROCHKIN A.V., KOROBKOV G.E. OPTIMIZATION OF METHANOL INHIBITION AT TREATMENT STAGE AS A PART OF MAIN GAS TRANSPORTATION SYSTEM..... 47

SHAMSUTDINOV I.R., DUSALIMOV M.E., MUSTAFIN F.M. IMPROVING THE CONSTRUCTION OF THE SECONDARY SEAL OF SEALING SHUTTERS FOR FLOATING ROOFS OF TANKS 54



59 ECOSYSTEM PROTECTION AND UTILIZATION OF INDUSTRIAL WASTES

GAREEV M.M., ZINATSHINA A.V., BAKHTIZINA A.R. RESEARCH OF SORPTION CAPACITY OF THE SORBENT “ECOSORB” IN SUBZERO TEMPERATURES..... 59

63 ELECTRICAL EQUIPMENT AND AUTOMATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

BASHIROV M.G., PRAKHOV I.V., BOGDANOV D.I., BULANKIN E.I., MOLCHANOV N.A. MODERN METHODS OF AN ESTIMATION OF A TECHNICAL CONDITION AND FORECASTING OF A RESOURCE OF THE HIGH-VOLTAGE TRANSFORMER..... 63

67 THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

IVANOV A.I., NIKISHIN A.A., MAKARENKO O.A. PIPELINE TRANSPORT OF RUSSIA OF LATE XIX – EARLY XX CENTURIES 67

IVANOV A.I., KHUSAINOV R.M., BAKHTIZINA A.R. THE FORMATION OF THE RAILWAY TRANSPORT OF RUSSIA IN 1800–1930 70

The list of articles published in the journal “Transport and storage of oil products and hydrocarbons” in 2016 73

Requirements to the articles placed for publication in “Transport and storage of oil products and hydrocarbons” journal..... 76

