

# Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья

## 4 • 2017

НАУЧНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК

Издается с 1968 года

Свидетельство о регистрации в СМИ ПИ  
№ Ф С77-31862 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 рекламно-информационных материалов обращаться: akademnauka@rambler.ru

Подп. в печ. 15.08.2017 г.  
Тираж 1000 экз.  
Отпечатано в типографии «Роликс»

© ОБРАКАДЕМНАУКА • 2017

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

#### ЗАМЕСТИТЕЛИ 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

**Расулов Сакит Рауфович**

Доктор технических наук, профессор, академик РАЕН, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, Азербайджан

**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 Нгия**

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 · 2017

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  
OBRKADEMNAUKA  
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 15.08.2017.  
Printing is 1000 copies.

Printed by Roliks.

## 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

**Rasulov S.R.**

Dr. Sci. (Chem.), Prof., Azerbaijan State University of Oil and Industry, Azerbaijan Republik

**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 «Vietsovetpetro», 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

**Гулин Д.А., Гайлунь О.И., Хасанов Р.Р., Султанмагомедов С.М.**

Анализ конструктивных решений средств балластировки магистральных трубопроводов ..... 5

**Комаров П.А., Терегулов М.Р., Гашенко А.А., Багдасарова Ю.А.**

Многослойная конструкция днища резервуара типа «сэндвич» с несущим и теплоизолирующим промежуточным слоем..... 11

**Бондарев Э.А., Рожин И.И., Аргунова К.К., Воеводин А.Ф.**

Особенности термогидродинамики магистральных газопроводов в криолитозоне ..... 18

**Байков И.Р., Рязанов Н.Р., Китаев С.В.** Определение оптимальных параметров промысловых трубопроводов..... 23



### 29 ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Федосов А.В., Башенова А.А., Кабирова Э.Р., Кормакова Д.С.**

Анализ методов идентификации опасностей на морской платформе ..... 29

**Нуриддинов Б.Б., Кукаев М.Б., Губайдуллин И.Г., Гиниятуллин А.Н.**

Влияние вида и концентрации солей на свойства тампонажного раствора..... 34



### 37 ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

**Иванов А.И., Никишин А.А., Дмитриева Т.В.** Уникальные проекты

трубопроводного транспорта нефти США и Канады середины XX века ..... 37

**Логонова Е.А., Хасанов И.И.** Состояние трубопроводного транспорта

в конце XX века и начало системного анализа параметров транспорта нефти..... 43

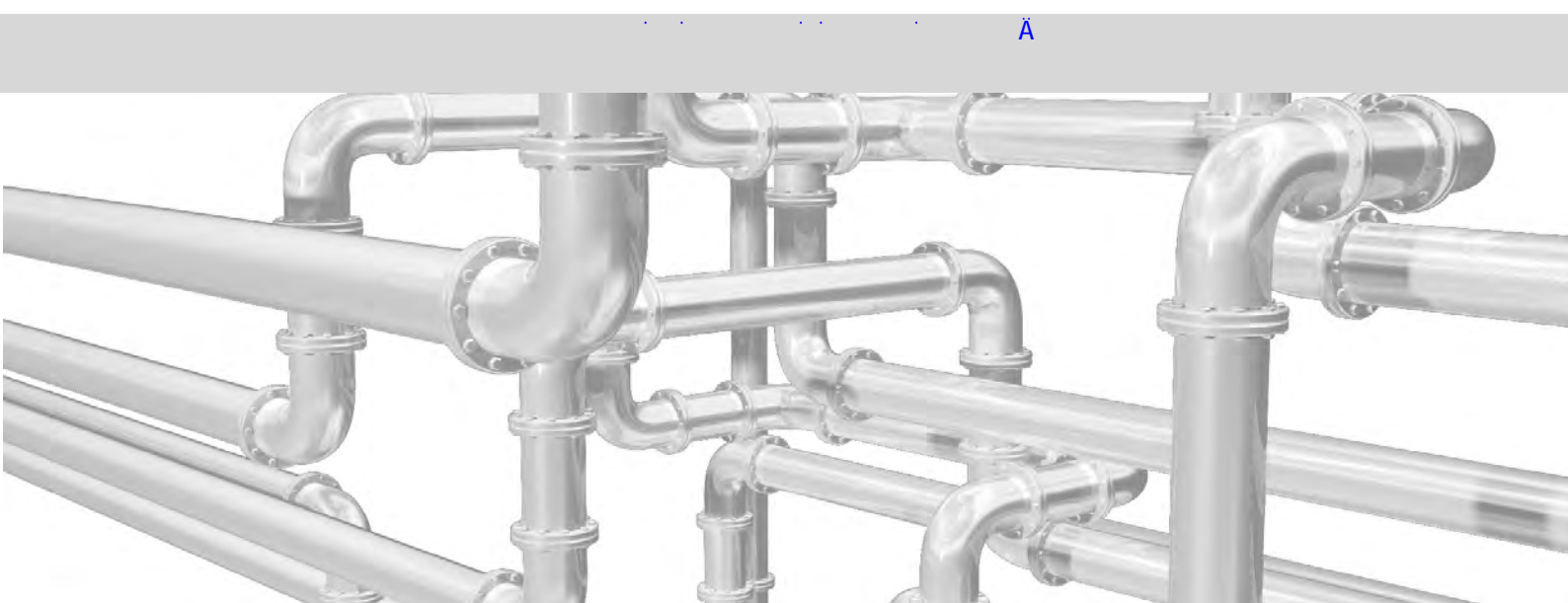
### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Редакционно-издательские услуги ..... 47

Требования к статьям, представляемым для публикации в журнале ..... 48







# CONTENTS

5

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

GULIN D.A., GAILUN O.I., KHASANOV R.R., SULTANMAGOMEDOV S.M.

ANALYSIS OF CONSTRUCTIVE SOLUTION BALLASTING DEVICES FOR MAIN PIPELINES.....

5

KOMAROV P.A., TEREKULOV M.R., GASHENKO A.A., BAGDASAROVA Yu.A.

TANK BOTTOM IN A FORM OF MULTILAYERED SANDWICH STRUCTURES WITH COMPETENT AND THERMAL INSULATING LAYER.....

11

BONDAREV E.A., ROZHIN I.I., ARGUNOVA K.K., VOEVODIN A.F.

THERMOHYDRODYNAMICS OF GAS MAINS IN FROZEN GROUND .....

18

BAIKOV I.R., RYAZAPOV N.R., KITAEV S.V.

DETERMINATION OF OPTIMAL PARAMETERS OF INFILTRATION PIPELINES .....

23



29

INDUSTRIAL AND ENVIRONMENTAL SAFETY

FEDOSOV A.V., BASHENOVA A.A., KABIROVA E.R., KORMAKOVA D.S.

HAZARD ANALYSIS OF IDENTIFICATION METHODS ON AN OFFSHORE PLATFORM .....

29

NURIDDINOV B.B., KUKAEV M.B., GUBBAIDULLIN I.G., GINIYATULLIN A.N.

INFLUENCE OF THE SALTS TYPE AND CONCENTRATION /ON THE PROPERTIES OF A GROUTING MORTAR .....

34



37

THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

IVANOV A.I., NIKISHIN A.A., DMITRIEVA T.V.

UNIQUE PROJECTS IN PIPELINE TRANSPORTATION OF OIL IN THE USA AND CANADA OF THE MID-TWENTIETH CENTURY.....

37

LOGINOVA E.A., KHASANOV I.I.

THE STATE OF PIPELINES AT THE END OF XX CENTURY AND THE BEGINNING OF THE SYSTEM ANALYSIS OF PARAMETERS OF OIL TRANSPORTATION .....

43

INFORMATION FOR AUTHORS

EDITORIAL AND PUBLISHING SERVICES .....

47

REQUIREMENTS TO ARTICLES SUBMITTED FOR PUBLICATION IN THE JOURNAL .....

48

