

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов

- Учредитель - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет».
- Входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, по научным специальностям:
*1.6.9. Геофизика (технические науки),
1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки),
2.8.2. Технология бурения и освоения скважин (технические науки),
2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки),
2.8.5. Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ (технические науки),
1.5.15. Экология (технические науки)*
- Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций от 30.09.2016 г. Номер свидетельства ПИ № ФС77-67288.
- Подписка оформляется через АО «Почта России». Подписной индекс ПН047.

научно-технический журнал

выпуск 5 (145)

основан в 1961 г.

выходит 6 раз в год

Ministry of Science and Higher Education of Russian Federation

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Ufa State Petroleum Technological University»

Problems of Gathering, Treatment and Transportation of Oil and Oil Products

(Problemy Sbora, Podgotovki i Transporta
Nefti i Nefteproduktov)

- Founder - Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ufa State Petroleum Technological University».
- «Problems of Gathering, Treatment and Transportation of Oil and Oil Products» («Problemy Sbora, Podgotovki i Transporta Nefti i Nefteproduktov») journal is in the List of the leading reviewed scientific journals and editions in which main scientific results of a thesis for doctorate / candidate of science degree must be published.
- The edition was registered on September 30, 2016, registration certificate ПИ No. ФС77-67288.
- Subscription is through Russian Post.
Subscription index ПН047.

scientific-technical journal

issue 5 (145)

published since 1961

periodicity - 6

Рассматриваются вопросы теории и практики добычи, сбора, подготовки и транспорта нефти, надежности и антикоррозионной защиты трубопроводов и нефтегазового оборудования, а также уделяется внимание промышленной и пожарной безопасности объектов нефтегазовой отрасли, экономическим и экологическим проблемам.

Рекомендуется специалистам-производственникам, работникам научно-исследовательских и проектных организаций, аспирантам, преподавателям и студентам высших учебных заведений.

Все статьи проходят процедуры внешнего и внутреннего рецензирования и утверждения на заседании редакционной коллегии.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Султанмагомедов Султанмагомед Магомедтагирович - д-р техн. наук, Уфимский государственный нефтяной технический университет (г. Уфа, Российская Федерация)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА Исмаков Р.А. - д-р техн. наук, профессор, Уфимский государственный нефтяной технический университет (г. Уфа, Российская Федерация)

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Азметов Х.А. - д-р техн. наук, профессор, Уфимский государственный нефтяной технический университет (г. Уфа, Российская Федерация)

Александров А.А. - д-р техн. наук, профессор, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (г. Москва, Российская Федерация)

Бугай Д.Е. - д-р техн. наук, профессор, Уфимский государственный нефтяной технический университет (г. Уфа, Российская Федерация)

Будзуляк Б.В. - д-р техн. наук, профессор, Некоммерческое Партнерство «Содействие в реализации программ по внедрению инновационных технологий в области противокоррозионной защиты объектов нефтегазовой отрасли» (г. Москва, Российская Федерация)

Велиев М.М. - д-р техн. наук, доцент, СП «Вьетсовпетро» (г. Вунгтау, Вьетнам)

Георгиев М.Н. - д-р техн. наук, профессор, Институт механики Болгарской Академии наук (г. София, Республика Болгария)

Губайдуллин М.Г. - д-р геол.-минер. наук, профессор, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (г. Архангельск, Российская Федерация)

Ившина И.Б. - д-р биол. наук, профессор, академик РАН, Пермский государственный национальный исследовательский университет (г. Пермь, Российская Федерация)

Клейменов А.В. - д-р техн. наук, профессор, ОАО «Газпром нефть» (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Липский В.К. - д-р техн. наук, профессор, Полоцкий государственный университет (г. Новополоцк, Республика Беларусь)

Мустафин А.Г. - д-р хим. наук, профессор, Уфимский университет науки и технологий (г. Уфа, Российская Федерация)

Нанди Камал Канти - д-р философии, профессор, Северо-Бенгальский университет (г. Силигури, Индия)

Нысангалиев А.Н. - д-р техн. наук, профессор, Казахский институт нефти и газа (г. Алматы, Республика Казахстан)

Павлова З.Х. - д-р техн. наук, доцент, Уфимский государственный нефтяной технический университет (г. Уфа, Российская Федерация)

Расулов С.Р. - д-р техн. наук, профессор, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности (г. Баку, Азербайджанская Республика)

Рябухина В.Н. - канд. техн. наук, Уфимский государственный нефтяной технический университет (г. Уфа, Российская Федерация)

Сигитов В.Б. - д-р хим. наук, профессор, Казахстанско-Британский технический университет (г. Алматы, Республика Казахстан)

Халлыев Н. - д-р техн. наук, профессор, Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина (г. Москва, Российская Федерация)

Шайхиев И.Г. - д-р техн. наук, профессор, Казанский национальный исследовательский технологический университет (г. Казань, Российская Федерация)

Ягафарова Г.Г. - д-р техн. наук, профессор, Уфимский государственный нефтяной технический университет (г. Уфа, Российская Федерация)

Ягубов Э.З. - д-р техн. наук, доцент, Майкопский государственный технологический университет (г. Майкоп, Российская Федерация)

The journal covers theoretical and practical matters of oil recovery, gathering, treatment and transportation, reliability and anti-corrosion protection of pipelines and oil and gas equipment. Also, industrial and fire safety of facilities in the oil and gas industry and economic and ecological problems are considered.

The journal is recommended for production specialists, researchers and designers, post-graduate students, teachers and students of universities.

All articles are reviewed by specialists and considered by the editorial board.

EDITORIAL BOARD

EDITOR-IN-CHIEF Sultanmagomedov Sultanmagomed M. - *Doctor of Engineering Sciences, Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation)*

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF Ismakov R.A. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation)*

MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

Aleksandrov A.A. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Bauman Moscow State Technical University (Moscow, Russian Federation)*

Azmetov Kh.A. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation)*

Bugai D.E. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation)*

Budzulyak B.V. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Noncommercial Partnership «Cooperation in Realization of the Programs of Introducing Innovative Technologies for Anti-Corrosion Protection of Facilities in the Oil and Gas Industry» (Moscow, Russian Federation)*

Georgiev M.N. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Institute of Mechanics of the Bulgarian Academy of Sciences (Sophia, Republic of Bulgaria)*

Gubaydullin M.G. - *Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (Arkhangelsk, Russian Federation)*

Ivshina I.B. - *Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Perm State National Research University (Perm, Russian Federation)*

Khallyyev N. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, National University of Oil and Gas «Gubkin University» (Moscow, Russian Federation)*

Kleymenov A.V. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, OAO «Gasprom neft» (Saint-Petersburg, Russian Federation)*

Lipiski V.K. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Polotsk State University (Novopolotsk, Republic of Belarus)*

Mustafin A.G. - *Doctor of Chemical Sciences, Professor, Ufa University of Science and Technology (Ufa, Russian Federation)*

Nandi Kamal Kanti - *Doctor of Philosophy, Professor, University of North-Bengal (Siliguri, India)*

Nysangaliev A.N. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Kazakh Institute of Oil and Gas (Almaty, Republic of Kazakhstan)*

Pavlova Z.Kh. - *Doctor Engineering Sciences, Associate Professor, Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation)*

Rasulov S.R. - *Doctor of Engineering Sciences, Professor, Azerbaijan State University of Oil and Industry (Baku, Azerbaijan Republic)*

Ryabukhina V.N. - *Candidate of Engineering Sciences, Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation)*

Shaikhiev I.G. - *Doctor Engineering Sciences, Professor, Kazan National Research Technological University (Kazan, Russian Federation)*

Sigitov V.B. - *Doctor of Chemical Sciences, Professor, Kazakh-British Technical University (Almaty, Republic of Kazakhstan)*

Veliev M.M. - *Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Joint Venture «Vietsovpetro» (Vungtau, Viet Nam)*

Yagafarova G.G. - *Doctor Engineering Sciences, Professor, Ufa State Petroleum Technological University (Ufa, Russian Federation)*

Yagubov E.Z. - *Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Maykop State Technological University (Maykop, Russian Federation)*

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Чернов В. Н., Гафаров Ш. А., Чернов Ю. В.**
РЕАГЕНТ ДЛЯ ГЛУШЕНИЯ СКВАЖИН ПРИ ВТОРИЧНОМ ВСКРЫТИИ И РЕМОНТНЫХ РАБОТАХ 9
- Яркеева Н. Р., Ишмухаметов К. Ф., Ишмухаметова А. Ф., Марушевский В. Э.**
КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЗАВОДНЕНИЯ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ 22
- Юсупова Л. Ф., Измайлова Г. Р., Хуснутдинова Р. Р.**
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН С БОКОВЫМИ СТВОЛАМИ (НА ПРИМЕРЕ ПРОТОЗАНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ) 31
- Алимбекова С. Р., Ишмуратов Ф. Г., Волошин А. И., Алимбеков Р. И., Докичев В. А.**
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА КОРРОЗИЮ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ 20 В МИНЕРАЛИЗОВАННОЙ СРЕДЕ В ПРИСУТСТВИИ СЕРОВОДОРОДА И ДИОКСИДА УГЛЕРОДА 40
- Поваляев А. А., Федоров А. Э., Антонов М. С., Дильмухаметов И. Р.**
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРИВЫХ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ФАЗОВЫХ ПРОНИЦАЕМОСТЕЙ В СИСТЕМЕ «НЕФТЬ - ГАЗ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРАБОТКИ В НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ КОЛЛЕКТОРАХ 49

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ, БАЗ И ХРАНИЛИЩ

- Якшибаев И. Н., Якшибаев А. Н., Недосеко И. В., Кутлияров Д. Н., Самоходова С. Ю.**
ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ НА МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПУЧИНИСТЫХ ГРУНТАХ 63
- Бурков Д. В., Губайдуллин М. Г.**
ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА 75

Шавшуков П. Е., Кунафин Р. Н.
ТЕХНОЛОГИЯ ЗАПУСКА И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ОЧИСТНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ
ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ДУ 100-500 ЧЕРЕЗ ВРЕМЕННЫЕ УЗЛЫ ПУСКА И ПРИЁМА 85

Азметов Х. А., Хасанов Р. Р., Шайбаков Б. Р.
РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ПОДЗЕМНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ 95

**Ватузов С. М., Ванчугов И. М., Резанов К. С., Автомонов П. Ю., Танасенко М. С.,
Шестаков Р. А.**
К ВОПРОСУ О КОРРОЗИИ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ 106

Михайлов В. Г., Пашали А. А.
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РОСТА ЖИДКОСТНЫХ ПРОБОК В ПОВЕРХНОСТНЫХ
ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДАХ 123

ЭКОЛОГИЯ

**Мрясова Л. М., Земченкова Г. К., Кузнецова Г. М., Гарифуллина Н. А., Балакирева С. В.,
Кузнецов В. О., Григорьева Д. А.**
СОСТАВЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ НА ОСНОВЕ ТЕБУКОНАЗОЛА 136

Даниева И. Р., Валиахметова Ю. А., Акчурина Л. Р.
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕАГЕНТНОГО КАПСУЛИРОВАНИЯ БУРОВЫХ ОТХОДОВ 148

Катин В. Д., Журавлев А. А.
РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТОПЛИВОСЖИГАЮЩИХ УСТРОЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ТЕПЛОТВОДА ОТ ЗОНЫ ГОРЕНИЯ В НЕФТЕЗАВОДСКИХ ПЕЧАХ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ
ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА 157

Аминева Э. С., Баязитова Н. С.
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПЕРЕДОВОГО
ПРОЦЕССА ОКИСЛЕНИЯ 165

Азизова А. Э.
ВОПРОСЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ПРОФИЛИРОВАНИЯ
КОНЦЕНТРАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОЧВЕ 178

CONTENTS

DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL AND GAS FIELDS

Chernov V. N., Gafarov Sh. A., Chernov Yu. V. WELL KILLING REAGENT IN SECONDARY OPENING AND REPAIR OPERATIONS	9
Yarkeeva N. R., Ishmukhametov K. F., Ishmukhametova A. F., Marushevskii V. E. AN INTEGRATED APPROACH TO AN OIL FIELD FLOODING SYSTEM ORGANIZATION	22
Yusupova L. F., Izmailova G. R., Khusnutdinova R. R. INCREASING THE FISHBONE WELL OPERATION EFFICIENCY (ON THE EXAMPLE OF PROTOZANOVSKOYE FIELD)	31
Alimbekova S. R., Ishmuratov F. G., Voloshin A. I., Alimbekov R. I., Dokichev V. A. ELECTROMAGNETIC FIELD INFLUENCE ON CORROSION OF STRUCTURAL STEEL 20 IN A MINERALIZED WATER ENVIRONMENT IN THE PRESENCE OF HYDROGEN SULFIDE AND CARBON DIOXIDE	40
Povalyaev A. A., Fedorov A. E., Antonov M. S., Dilmukhametov I. R. INVESTIGATION OF GAS-OIL RELATIVE PERMEABILITY PARAMETERS IMPACT ON THE FIELD DEVELOPMENT EFFICIENCY IN LOW PERMEABLE RESERVOIRS	49

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

Yakshibaev I. N., Yakshibaev A. N., Nedoseko I. V., Kutliyarov D. N., Samokhodova S. Yu. INCREASING THE OPERABILITY OF PILE FOUNDATIONS ON PERMAFROST HEAVING SOILS	63
Burkov D. V., Gubaidullin M. G. ENSURING TANK OPERATION RELIABILITY IN THE FAR NORTH CONDITIONS	75

Shavshukov P. E., Kunafin R. N. PIG LAUNCHING AND RECEIVING TECHNOLOGY FOR DN 100-500 PIPELINES THROUGH TEMPORARY TRAP STATIONS	85
Azmetov Kh. A., Khasanov R. R., Shaibakov B. R. CALCULATION OF UNDERGROUND PIPELINE OVERHAUL TECHNOLOGICAL PARAMETERS	95
Vatuzov S. M., Vanchugov I. M., Rezanov K. S., Avtomonov P. Yu., Tanasenko M. S., Shestakov R. A. TO THE ISSUE OF FIELD PIPELINE CORROSION	106
Mikhaylov V. G., Pashali A. A. MODELING THE PROCESS OF LIQUID SLUGS GROWTH IN SURFACE FIELD PIPELINES	123

ECOLOGY

Mryasova L. M., Zemchenkova G. K., Kuznetsova G. M., Garifullina N. A., Balakireva S. V., Kuznetsov V. O., Grigoreva D. A. FORMULATIONS FOR WOOD PROCESSING BASED ON TEBUCONAZOLE	136
Danieva I. R., Valiakhmetova Yu. A., Akchurina L. R. INVESTIGATION OF DRILLING WASTE REAGENT ENCAPSULATION PROCESS	148
Katin V. D., Zhuravlev A. A. DEVELOPMENT OF NEW FUEL-BURNING DEVICES USING HEAT REMOVAL FROM THE COMBUSTION ZONE IN PETROLEUM FURNACES TO REDUCE NITROGEN OXIDE EMISSIONS	157
Amineva E. S., Bayazitova N. S. TREATMENT EFFICIENCY ASSESSMENT FOR WASTEWATER WITH A HIGH CONTENT OF ORGANIC COMPOUNDS USING GREEN PLANTS AND AN ADVANCED OXIDATION PROCESS	165
Azizova A. E. ISSUES OF VERTICAL UV PROFILING OF PETROLEUM PRODUCTS CONCENTRATION IN POLLUTED SOIL	178