

Научно-технический журнал

Scientific-technical journal



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
"Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет)
имени И.М. Губкина"

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ

ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО
КОМПЛЕКСА

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES
FOR OIL AND GAS COMPLEX



При участии ОАО "ВНИИОЭНГ"

4(112) • 2019

москва

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Август 2019 г.

№ 4(112)

Издается с 2001 г.

Выходит 6 раз в год

Учредитель

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина"

Редакционная коллегия

Главный редактор

Кершенбаум В.Я. – д-р техн. наук, профессор, генеральный директор Национального института нефти и газа, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Балаба В.И. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Валовский В.М. – д-р техн. наук, профессор, советник дирекции Татарского научно-исследовательского и проектного института нефти открытого акционерного общества "Татнефть" имени В.Д. Шашина по технике и технологии в разработке нефтяных месторождений, г. Бугульма;

Ерусланова Е.В. – главный специалист издательства "Губкинский университет", г. Москва;

Зейналов Р.Р. – канд. техн. наук, доцент, чл.-корр. Азербайджанской Инженерной Академии, эксперт системы сертификации ГОСТ Р, эксперт Национального института нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Баку;

Ивановский В.Н. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Лачков А.Г. – генеральный директор ОАО "ВНИИОЭНГ", г. Москва;

Лопатин А.С. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Молчанов А.Г. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Новиков О.А. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Оганов Г.С. – д-р техн. наук, профессор, первый заместитель генерального директора ООО "Красноярскгазпром нефтегазпроект", г. Москва;

Протасов В.Н. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Расулов С.Р. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Азербайджанского государственного университета нефти и промышленности, г. Баку;

Тимирязев В.А. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Хостиков М.З. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

Шмаль Г.И. – канд. экон. наук, президент Союза нефтегазопромышленников, г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

Машины и оборудование

- Евдокимов А.П., Макушкин С.А., Громыко А.Н.** Исследование возможности возникновения резонансных колебаний в приводе механизмов нефтедобывающего оборудования..... 6
- Валовский В.М., Валовский К.В., Шамсутдинов И.Г., Федосеев Н.В.** Об изменении частоты качаний цепных приводов скважинных штанговых насосов при эксплуатации нефтяных скважин 9
- Миргадиев Д.И., Ризванов Р.Г., Сквознов М.А.** Влияние овальности корпуса теплообменного аппарата на его теплогидравлические характеристики..... 15
- Горбачёв С.А., Пузанов А.И., Ловырев П.Б.** Внепечная объемная термическая обработка сепараторов С-1, 2, 5, 6 при их ремонте на АО "Куйбышевский НПЗ"21
- Часовников Д.В.** Использование набухающих пакеров при заканчивании горизонтальных скважин 25
- Сериков Д.Ю., Блинков О.Г., Панин Н.М., Шигин А.О.** Совершенствование конструкций опор шарошечного бурового инструмента 29
- Бабаев С.Г., Габибов И.А., Фейзиев И.А.** Эволюция мобильных нефтепромысловых подъемных установок и пути повышения их конкурентоспособности..... 34

Стандартизация и управление качеством

- Пантелеев А.С., Гусева Т.А., Кодаш Д.В., Капля Т.С.** Проблематика разработки модифицированных стандартов на объекты нефтегазового комплекса 40
- Блинков И.О., Блинков О.Г., Сериков Д.Ю.** Оценка результативности внедрения инноваций как фактора конкурентного иммунитета промышленного предприятия 48

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

- Дорфман М.Б., Туфанова О.П.** Влияние создаваемых депрессий при эксплуатации скважин на изменение коэффициента продуктивности в карбонатных коллекторах52

Новые методы и технологии

- Корякин А.Ю.** Разработка технологии подготовки газа ачимовских залежей в компрессорный период эксплуатации 58
- Демидов В.В., Кашапов Р.З.** Применение нейронных сетей при микроэлементном нормировании новых технологических процессов 63
- Мельников П.Р.** Исследование влияния термобарических условий и минерализации воды на образование газовых гидратов в скважинах..... 70
- Билалов А.Д., Мохнаткин И.В.** Внедрение системы мониторинга и управления сигнализациями с целью повышения безопасности платформы "Приразломная"75

Выставки • Симпозиумы • Конференции

- "НЕФТЕГАЗ" – главная площадка для инновационного развития топливно-энергетического комплекса страны (итоги международной выставки "НЕФТЕГАЗ-2019")80

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES FOR OIL AND GAS COMPLEX

August 2019 r.

№ 4(112)

published since 2001

6 issues per year

CONTENTS

Machinery and equipment

- Evdokimov A.P., Makushkin S.A., Gromyko A.N.** Investigation of the possibility of resonance oscillations occurrence in the drive of oil-producing equipment mechanisms 6
- Valovsky V.M., Valovsky K.V., Shamsutdinov I.G., Fedoseenko N.V.** Changes in oscillation frequency of chain drives of sucker rod pumps during oil wells operation 9
- Mirgadiyev D.I., Rizvanov R.G., Skvoznov M.A.** Influence of ovality of heat exchange-exchange equipment on its heat and hydraulic characteristics 15
- Gorbachev S.A., Puzanov A.I., Lovyrev P.B.** Out-of-furnace volumetric thermal treatment of C-1, 2, 5, 6 separators while their repairing in JSC "Kuibyshev refinery" 21
- Chasovnikov D.V.** Use of swelling packers during horizontal wells completion 25
- Serikov D.Yu., Blinkov O.G., Panin N.M., Shigin A.O.** Perfection of support structures of rolling cutter drilling tool 29
- Babaev S.G., Gabibov I.A., Feiziev I.A.** Evolution of mobile oilfield hoisting units and ways of their competitive ability increase 34

Standardization and quality management

- Panteleev A.S., Guseva T.A., Kodash D.V., Kaplya T.S.** Problems of modified standards development for oil and gas industry objects 40
- Blinkov I.O., Blinkov O.G., Serikov D.Yu.** Evaluation of innovations implementation effectiveness as a factor of competitive immunity of an industrial enterprise 48

Development of oil and gas fields

- Dorfman M.B., Tufanova O.P.** Influence of the created drawdowns during wells operation on the productivity coefficient change in carbonate reservoirs 52

New methods and technologies

- Koryakin A.Yu.** Development of a gas preparation technology of the Achimov deposits during a compressor operation period 58
- Demidov V.V., Kashapov R.Z.** Application of neural networks in microelement rationing of new technological processes 63
- Melnikov P.R.** A research of the effect of thermobarical conditions and water mineralization on the formation of gas hydrates in wells 70
- Bilalov A.D., Mokhnatkin I.V.** Implementation of the alarm monitoring and control system for improving the safety of "Prirazlomnaya" platform 75

Exhibitions • Symposia • Conferences

- "NEFTEGAZ" is the main platform for the innovative development of the fuel and energy industry in the country (the results of "NEFTEGAZ-2019" International exhibition) 80

Founder of journal – National University of Oil and Gas "Gubkin University"

Editorial board

Kershenbaum V.Ya. (Chief editor) – Dr. of tech. sci., Professor, General Director of the National Institute of Oil and Gas; Head of the Chair of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Balaba V.I. – Dr. of tech. sci., Professor, National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Valovsky V.M. – Dr. of tech. sci., Professor, adviser (equipment and technology used when developing oil fields) of the Directorate of the Tatar Research and Project Petroleum Institute of JSC "Tatneft" named after V.D. Shashin, Bugulma;

Eruslanova E.V. – senior specialist publisher "Gubkin University", Moscow;

Zeinalov R.R. – Cand. of tech. sci., assistant professor, corresponding member of Azerbaijan Engineering Academy, expert of the certification system GOST R, expert of Gubkin National University of Oil and Gas, Baku;

Ivanovsky V.N. – Dr. of tech. sci., Professor, Head of the Chair of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Lachkov A.G. – General Director of JSC "VNII OENG", Moscow;

Lopatin A.S. – Dr. of tech. sci., Professor, the Head of the Chair of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Molchanov A.G. – Dr. of tech. sci., Professor, Head of the Chair of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Novikov O.A. – Dr. of tech. sci., Professor, Head of the Chair of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Oganov G.S. – Dr. of tech. sci., the First Deputy-General Director of LLC "Krasnoyarskgazprom neftegazproekt", Moscow;

Protasov V.N. – Dr. of tech. sci., Professor, National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Rasulov S.R. – Dr. of tech. sci., Professor, Head of the Chair of Azerbaijan State University of Oil and Industry, Baku;

Timiryazev V.A. – Dr. of tech. sci., Professor, National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Khostikoev M.Z. – Dr. of tech. sci., Professor, National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

Shmal G.I. – Cand. of economic sci., President of the Union of Oil and Gas Producers, Moscow

Журнал включен в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук" (Решение Президиума ВАК Министерства образования и науки РФ от 30.11.2015 г.).

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № ФС 77-73917 от 12 октября 2018 г.

Журнал входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНТИ.

Издательство "Губкинский университет"

Адрес редакции:

119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., д. 65, корп. 1.

Сайт: <https://www.gubkin.ru>

Тел.: 8-499-507-91-18

Адрес электронной почты: zavyalov.a@gubkin.ru, eruslanova.e@gubkin.ru

Ведущий редактор *И.А. Антипова*
Компьютерный набор *В.В. Васина*
Компьютерная верстка *Е.В. Кобелькова*
Корректор *Н.В. Шуликина*
Перевод *О.М. Бисярина*

Подписано в печать 11.07.2019. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,82.
Уч.-изд. л. 8,96. Тираж 2000 экз.

Индекс журнала

58501 – по каталогу Агентства "Роспечать",
10331, 10332 – по объединенному каталогу
"Пресса России".

Печатно-множительная база:

Типография ООО "Полипресс"

115569, РФ, г. Москва, ул. Домодедовская, 4.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за соблюдение принципов научной этики и достоверность приведенных сведений.

© РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2019.

При перепечатке материалов ссылка на издание обязательна.

Редакционный совет научно-технических журналов, издаваемых РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

- Владимиров А.И. – канд. техн. наук, профессор, Президент РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, председатель совета
- Лопатин А.С. – д-р техн. наук, профессор, советник ректората, заведующий кафедрой, председатель комиссии по редакционно-издательской деятельности Ученого Совета РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, заместитель председателя совета
- Завьялов А.П. – канд. техн. наук, доцент, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, секретарь совета
- Абрамов Г.С. – д-р экон. наук, канд. техн. наук, член технического комитета ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета энергоресурсов (жидкостей и газов)"
- Васильев Г.Г. – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Гирец М.В. – д-р хим. наук, доцент, декан факультета научно-педагогических кадров и кадров высшей квалификации РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Григорьев Л.И. – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Ивановский В.Н. – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Кершенбаум В.Я. – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Лачков А.Г. – генеральный директор ОАО "ВНИИОЭНГ"
- Лоповок Г.Б. – канд. экон. наук, доцент, директор Издательского центра РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Мастепанов А.М. – д-р экон. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, академик РАЕН, заведующий Аналитическим центром энергетической политики и безопасности ИПНГ РАН
- Мартынов В.Г. – д-р экон. наук, профессор, ректор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Мещеряков С.В. – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Мурадов А.В. – д-р техн. наук, профессор, проректор по научной работе РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Оганов А.С. – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
- Соловьянов А.А. – д-р хим. наук, профессор, заместитель директора ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды"
- Туманян Б.П. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

DOI-prefix Издательства "Губкинский университет"

Уважаемые коллеги, авторы и читатели!

Сообщаем, что с 2018 года всем научным статьям, публикуемым в журнале, присваивается индекс DOI. Его можно найти в начале статьи после ключевых слов.

The Digital Object Identifier (DOI) — это цифровой идентификатор документа. Научные статьи регистрируются фирмой CrossRef. Практически все ведущие научные журналы мира сотрудничают с этой фирмой. Технология и индекс DOI при помощи базы CrossRef, которая содержит несколько десятков миллионов материалов, позволяют обращаться к оригиналам научных статей, облегчают пользователям (читателям) поиск оригинала (первоисточника) научной публикации. Индекс DOI всегда остается неизменным, он "привязан" к URL научной работы. Благодаря индексу DOI увеличивается число цитирований опубликованных работ, поэтому желательно размещать статьи в журналах с этим кодом, это автоматически повышает индекс цитирования статей автора и индекс Хирша.

Пример присвоения DOI статье НТЖ "Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса":
10.33285/1999-6934-2019 (год выпуска)-1(номер журнала)-5-8(номера страниц статьи)

Вниманию авторов!

При ссылке на статьи, которые имеют индекс doi, рекомендуется в списке литературы указывать этот индекс.