

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"

2(110) • 2019

москва

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Апрель 2019 г.

№ 2(110)

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

Житомирский Б.Л., Дубинский В.Г., Лопатин А.С. Применение новых технологий гидравлических испытаний и вакуумно-азотной осушки при вводе в эксплуатацию Северо-Европейского газопровода 5

Шабанов В.А., Горичев В.А., Губин А.В., Ковтунов Д.А. Разработка и применение оборудования для внутритрубной диагностики линейной части магистральных газопроводов 9

Ляпичев Д.М., Степанчук И.С., Мартынов А.И., Завьялов А.П. Совершенствование системы диагностического обслуживания объектов газовой промышленности России 14

Житомирский Б.Л., Ахременко И.В., Трегубов А.И. О подходах к повышению эффективности энергетических обследований дочерних обществ ПАО "Газпром" 19

Шабанов В.А., Бандалетов В.Ф., Завьялов А.П., Елецкий И.В., Шамсуллин Р.М. Совершенствование подходов к выполнению пусконаладочных работ на объектах газовой промышленности 23

Бородин В.И., Ляпичев Д.М., Шепелев Р.Е., Никулина Д.П. Расчетно-экспериментальное обоснование эффективности применения систем мониторинга газопроводов для достоверной оценки их технического состояния 28

Плесняев В.А., Жучков К.Н. Развитие информационной системы оценки технического состояния "Инфотех" 34

Житомирский Б.Л. Исследование термодинамики тепло- и массообмена среды в грунтах при термомеханическом способе бурения шурфов на магистральных газопроводах 38

Соколинский Л.И., Лопатин А.С. Испытания комбинированного звукоизолирующего кожуха на основе пеностекла и минеральной ваты для трубопроводов центробежных компрессоров 44

Мартынов А.И., Халиков Р.Р., Завьялов А.П. Методы и технологии повышения эффективности диагностического обслуживания объектов добычи газа 49

Ляпичев Д.М., Адмакин М.М., Романов С.В., Полетаев М.Г., Журавлев А.С. Анализ результатов опытно-промышленной эксплуатации системы мониторинга технического состояния зданий, сооружений, технологического оборудования и трубопроводов компрессорной станции 54

Захаров А.В., Левшаков С.В., Сухолишко А.А. Современные технические решения, направленные на повышение надежности эксплуатации трубопроводной арматуры на всех этапах жизненного цикла 59

Левшаков С.В., Семенов С.Н. Повышение эффективности работы систем теплоснабжения на объектах ПАО "Газпром" 65

Шурашов С.А., Сорокин А.В., Вощенко Д.А., Полетаев М.Г. Исследование причин неprojektных вертикальных перемещений участков коллектора газа регенерации линии адсорбции компрессорной станции "Портовая" 69

Житомирский Б.Л., Лопатин А.С. Методическое и кадровое обеспечение отраслевой системы диагностического обслуживания магистральных газопроводов: опыт сотрудничества 75

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES FOR OIL AND GAS COMPLEX

April 2019 r.

№ 2(110)

published since 2001

6 issues per year

CONTENTS

Zhitomirsky B.L., Dubinsky V.G., Lopatin A.S. Application of new technologies of hydraulic tests and vacuum-nitrogen drying when commissioning the North-European gas pipeline	5
Shabanov V.A., Gorichev V.A., Gubin A.V., Kovtunov D.A. Development and use of the equipment for intra-pipe diagnostics of the linear part of main gas pipelines.....	9
Lyapichev D.M., Stepanchuk I.S., Martynov A.I., Zavyalov A.P. Improvement of the system used for diagnostic servicing of Russian gas industry facilities.....	14
Zhitomirsky B.L., Akhremenko I.V., Tregubov A.I. The approaches to efficiency enhancement of the energy surveys of PJSC "Gazprom" affiliated companies	19
Shabanov V.A., Bandaletov V.F., Zavyalov A.P., Eletskiy I.V., Shamsullin R.M. Perfection of the approaches to implementation of commissioning works on gas industry objects	23
Borodin V.I., Lyapichev D.M., Shepelev R.E., Nikulina D.P. Calculation and experimental substantiation of the efficiency of the use of gas pipelines monitoring systems for reliable evaluation of their technical state	28
Plesnyaev V.A., Zhuchkov K.N. Development of "Infotech" Information system of technical state assessment (ISTS)	34
Zhitomirsky B.L. The study of heat- and mass-transfer thermodynamics of the medium in soils during application of thermomechanical method of drilling duplets on main gas pipelines.....	38
Sokolinskiy L.I., Lopatin A.S. Testing of the combined sound-insulating casing based on foam glass and rock-wool for centrifugal compressors pipelines	44
Martynov A.I., Khalikov R.R., Zavyalov A.P. Methods and technologies to improve the efficiency of diagnostic service of gas production fields	49
Lyapichev D.M., Admakin M.M., Romanov S.V., Poletaev M.G., Zhuravlev A.S. Analysis of the results of the experimental-industrial operation of the monitoring system of the technical condition of buildings, constructions, technological equipment and pipelines of the compressor station	54
Zakharov A.V., Levshakov S.V., Sukholitko A.A. Modern technical solutions aimed to improve the reliability of pipeline fitting operation at all stages of the life cycle.....	59
Levshakov S.V., Semenov S.N. Improvement of the efficiency of heat supply systems work at the objects of PJSC "Gazprom"	65
Shurashov S.A., Sorokin A.V., Voshchenkov D.A., Poletaev M.G. Research of the reasons for unprojected vertical movements of as reservoir sites of adsorption line regeneration of "Portovaya" compressor station	69
Zhitomirsky B.L., Lopatin A.S. Methodical and personnel support of the branch system of gas pipelines diagnostic maintenance: experience of cooperation	75

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 "VNIIOENG", 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 77-25288.

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 12.03.2019. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,40.
Уч.-изд. л. 8,52. 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.