

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Июнь 2018 г.

№ 3

Издается с 2001 г.
Выходит 6 раз в год

Учредитель
ОАО "ВНИИОЭНГ"

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 имени И.М. Губкина, г. Москва;

Балаба В.И. – д-р техн. наук, профессор, Российский государственный университет нефти и газа 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 менеджер ОАО "ВНИИОЭНГ", 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 Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва;

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

Лопатин А.С. – д.т.н., зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва;

Молчанов А.Г. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва;

Никитин Б.А. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва;

Новиков О.А. – д-р техн. наук, профессор, Российский государственный университет нефти и газа 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, Российский государственный университет нефти и газа 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, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва;

Хостиков М.З. – д-р техн. наук, профессор, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва;

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

СОДЕРЖАНИЕ

Машины и оборудование

Алиев В.И., Габибов И.А., Наджафкулиева Р.С. Анализ и усовершенствование расчетной формулы по определению реальной производительности нефтегазопромысловых поршневых компрессоров5

Михайленко А.И. Анализ и диагностика газотурбинных установок ГТЭ 6/6,3 МС11

Ясашин В.А., Бабенко Д.Д., Сычев А.М. Оценка соответствия газового оборудования на месторождении (газожидкостный сепаратор).....15

Разработка нефтяных и газовых месторождений

Петров В.Н., Оснос В.Б. Инновационная технология одновременно-раздельной добычи для оборудования вертикальных многопластовых скважин23

Гареев А.А. Технология эксплуатации электроцентробежных насосов без отложения солей (постановка задачи)27

Хостиков М.З., Тимирязев В.А., Левитский Д.Н., Карелин И.Н. Погрешности обработки резьбовых соединений труб нефтяного сортамента32

Новые методы и технологии

Нижник А.Е., Паранук А.А., Хрисониди В.А. Совершенствование установки очистки газа от диоксида углерода.....36

Богомолов Р.М., Сериков Д.Ю. Виброгаситель-калибратор.....39

Евдокимов А.П. Расчётная оценка крутильных колебаний механического привода буровых установок44

Сериков Д.Ю. Совершенствование геометрии вооружения шарошечного пилотного долота и расширителя.....48

Трубопроводный транспорт

Исмаилова Г.Г., Кутукова Н.Г. Пути усовершенствования электрической защиты подземных металлических сооружений55

Ивашов Д.А., Гиниятов Р.М., Казанцев М.Н., Флегентов И.А., Лонкин Б.В., Григорьев А.П. Современная конструкция компактной задвижки для вантузов трубопроводов.....60

Лялькина Г.Б., Смирных А.А. Модель управления безопасностью процесса очистки цистерн от нефтепродуктов на промывно-пропарочной железнодорожной станции "Осенцы"68

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES FOR OIL AND GAS COMPLEX

June 2018

№ 3

published since 2001
6 issues per year

CONTENTS

Machinery and equipment

- Aliiev V.I., Gabibov I.A., Nadzhafkulieva R.S.** Analysis and improvement of the calculation formula to determine the actual delivery of oil and gas field piston compressors 5
- Mikhaylenko A.I.** Analysis and diagnostics of GTE 6/6,3 MC gas turbine units 11
- Yasashin V.A., Babenko D.D., Sychev A.M.** Assessment of gas equipment conformity at a field (gas-liquid separator) 15

Development of oil and gas wells

- Petrov V.N., Osnos V.B.** Innovative dual production technology for the equipment of vertical multi-layer wells 23
- Gareev A.A.** Technology of electric centrifugal pumps operation without scaling 27
- Khostikoev M.Z., Timiryazev V.A., Levitsky D.N., Karelin I.N.** Errors when treating threaded joints of tubular goods 32

New methods and technologies

- Nizhnik A.E., Paranuk A.A., Khrisonidi V.A.** Improvement of gas cleaning installation from carbon dioxide 36
- Bogomolov R.M., Serikov D.Yu.** Vibration damper-calibrator 39
- Evdokimov A.P.** Estimation of torsional vibrations of drilling rigs mechanical drive... 44
- Serikov D.Yu.** Improvement of the geometry of cutting structures of a rolling-cutter pilot drill bit and a reamer 48

Pipeline transport

- Ismaylova G.G., Kutukova N.G.** Improvement of electrical protection of underground metal structures 55
- Ivashov D.A., Giniyatov R.M., Kazantsev M.N., Flegentov I.A., Lonkin B.V., Grigoriev A.P.** Modern construction of a compact valve for pipelines tubing 60
- Lyalkina G.B., Smirnykh A.A.** Model of control of safety for process of cleaning off petroleum residues from tanks at the steam washing railway station "Osentsy" 68

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 Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow;

Balaba V.I. – Dr. of tech. sci., Professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas, 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. – Chief manager of JSC "VNIIOENG", 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 Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow;

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

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

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

Nikitin B.A. – Dr. of tech. sci., Professor, Head of the Chair of Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow;

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

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

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

Khostikoev M.Z. – Dr. of tech. sci., Professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas, 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.

Адрес редакции: 117420 г. Москва,
ул. Наметкина, 14, корп. 2. ОАО "ВНИИОЭНГ".
Тел. редакции: 8 (495) 332-06-28,
8 (495) 332-00-49.

Адрес электронной почты: vniiioeng@mcn.ru,
vniiioeng@vniiioeng.ru

Сайт: www.vniiioeng.ru

Ведущие редакторы: *А.Н. Астахова, И.А. Антипова*

Компьютерный набор *В.В. Васина*
Компьютерная верстка *Т.Д. Диатропова*
Корректор *Н.В. Шуликина*
Перевод *О.М. Бисярина*

Подписано в печать 12.03.2018. Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 7,56. Уч.-изд. л. 7,7.
Тираж 2000 экз.
ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6258.

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

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2018.

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.

Оформить подписку на журнал

"Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса"

на 2018 г.

можно в любом почтовом отделении РФ по каталогу "Издания органов научно-технической информации" Агентства "Роспечать" – индекс **58501** и Объединенному каталогу "Пресса России" – индексы **10331, 10332**, а также в издательстве ОАО "ВНИИОЭНГ" по тел. 8 (495) 332-06-15.

E-mail: vniiioeng@mcn.ru, vniiioeng@vniiioeng.ru,
erusanova_elena@vniiioeng.ru

Редакционный совет научно-технических журналов, издаваемых ОАО "ВНИИОЭНГ"

- Лачков А.Г. – генеральный директор ОАО "ВНИИОЭНГ" (председатель),
Абрамов Г.С. – д.э.н., к.т.н. ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов",
Близнюков В.Ю. – д.т.н., начальник управления технологической экспертизы Экспертно-аналитической группы ПАО "НК "Роснефть",
Богатырев А.Г. – д.т.н., профессор, зав. отделом ОАО "ВНИИОЭНГ",
Быков И.Ю. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой Ухтинского государственного технического университета,
Валовский В.М. – д.т.н., профессор, советник дирекции Татарского научно-исследовательского и проектного института нефти ОАО "Татнефть" имени В.Д. Шашина по технике и технологии в разработке нефтяных месторождений,
Григорьев Л.И. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
Дмитриевский А.Н. – д.т.н., академик РАН, научный руководитель Института проблем нефти и газа РАН,
Ивановский В.Н. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
Захаров Е.В. – д.г.-м.н., зав. отделом ООО "Газпром ВНИИГАЗ",
Зубарева В.Д. – д.э.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
Зубченко А.В. – д.б.н., профессор, старший научный сотрудник ФГУП "Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н.М. Книповича",
Карпов В.А. – д.т.н., зам. директора ФГБУН "Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН",
Кершенбаум В.Я. – д.т.н., профессор, генеральный директор Национального института нефти и газа, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
Кузнецов Ю.С. – д.т.н., профессор, зам. директора по научной работе НЦ НВМТ РАН,
Мастепанов А.М. – д.э.н., руководитель Аналитического центра энергетической политики и безопасности, зам. директора Института проблем нефти и газа РАН,
Оганов С.А. – д.т.н., профессор, зав. отделом ОАО "ВНИИОЭНГ",
Поляков В.Н. – д.т.н., профессор, главный научный сотрудник НИИ повышения нефтеотдачи пластов АН Республики Башкортостан,
Потапов А.Г. – д.т.н., профессор, зам. директора Центра разработки, эксплуатации месторождений природных газов и бурения скважин, ООО "Газпром ВНИИГАЗ",
Спиркин В.Г. – д.т.н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
Слепян М.А. – д.э.н., к.т.н., генеральный директор ООО НПФ "Нефтеавтоматика",
Хисамов Р.С. – д.г.-м.н., главный геолог ОАО "Татнефть",
Шмаль Г.И. – к.э.н., президент Союза нефтегазопромышленников

DOI-prefix Издательства ОАО "ВНИИОЭНГ" НТЖ "Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса"

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 желательнее 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":
10.30713/1999-6934-2018 (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.