

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ

ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО
КОМПЛЕКСА

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES
FOR OIL AND GAS COMPLEX



4(124).2021

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Август 2021 г.

№ 4(124)

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

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

Ерусланова Е.В. – выпускающий редактор Редакции журнала "Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса" Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва – заместитель главного редактора;

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

Будзуляк Б.В. – д-р техн. наук, профессор, Президент Саморегулируемой организации "Ассоциация строителей газового и нефтяного комплексов", 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;

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

Еремин Н.А. – д-р техн. наук, профессор, заместитель директора по инновационной работе, главный научный сотрудник Института проблем нефти и газа РАН, г. Москва;

Захаров М.Н. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой "Основы конструирования машин" МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва;

Зейналов Р.Р. – д-р техн. наук, доцент, генеральный директор "Инновационного центра", член-корреспондент Азербайджанской Инженерной Академии, г. Баку;

Золотухин А.Б. – д-р техн. наук, профессор, почетный профессор университета Ставангера, приглашенный профессор университета Молве, Норвегия;

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

Кениг Е.Я. – зав. кафедрой Университета Падерборн, Dr.-Ing.Habil, Германия;

Кучеров В.Г. – д-р физ.-мат. наук, профессор Королевского технологического университета, Швеция;

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

Оганов А.С. – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой 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, Азербайджан, г. Баку;

Сериков Д.Ю. – 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;

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

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- Долов Т.Р., Ивановский А.В., Шайхулов Р.М.** Дegrаdация характеристик электроприводных лопастных насосов с коэффициентом быстроходности от 100 до 150 при перекачке газожиidкостной смеси 5
- Богомоллов Р.М., Мозговой Г.С., Сериков Д.Ю.** Буровое долото PDC со стопорным устройством для вращающихся резцов 11

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

- Петровский Э.А., Коленчуков О.А., Смирнов Н.А.** Технологическая реакторная линия для повышения эффективности пиролиза нефтесодержащих отходов 16
- Ерехинский Б.А., Сазонцев Р.В.** Разработка и промышленное внедрение отечественных комплексов подземного оборудования газовых и газоконденсатных скважин на месторождениях ПАО "Газпром" 21
- Ожигов Я.А., Гусева Т.А.** Актуальные подходы к обеспечению и контролю качества в процессах материально-технического обеспечения для нефтегазового комплекса 25

СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

- Гюлгазлы А.С., Сейидахмедов Н.С., Шахназаров М.А.** Напряженное состояние плашек, контактировавших с обсадной колонной 32

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Пятибратов П.В., Заммам М., Туровская Е.А.** Оптимизация заводнения на основе моделирования линий тока 37
- Дорфман М.Б., Проценко А.Н.** Оценка возможности оптимизации освоения месторождений баженовской свиты с помощью гидрофобизирующих составов 45
- Широбоков В.А., Кулинченко В.В., Носков В.А., Баталкин В.М., Собьянин А.К.** Блок одоризации метанола 49

ТРУБОПРОВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

- Николаев А.К., Деменин Е.С., Плотникова К.И.** Исследование применения противотурбулентных и депрессорных присадок в трубопроводном транспорте высоковязкой нефти 54
- Соколинский Л.И., Володин Н.В., Сидорина А.В.** Результаты применения звукоизолирующих чехлов для запорно-регулирующей арматуры 58
- Плотникова К.М., Середа В.В., Елькин А.В., Сеоев Л.В.** Методика теплового расчета полевого магистрального трубопровода при перекачке нефти и нефтепродуктов в неизотермических условиях 61
- Хабарова З.В., Григорьева Т.А., Хабаров Е.А.** Оценка эффективности разработанного защитного покрытия для металлоконструкций с повышенной коррозионной стойкостью и устойчивостью к обледенению 70
- Васильев Г.Г., Джалибов А.А., Леонович И.А.** Исследование температурного режима многолетнемерзлых грунтов основания объектов нефтегазового комплекса, оборудованных сезонно действующими охлаждающими устройствами 75

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES FOR OIL AND GAS COMPLEX

August 2021

№ 4(124)

published since 2001

6 issues per year

CONTENTS

MACHINERY AND EQUIPMENT

Dolov T.R., Ivanovsky A.V., Shaykhulov R.M. Degradation of the characteristics of electric submersible pumps by a speed coefficient from 100 to 150 when pumping a gas-liquid mixture 5

Bogomolov R.M., Mozgovoy G.S., Serikov D.Yu. PDC drilling bit with a retaining device for rotating cutters 11

STANDARDIZATION AND QUALITY MANAGEMENT

Petrovsky E.A., Kolenchukov O.A., Smirnov N.A. Process reactor line for increasing the efficiency of oil-containing waste pyrolysis 16

Erekhinsky B.A., Sazontsev R.V. Development and commercialization of domestic complexes of underground equipment for gas and gas condensate wells at the fields of PJSC "Gazprom" 21

Ozhigov Ya.A., Guseva T.A. Relevant approaches to provision and quality control in material-technical support processes for the oil and gas industry 25

CONSTRUCTION OF OIL AND GAS WELLS

Gulgazli A.S., Seyidakhmadov N.S., Shakhnazarov M.A. Stress state of slips which were in contact with a casing string 32

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

Pyatibratov P.V., Zammam M., Turovskaya E.A. Water-flooding optimization based on streamlines simulation 37

Dorfman M.B., Protsenko A.N. Estimation of the possibility of optimizing the development of the Bazhenovsky formation fields by means of hydrophobizing compounds 45

Shirobokov V.A., Kulichenko V.V., Noskov V.A., Batakin V.M., Sobyenin A.K. Methanol odorization unit 49

PIPELINE TRANSPORT

Nikolaev A.K., Demenin E.S., Plotnikova K.I. Research of using anti-turbulent and depressor additives in pipeline transport of high-viscous oils 54

Sokolinsky L.I., Volodin N.V., Sidorina A.V. Results of using sound-insulating covers for shut-off and control valves 58

Plotnikova K.M., Sereda V.V., Elkin A.V., Seoov L.V. Methodology of thermal calculation of the field main pipeline when pumping oil and petroleum products in non-isothermal conditions 61

Khabarova Z.V., Grigorieva T.A., Khabarov E.A. Estimation of the efficiency of the developed protective coating for metal structures with increased corrosion and ice resistance 70

Vasiliev G.G., Dzhalyabov A.A., Leonovich I.A. Study of the permafrost temperature mode of oil and gas objects foundation equipped by seasonally operating cooling devices 75

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

Editorial board

Lopatin A.S. – Dr. of tech. sci., Professor, Head of the Department of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow – Editor-in-Chief;

Eruslanova E.V. – Production editor of the Editorial Board of the Journal "Equipment and Technologies for the Oil and Gas Complex" of the "Gubkin" Publishing House of the National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow – Deputy Editor-in-Chief;

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

Budzulyak B.V. – Dr. of tech. sci., Professor, President of the Self-regulated organization "Association of architects of gas and oil complexes", Moscow;

Valovsky V.M. – Dr. of tech. sci., Professor, technical and technological adviser in the field of oil fields development of the Managerial Board of the "Tatar Research and Project Institute of Oil" and Public Corporation "Tatneft" named after V.D. Shashin, Bugulma;

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

Eremin N.A. – Dr. of tech. sci., Professor, Deputy Director for innovations, Chief researcher of "Oil and Gas Research Institute" Russian Academy of Sciences, Moscow;

Zakharov M.N. – Dr. of tech. sci., Professor, Head of the Department "Principals of machinery designing" of Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, Moscow;

Zeinalov R.R. – Dr. of tech. sci., associate professor, General Director of the "Innovation Center", corresponding member of the Azerbaijan Engineering Academy, Baku;

Zolotukhin A.B. – Dr. of tech. sci., Professor, honorable Professor of the Stavanger University, visiting Professor of the Molve University, Norway;

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

Kenig E.Ya. – Head of the Department of Paderborn University, Germany;

Kucherov V.G. – Dr. of phys.-math. sci., Professor of the Royal Technological University, Sweden;

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

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

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

Serikov D.Yu. – 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;

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