

ISSN 1999-6934

**научно-технический журнал**

**scientific-technical journal**

# ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ

ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО  
КОМПЛЕКСА

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES  
FOR OIL AND GAS COMPLEX

---

**4 • 2016**

**МОСКВА • ВНИИОЭНГ**

**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,

### Зам. главного редактора

**Шмаль Г.И.** – канд. экон. наук, президент Союза нефтегазопромышленников, действительный член Академии горных наук,

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

**Ерусланова Е.В.** – заведующая Лабораторией выставок и внешнеэкономических связей ОАО "ВНИИОЭНГ",

**Зейналов Рахиб Рашид оглы** – канд. техн. наук, доцент, чл.-корр. Азербайджанской Инженерной Академии, эксперт системы сертификации ГОСТ Р, эксперт Национального института нефти и газа по промышленной безопасности,

**Ивановский В.Н.** – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина,

**Лачков А.Г.** – генеральный директор ОАО "ВНИИОЭНГ",

**Молчанов А.Г.** – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой технической механики РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина,

**Никитин Б.А.** – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой "Освоение морских нефтегазовых месторождений" РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина,

**Оганов Г.С.** – д-р техн. наук, профессор, директор ОП "Центр проектирования строительства морских скважин",

**Расулов Сакит Рауф оглы** – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии

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.

**Издается с 2001 г.**  
**Выходит 6 раз в год**

## СОДЕРЖАНИЕ

### Машины и оборудование

<b>Захаров Б.С., Захаров И.Б.</b> Гидроударная установка ГД19-5 для обработки призабойной зоны скважин .....	4
<b>Кусов Г.В., Савенок О.В., Бекетов С.Б.</b> Выбор и обоснование показателей надёжности блочного автоматизированного нефтепромыслового оборудования .....	8
<b>Сериков Д.Ю.</b> Сборно-разборное шарошечное долото большого диаметра для РТБ .....	12
<b>Пындак В.И., Дяшкин А.В.</b> Уплотнительная техника для экстремальных условий функционирования .....	18
<b>Галимуллин М.Л., Габдрахимов М.С., Сулейманов Р.И., Зарипова Л.М., Давыдов А.Ю., Хабибуллин М.Я.</b> Насос штанговый с устройством демпфирования в конструкции клапанного узла .....	21

### Новые методы и технологии

<b>Ивановский В.Н., Сабиров А.А., Деговцов А.В., Донской Ю.А., Булат А.В., Зуев А.С., Якимов С.Б.</b> Вопросы энергоэффективности установок электроприводных центробежных насосов .....	25
<b>Шевченко А.К.</b> Проблемы эксплуатации месторождений углеводородов на поздней стадии: контроль за выработанными залежами и возможные пути их решения .....	31
<b>Гасанов Р.А., Гульгазали А.С., Зейналов А.И.</b> К вопросу определения действующих нагрузок на эксплуатационную колонну .....	33
<b>Ибатуллин И.Д., Белокозовкин С.А., Загидуллина Д.Р., Боднарчук А.В.</b> Определение скорости течения пластичных смазок по цилиндрическим смазочным каналам .....	36
<b>Соломенников Н.Н., Митюков Н.В., Бусыгина Е.Л., Ким С.Л.</b> Пиротехнический мобильный стенд для ударных испытаний .....	42
<b>Давыдов В.А.</b> Съёмка подземных трубопроводов с помощью магнитометрии .....	45
<b>Павлова П.Л., Кондрашов П.М.</b> Экспериментальное исследование лабораторного скважинного термоэлектрического устройства .....	50
<b>Зейналов Е.А., Искендеров Е.Х., Исмаилов Б.Г.</b> Об оценках величин незначительных утечек нефти при повреждении стояков подводных нефтегазопроводов .....	54
<b>Матвеев Ю.А., Богданов А.Ю., Чеботарев С.С., Лавриненко Д.Ф.</b> Установка очистки сточных вод от нефтепродуктов с использованием коалесцентного и сорбентного фильтров .....	58
<b>Рзаев Аб.Г., Нуриева И.А., Расулов С.Р.</b> Исследование механизмов коалесценции капель дисперсной фазы и расслоения нефтяных эмульсий .....	64
Информационные сведения о статьях .....	68

# Август 2016 г.

## CONTENTS

### Machinery and equipment

<i>Zakharov B.S., Zakharov I.B.</i> GD19-5 hydraulic impact unit used for treatment of wells' bottom area.....	4
<i>Kusov G.V., Savenok O.V., Beketov S.B.</i> Selection and justification of reliability indicators of block automated oilfield equipment .....	8
<i>Serikov D.Yu.</i> Collapsible rolling-cutter drill bit of large diameter for reactive turbo drilling (RTD) .....	12
<i>Pyndak V.I., Dyashkin A.V.</i> Compaction machinery for extreme conditions of functioning .....	18
<i>Galimullin M.L., Gabdrakhimov M.S., Suleymanov R.I., Zaripova L.M., Davydov A.Yu., Khabibullin M.Ya.</i> Pump rod with damping device in the design of the valve assembly .....	21

### New methods and technologies

<i>Ivanovsky V.N., Sabirov A.A., Degovtsov A.V., Donskoy Yu.A., Bulat A.V., Zuev A.S., Yakimov S.B.</i> Problems of energy efficiency of electric-driven centrifugal pumping units .....	25
<i>Shevchenko A.K.</i> Problems of hydrocarbon deposits operation being at the late stage of their development: control over the worked-out deposits and possible ways of their solution .....	31
<i>Hasanov R.A., Gulgazli A.S., Zeynalov A.I.</i> Problems of determination of operating loads on a production drill-pipe casing string .....	33
<i>Ibatullin I.D., Belokorovkin S.A., Zagidullina D.R., Bodnarchuk A.V.</i> Determination of grease lubricant flow-rate through cylindrical lubrication passages .....	36
<i>Solomennikov N.N., Mityukov N.V., Busygina E.L., Kim S.L.</i> Pyrotechnic mobile bench for shock testing .....	42
<i>Davydov V.A.</i> Survey of underground pipelines by means of magnetometry.....	45
<i>Pavlova P.L., Kondrashov P.M.</i> Experimental study of laboratory well thermal-electric device.....	50
<i>Zeynalov E.A., Iskenderov E.K., Ismailylov B.G.</i> Evaluation of minor oil leakages during rises damage of subsea oil and gas pipelines .....	54
<i>Matveev Yu.A., Bogdanov A.Yu., Chebotarev S.S., Lavrinenko D.F.</i> Installation of waste water cleaning from oil products using coalescent and sorbent filters .....	58
<i>Rzaev Ab.G., Nurieva I.A., Rasulov S.R.</i> Investigation of coalescence mechanisms of disperse phase drops and oil emulsions separation.....	64
Information on the articles .....	72

Уважаемые читатели!

**Продолжается подписка  
на журнал**

**"Оборудование и технологии  
для нефтегазового комплекса"  
на 2016 г.**

Оформить подписку 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](mailto:vniiioeng@mcn.ru),  
[vniiioeng@vniiioeng.ru](mailto:vniiioeng@vniiioeng.ru),  
[eruslanova\\_elena@vniiioeng.ru](mailto:eruslanova_elena@vniiioeng.ru)

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.).

Ведущий редактор *Г.Н. Усачева*

Компьютерный набор *В.В. Васина*

Компьютерная верстка *Т.Д. Диатроптова*

Корректор *Н.В. Шуликина*

Адрес редакции: 117420 г. Москва,  
ул. Наметкина, д. 14, корп. 2. ОАО "ВНИИОЭНГ".  
Тел. редакции: 8(495) 332-00-29,  
тел./факс: 8(495) 332-06-28, 332-00-42.

Адрес электронной почты: [<vniiioeng@mcn.ru>](mailto:vniiioeng@mcn.ru)  
[<vniiioeng@vniiioeng.ru>](mailto:vniiioeng@vniiioeng.ru)  
Internet: <http://vniiioeng.mcn.ru>

Подписано в печать 23.06.2016.  
Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная.  
Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,4.  
Уч.-изд. л. 8,54. Тираж 2000 экз.  
ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6125.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных цитируемой литературы.

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2016.

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.