

# ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ  
ИЗДАЕТСЯ С ИЮЛЯ 1932 ГОДА



7/2017

ИЮЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i>Артиюхов А.Е.</i> Внутренняя циркуляция ретура в вихревом грануляторе . . . . .	3
<i>Дмитриев А.В., Дмитриева О.С., Мадышев И.Н.</i> Оптимальное проектирование массообменных аппаратов со струйно-пленочными контактными устройствами . . . . .	7
<i>Красношлыков А.С., Кузнецов Г.В.</i> Численное исследование влияния геометрических размеров термосифона на эффективность теплопереноса . . . . .	10
<i>Нагиев А.Г., Алиева Ф.А., Нагиев Г.А.</i> Численное исследование колебательных режимов химико-технологических процессов с распределенными параметрами на примере гидроочистки моторных топлив . . . . .	14
<i>Кузнецова Н.А., Тетюшев А.А., Шандыбина И.М.</i> Основные принципы построения динамических моделей планетарных передач, применяемых в буровых станках . . . . .	20

### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

<i>Юша В.Л., Бусаров С.С., Громов А.Ю.</i> Оценка перспективы создания одноступенчатых поршневых компрессорных агрегатов среднего давления . . . . .	22
<i>Николаева Е.П., Машуков А.Н.</i> Оценка остаточных напряжений в наплавках седел клапанов высокого давления . . . . .	26
<i>Ильин Р.А., Чанчиков В.А., Гужвенико И.Н., Свекольников С.А.</i> Разработка и применение противозносных присадок к смазочным маслам для повышения износостойкости подвижных сопряжений двигателей внутреннего горения . . . . .	29
<i>Медведева О.Н., Поляков А.С., Кочетков А.В.</i> Технические решения по редуцированию природного газа на газораспределительных станциях . . . . .	33

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

<i>Бузановский В.А.</i> Метрологические характеристики рефлекторного вакуумметра . . . . .	37
<i>Красильников А.Я.</i> Использование стандартных магнитных муфт в герметичных машинах с высоким давлением . . . . .	41
<i>Евстифеев В.Г.</i> Повышение надежности, долговечности и экологической безопасности сальников устьевой арматуры скважин, эксплуатируемых штанговыми глубинно-насосными установками .	43
<i>Искендерли И.Н., Нариманов В.А.</i> Выбор конструктивных размеров сдвоенных втулок цилиндра бурового насоса и расчет на прочность соединения с гарантированным натягом . . . . .	46

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

<i>Скубченко И.В., Курило В.И.</i> Краткий технологический регламент по сварке химического, нефтехимического и газового оборудования, подконтрольного Ростехнадзору . . . . .	2-я стр. обложки
---	------------------

Журнал издается при поддержке:  
РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

#### Редакционная коллегия:

Главный редактор  
Б.В. ГУСЕВ

Ответственный секретарь  
Г.П. ЗУЕВА

А.М. АРХАРОВ С.Б. НЕСТЕРОВ  
Д.А. БАРАНОВ Е.Д. РОГОВОЙ  
Б.В. БУДЗУЛЯК А.В. РОМАНИХИН  
М.Б. ГЕНЕРАЛОВ А.И. СМОРОДИН  
В.М. ДЕМИН И.Я. СУХОМЛИНОВ  
В.Я. КЕРШЕНБАУМ Е.А. УРЫВАЕВА  
В.М. ЛУКЬЯНЕНКО И.Г. ХИСАМЕЕВ  
Б.В. МАКСИМОВСКИЙ В. ХРЗ

Английская версия журнала «Химическое и нефтегазовое машиностроение» издается под названием *Chemical and Petroleum Engineering* и распространяется издательством Springer <http://www.springeronline.com>

Индексы журнала:  
71042 — по каталогу Агентства «Роспечать»  
38589 — по объединенному каталогу «Прессы России»

Изатель: ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «ХНГМ»

#### Адрес редакции:

105066, Москва, ул. Старая Басманная, 21/4,  
МГМУ (для редакции)  
Тел./факс: (499) 267-07-64, 8 (915) 339-37-61  
E-mail: himnef@mami.ru  
<http://www.himnef.ru>

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.06.2017 г. Подписано  
в печать 15.07.2017 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ. л. 6. Заказ 757/17.

Отпечатано в ООО «Клаб Принт»  
127018, Москва, 3-й пр-д Мариной рощи, д. 40, к. 1

Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции

# KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVVOE MASHINOSTROENIE\*

MONTHLY INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-TECHNICAL  
AND INDUSTRIAL JOURNAL  
PUBLISHED SINCE JULY 1932



7/2017

JULY

## CONTENTS

### RESEARCH. DESIGN CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

### PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

Artyukhov A.E. Internal circulation of recycle in the vortex granulator .....	3
Dmitriev A.V., Dmitrieva O.S., Madyshev I.N. Optimal design of mass-transfer apparatus with jet-film contact devices .....	7
Krasnoshlykov A.S., Kuznetsov G.V. Numerical investigation of the influence of geometric dimensions of thermosyphon on heat transfer efficiency .....	10
Nagiev A.G., Alieva F.A., Nagiev G.A. Numerical investigation of oscillatory modes of chemical-engineering processes with distributed parameters using hydrofining of motor fuels as an example .....	14
Kuznetsova N.A., Tetyushev A.A., Shandybina I.M. Basic principles of building of dynamic models of planetary gears for drilling units .....	20

### COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

Yusha V.L., Busarov S.S., Gromov A.Yu. Estimation of the prospects of development of medium pressure one-stage piston compressor units .....	22
Nikolaeva E.P., Mashukov A.N. Evaluation of residual stresses in welding deposition of high-pressure valves .....	26
Ilyin R.A., Chanchikov V.A., Guzhvenko I.N., Svekolnikov S.A. Development and application of antiwear additives to grease oils for improvement of wear resistance of moving joints of internal combustion engines .....	29
Medvedeva O.N., Polyakov A.S., Kochetkov A.V. Technical solutions for pressure reduction of natural gas on the distribution station .....	33

### FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

Buzanovskiy V.A. Metrological characteristics of reflection vacuum meter .....	37
Krasilnikov A.Ya. Application of standard magnetic couplings in high-pressure airtight machines .....	41
Evtiseev V.G. Improving the reliability, longevity and ecological safety of gasket of wellhead assembly of wells exploited by sucker-rod pumps .....	43
Iskenderli I.N., Narimanov V.A. Selection of effective size of drilling mud piston twin barrel and strength calculation of the connection with secured tightness .....	46

### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

Skubchenko I.V., Kurilo V.I. Brief process regulations for welding of chemical, petrochemical and gas equipment, subject to Rostekhnadzor .....	2nd page of cover
---	-------------------

\* The English version of the journal «Khimicheskoe i Neftegazovvoe Mashinostroenie» is published under the title «Chemical and Petroleum Engineering» and is distributed by Springer <http://www.springeronline.com>