

# ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



2/2014

ФЕВРАЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Журнал издается при поддержке:  
РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА  
(МАМИ) /УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ/

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    | Н.М. САМСОНОВ   |
| В.М. ДЕМИН        | А.И. СМОРОДИН   |
| В.Я. КЕРШЕНБАУМ   | И.Я. СУХОМЛИНОВ |
| Ю.И. КИПРИЯНОВ    | Е.А. УРЬВАЕВА   |
| 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 «Пресса России»

Издатель: 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@msuie.ru  
<http://www.himnef.ru>; himnef.msuie.ru

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.01.2014 г. Подписано  
в печать 15.02.2014 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ. л. 6. Заказ 12828.

Отпечатано в ООО «Тисо Принт»  
127018, Москва, ул. Складочная, д. 3, корп. 6

Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции

## ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Карагузов В.И., Тятюшкин Н.В., Карагузов И.В.** Математическое моделирование и расчетные исследования термоакустической системы охлаждения. . . . . 3
- Колосов А.Е.** Низкочастотная ультразвуковая обработка — эффективный метод модификации жидких реактопластичных сред . . . . 6
- Городилов А.А., Пушнов А.С., Беренгартен М.Г.** Совершенствование конструкции хордовой насадки . . . . . 10

### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Калекин В.С., Калекин Д.В., Нефедченко А.Н.** Математическая модель поршневого пневмодвигателя с самодействующим воздушораспределением. . . . . 14
- Елагина О.Ю., Вышегородцева Г.И., Гантимиров Б.М., Тарасов В.В., Клименко В.А., Красильникова М.В.** О влиянии режима эксплуатации на наработку на отказ запорной арматуры в газораспределительных сетях. . 20
- Щерба В.Е., Нестеренко Г.Н., Павлюченко Е.А., Виниченко В.С.** Расчет поршневого уплотнения насос-компрессора, выполненного в виде концентрической щели с отделительной канавкой в теле поршня. . . . . 25

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

- Продан В.Д., Божко Г.В., Бойко П.Н.** Влияние значений коэффициента бокового давления сальникового уплотнения с мягкой набивкой на работоспособность уплотнительного узла . . . . . 30
- Сериков Д.Ю.** Совершенствование конструкций шарошечного бурового инструмента с косозубым вооружением. . . . . 33
- Печенегов Ю.Я., Денисенко И.П.** Компактный змеевик для подогревателей нефти и водонефтяной эмульсии. . . . . 35

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

- Курило В.И., Скубченко И.В.** Новый технологический регламент по сварке сосудов, аппаратов и трубопроводов из цветных металлов и сплавов . . . 37
- Информация о продукции, сертифицированной НП «СЦ НАСТХОЛ»** . . . . . 2-я стр. обложки

### БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

- Тескер Е.И., Тескер С.Е., Григорьев С.Б., Седов В.В., Канащенко Е.М., Пысин Н.А., Яковлев Н.М., Трещев В.В., Литвинов С.А., Зубченко В.А.** Применение новых лазерных технологий и многофункциональных покрытий для повышения надежности и эффективности эксплуатации машинного оборудования химических и газовых производств. . . . . 38
- Бузановский В.А.** Анализ применимости наносенсоров в системах взрывопожарной безопасности объектов получения, хранения и использования сжиженного нефтяного газа. *Часть 1.* . . . . . 41

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

- Еренков С.О., Еренков О.Ю., Химухин С.Н.** Исследование прочности полимерных материалов после обработки поверхностно-активными веществами. . . . . 45



# KHIMICHESKOE

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

# I NEFTEGAZOVOE



# 2/2014

# MASHINOSTROENIE\*

## FEBRUARY

### CONTENTS

RESEARCH. DESIGN.  
CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT  
FOR CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

- Karagusov V.I., Tyatyushkin N.V., Karagusov I.V.* Mathematical modeling and calculational research of thermoacoustic cooling system . . . . . 3
- Kolosov A.E.* Low-frequency ultrasonic treatment — effective method for modification of liquid thermosetting materials . . . 6
- Gorodilov A.A., Pushnov A.S., Berengarten M.G.* Improvement of design of hurdle packing . . . . . 10

COMPRESSORS, PUMPS, PIPELINE FITTINGS

- Kalekin V.S., Kalekin D.V., Nefedchenko A.N.* Mathematical model of piston pneumoengine with self-acting air-distribution . . . . . 14
- Elagina O.Yu., Vyshegorodtseva G.I., Gantimirov B.M., Tarasov V.V., Klimenko V.A., Krasilnikova M.V.* Effect of operating regime on time to failure of stop valves in gas distribution networks. . . . . 20
- Shcherba V.E., Nesterenko G.N., Pavlyuchenko E.A., Vinichenko V.S.* Calculation of piston seal of pump-compressor, executed as a concentric slit with detaching groove in piston body . . . . . 25

FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

- Prodan V.D., Bozhko G.V., Boyko P.N.* Effect of lateral pressure coefficient in stuffing box seal with soft packing on serviceability of seal assembly. . . . . 30
- Serikov D.Yu.* Improvement of design of cutting boring tool with obliquecog equipment . . . . . 33
- Pechenegov Yu.Ya., Denisenko I.P.* Compact coil serpentine for oil and water-oil emulsion heaters . . . . . 35

STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

- Kurilo V.I., Skubchenko I.V.* Novel technological normative document on welding of vessels, machines and pipes made of non-ferrous metals and alloys . . . . . 37
- Information about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center . . . . . 2nd page of the cover**

SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR

- Tesker E.I., Tesker S.E., Grigoryev S.B., Sedov V.V., Kanashenko E.M., Pysin N.A., Yakovlev N.M., Treshchev V.V., Litvinov S.A., Zubchenko V.A.* Application of novel laser technologies and multifunctional coatings for improving reliability and performance efficiency of machinery of chemical and gas production . . . . . 38
- Buzanovskiy V.A.* Analysis of applicability of nanosensors in fire and explosion safety systems on objects of producing, storage and application of liquefied petroleum gas. *Part 1* . . . . . 41

MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

- Erenkov S.O., Erenkov O.Yu., Khimykhn S.N.* Study of strength of polymer materials after treatment with surface-active substances. . . . . 45

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

