



*Журнал издается при поддержке:*

РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

*Редакционная коллегия:*

*Главный редактор*  
Б.В. ГУСЕВ

*Ответственный секретарь*  
Г.П. ЗУЕВА

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| А.М. АРХАРОВ    | Б.В. МАКСИМОВСКИЙ |
| Д.А. БАРАНОВ    | С.Б. НЕСТЕРОВ     |
| Б.В. БУДЗУЛЯК   | Е.Д. РОГОВОЙ      |
| А.Ю. ВАЛЬДБЕРГ  | А.В. РОМАНИХИН    |
| А.М. ВАСИЛЬЕВ   | Н.М. САМСОНОВ     |
| М.Б. ГЕНЕРАЛОВ  | А.И. СМОРОДИН     |
| В.М. ДЕМИН      | И.Я. СУХОМЛИНОВ   |
| В.Я. КЕРШЕНБАУМ | Е.А. УРЫВАЕВА     |
| Ю.И. КИПРИАНОВ  | И.Г. ХИСАМЕЕВ     |
| В.М. ЛУКЪЯНЕНКО | 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, МГУИЭ (для редакции)  
Тел./факс: (499) 267-07-64, 8(915) 339-37-61  
E-mail: himnef@msuie.ru  
<http://himnef.ru>; [himnef.msuie.ru](http://himnef.msuie.ru)

*Верстка и дизайн:* И.Ю. ЛУКАНИНА

E-mail: [zip102@yandex.ru](mailto:zip102@yandex.ru)

Сдано в набор 15.03.2012 г. Подписано  
в печать 15.04.2012 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ.л. 6. Заказ № 16

Отпечатано в ООО «Код-Полиграф»  
125047, Москва, ул. Бутырский вал, д. 1

*Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции*

#### ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Клевлеев В.М., Минаев Д.С., Алиференкова М.А.* Определение нижнего  
концентрационного предела распространения пламени по аэрозолям  
нанодисперсных порошков ..... 3

*Дёмин О.В., Першин В.Ф., Смолин Д.О.* Приготовление смеси сыпучих  
материалов в двухвальных лопастных смесителях ..... 6

*Кулешов О.Ю., Седёлкин В.М.* Анализ эффективности применения  
различных систем сжигания газообразного топлива в реакционных  
трубчатых печах ..... 9

*Гриднева Е.С., Булычев Н.А.* Повышение качества нефтепродуктов  
под действием ультразвука ..... 12

*Вожова Н.В., Скопинский В.Н.* Математическое моделирование и оценка  
результатов расчета элементов сосудов, работающих под давлением,  
с учетом физической нелинейности ..... 16

#### КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

*Архаров А.М., Архаров И.А., Шевич Ю.А., Семенов В.Ю., Лавров Н.А.,  
Красноносова С.Д., Колобова А.Н.* Энтропийно-статистический анализ  
установок малой производительности для ожижения природного газа  
с содержанием метана 92 % ..... 19

#### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

*Красильников А.Я., Красильников А.А.* Расчет силы взаимодействия  
высококоэрцитивных постоянных магнитов в полумуфтах магнитной  
муфты при разборке герметичного вертикального насоса ..... 28

*Сапожников В.Б., Рыжов Е.В.* Оценка влияния гидравлического  
сопротивления всасывающих и обратных клапанов насосно-  
компрессорных труб на экономические показатели нефтяных  
промыслов ..... 31

*Янко В.М.* Уплотнение резьбовых соединений трубопроводной  
арматуры (*обзор патентов*) ..... 34

#### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

*Мельник В.А.* Радиальные щеточные уплотнения ..... 36

*Продан В.Д., Васильев А.В.* Выбор исходной ширины прокладки ..... 40

#### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

*Информация о продукции, сертифицированной НП «СЦ НАСТХОЛ» ..... 42*

#### ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

*Систер В.Г., Иванникова Е.М., Ямчук А.И., Молчанов В.П.,  
Долуда В.Ю., Сульман Э.М.* Кинетическое моделирование и анализ  
механизмов образования аминокислот в процессе биоконверсии  
растительного сырья и органических отходов ..... 43



#### RESEARCH. DESIGN. CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

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

|   |    |
|---|----|
| <i>Klevleev V.M., Minaev D.S., Aliferenkova M.A.</i> Determination of lower concentrating limit for flame spread in nanodispersed powders .....   | 3  |
| <i>Dyomin O.V., Pershin V.F., Smolin D.O.</i> Making mixture of discrete minerals in two-shaft blade blenders .....   | 6  |
| <i>Kuleshov O.Yu., Sedyolkin V.M.</i> Estimation of efficiency of gaseous fuel combustion various systems in soaking pipe furnaces .....  | 9  |
| <i>Gridneva E.S., Bulyshev N.A.</i> Upgrading of mineral oil quality under ultrasound influence .....   | 12 |
| <i>Vozhova N.V., Skopinskiy V.N.</i> Mathematical modeling and results estimation of calculation of under pressure operating vessels elements taking into account physical nonlinearity ..... | 16 |

#### CRYOGENIC TECHNOLOGY, PRODUCTION AND APPLICATION OF INDUSTRIAL GASES. REFRIGERATING

|   |    |
|---|----|
| <i>Arkharov A.M., Arkharov I.A., Shevich Yu.A., Semenov V.Yu., Lavrov N.A., Krasnonosova S.D., Kolobova A.N.</i> Entropy-statistical analysis of low-capacity apparatuses for fluidization of natural gas with 92 % methane content ..... | 19 |
|---|----|

#### COMPRESSORS, PUMPS, PIPELINE FITTINGS

|   |    |
|---|----|
| <i>Krasilnikov A.Ya., Krasilnikov A.A.</i> Calculation of high-coercive constant magnets interaction force in half couplings of magnetic clutches under disassembling of canned vertical pump ..... | 28 |
| <i>Sapozhnikov V.B., Ryzhov E.V.</i> Estimation of tubing inlet and back valves hydraulic friction to economic indexes of oil-fields .....  | 31 |
| <i>Yanko V.M.</i> Pipeline fittings screw joints packing (review of patents) .....  | 34 |

#### FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

|   |    |
|---|----|
| <i>Melnik V.A.</i> Radial brush seals .....                               | 36 |
| <i>Prodan V.D., Vasilyev A.V.</i> Choice of filling reference width ..... | 40 |

#### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

|  |    |
|--|----|
| Information about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center ..... | 42 |
|--|----|

#### INDUSTRIAL ECOLOGY

|   |    |
|---|----|
| <i>Sister V.G., Ivannikova E.M., Yamchuk A.I., Molchanov V.P., Doluda V.Yu., Sulman E.M.</i> Kinetic modelling and action analysis of aminoacids formation under process of vegetable raw materials and organic waste bioconversion ..... | 43 |
|---|----|

\* 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>