



*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. ЛУКЬЯНЕНКО | В. ХРЗ            |

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

**Индекс 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**

Сдано в набор 15.11.2010 г. Подписано  
в печать 15.12.2010 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ.л. 6. Заказ № 78

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

**Верстка и дизайн:** И.Ю. ЛУКАНИНА  
**E-mail:** zip102@yandex.ru

*Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции*

### ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Кунтыш В.Б., Сухоцкий А.Б., Пиир А.Э.* Исследование теплоотдачи и сопротивления шахматных пучков воздухоохлаждаемых теплообменников из труб с накатными алюминиевыми ребрами различной высоты ..... 3
- Ганижева Л.Л., Пономаренко Д.Б., Борисова Т.Ю.* Ускоренный метод подбора селективного абсорбента для очистки углеводородных газов от сероводорода ..... 8

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

- Вандышев А.Б., Куликов В.А.* Основные пути повышения эффективности и экономичности мембранного получения особо чистого водорода из природного газа ..... 10

#### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Рязанцев В.М., Плясов В.В.* Одновинтовой насос Н1В 170/36 с многозаходными рабочими органами ..... 15
- Карелин И.Н., Дыскин Д.Ю.* Направление инноваций трубопроводных устройств для загрязненных сред ..... 19
- Ермаков Р.А., Садыков А.Ф., Галиуллин Р.Г., Ларионов В.М.* Оценка энергоэффективности нагнетателя газа, выполненного на базе акустического резонатора ..... 23

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Марченко Ю.А.* Адаптивный цифровой алгоритм программного управления в условиях переменной внешней нагрузки ..... 25

### ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Вальдберг А.Ю., Комарова Н.Г.* Расчет дисперсного состава пыли в газовом потоке на выходе из пылеуловителя ..... 30
- Кашкина Л.В., Кулагин В.А., Кулагина Л.В., Стебелева О.П.* Получение углеродсодержащих наноструктур методами кавитационной технологии ..... 34

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

- Исакаев Э.Х., Гусев В.М., Мордынский В.Б., Сидорова Е.В., Максимов А.А.* Динамическое термодиффузионное оцинкование деталей, анализ процесса и особенности технологии ..... 38

### ИНФОРМАЦИЯ

- Указатель статей**, опубликованный в журнале «ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ» в 2010 г. .... 44



## CONTENTS

### RESEARCH. DESIGN.

#### CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

*Kuntysh V.B., Suhotskiy A.B., Piir A.E.* Research of heat transfer and air cooling heat-exchangers checkerboard from the tubes with various depth roll-on aluminum edges ..... 3

*Ganizheva L.L., Ponomarenko D.B., Borisova T.Yu.* Accelerated method for matching of selective adsorbent to purify hydrocarbon gases of hydrogen sulfide ..... 8

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

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

*Vandyshv A.B., Kulikov V.A.* Main methods to increase efficiency of membrane recovery of clear hydrogen from natural gas ..... 10

#### COMPRESSORS, PUMPS, PIPELINE FITTINGS

*Ryazantsev V.M., Plyasov V.V.* Generator H1B 170/36 with multistart operating units ..... 15

*Karelin I.N., Dyskin D.Yu.* The innovation ways for polluted environment tubeline units ..... 19

*Ermakov R.A., Sadykov A.F., Galiullin R.G., Larionov V.M.* Estimation of energy efficiency for gas pump based on acoustic resonator ..... 23

#### AUTOMATION OF CALCULATION AND DESIGN

*Marchenko Yu.A.* Adaptive digital algorithm of program control under changing outer stress ..... 25

### INDUSTRIAL ECOLOGY

*Valdberg A.Yu., Komarova N.G.* Calculation of dust dispersed compound in gas stream at deduster exit ..... 30

*Kashkina L.V., Kulagin V.A., Kulagina L.V., Stebeleva O.P.* Production of carbonaceous nano-structures using the methods of cavitation technologies ..... 34

### MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

*Isakaev E.H., Gusev V.M., Mordynskiy V.B., Sidorova E.V., Maximov A.A.* Dynamic thermodiffusion galvanizing of details, process analysis and technology features ..... 38

### INFORMATION

**Index of the papers** published in the Journal «KHIMICHESKOYE I NEFTEGAZOVOYE MASHINOSTROYENIYE» in year 2010 ..... 44

\* 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>