

# ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



7 / 2009

ИЮЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

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

Редакционная коллегия:

Главный редактор

Б.В. ГУСЕВ

Заместитель главного редактора

Л.Н. АНОХИНА

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. КИПРИЯНОВ	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>

Индекс журнала

71042 — по каталогу Агентства «Роспечать»  
38589 — по объединенному каталогу «Пресса России»

Почтовый 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)

Сдано в набор 15.06.2009 г. Подписано  
в печать 15.07.2009 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ.л. 6. Заказ № 991

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

Компьютерная 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

- Баранов Д.А., Пронин А.И., Быстров И.Ю., Диков В.А., Балахнин И.А., Захаров А.В., Лагуткин М.Г.* Режимы выгрузки и кризисные явления при разделении суспензий в гидроциклонах ..... 3
- Вайтехович П.Е., Семенов Д.В., Юхневич Д.В.* Специфика движения мелющих тел в вертикальной планетарной мельнице ..... 7
- Каган А.М., Пушинов А.С., Беренгартен М.Г., Рябушенко А.С., Шишов В.И.* Характеристики эффективных промышленных насадок для испарительного охлаждения оборотной воды в градирнях ..... 11
- Аваев А.А., Осипов Ю.Р., Павлов В.В.* Математическая модель процесса охлаждения эластомерного покрытия на тканевой основе после завершения термической вулканизации ..... 14
- Демин О.В., Першин В.Ф., Свиридов М.М.* Управление технологическим процессом в одновальном лопастном смесителе ..... 16

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

- Бумагин Г.И., Бурьян Ю.А., Лапкова А.Г., Раханский А.Е., Рогольский Е.И.* Физика процессов в ступени электрогазодинамического генератора-детандера с новой системой электродов при пульсирующем напряжении ..... 18
- Васильев Ю.К., Нестеров С.Б.* Тенденции развития вакуумной техники в нефтехимической и смежных отраслях промышленности ..... 24
- Бузановский В.А.* Синтез системы контроля концентрации кислорода в воздухе рабочей зоны ..... 27

### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Гаспаряц Р.С., Щербатенко И.В., Левченко И.Л.* Выбор оптимальных параметров насосного оборудования на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов ..... 31
- Антипов Ю.А., Барский И.А., Вальехо Мальдонадо П.Р., Штатов И.К.* Механический КПД и потери в поршневом компрессоре при работе на разных рабочих телах ..... 38

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

- Волков С.П., Николенко В.А.* Метрологическое обеспечение неконтактных средств измерения температуры ..... 40

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Информация о продукции, сертифицированной НП «СЦ НАСТХОЛ» ... 43

## ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Тарасова Л.А., Трошкин О.А., Шилин М.В., Цветков А.Л.* Оценка возможности использования вихревой трубы в качестве пылеуловителя ..... 44
- Козлов А.В., Теренченко А.С., Систер В.Г., Иванникова Е.М., Ямчук А.И.* Анализ эффективности использования биодизельного топлива в полном жизненном цикле ..... 45
- Плотников Р.С.* Дисковое ножевое устройство для одновременного разрезания покрышки с металлокордом по нескольким линиям реза ..... 48



## CONTENTS

### RESEARCH. DESIGN. CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

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

- Baranov D.A., Pronin A.I., Bystrov I.Yu., Dikov V.A., Balahnin I.A., Zaharov A.V., Lagutkin M.G.*  
Unloading modes and crisis effects under suspension separation in hydrocyclones ..... 3
- Vaytehovich P.E., Semenenko D.V., Yukhnevich D.V.* Specificity of grinding bodies movement in vertical planetary grinder ..... 7
- Kagan A.M., Pushnov A.S., Berengarten M.G., Ryabushenko A.S., Shishov V.I.* Characteristics of effective industrial packing for evaporation cooling of circulating water in cooling towers ..... 11
- Avayev A.A., Osipov Yu.R., Pavlov V.V.* Mathematical model of cooling action of fabric-based elastomer coating after ending of thermal vulcanization ..... 14
- Demin O.V., Pershin V.F., Sviridov M.M.* Control over technological process in single-shaft blade mixer ..... 16

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

- Bumagin G.I., Buryan Yu.A., Lapkova A.G., Rakhanskiy A.E., Rogalskiy Ye.I.* Process physics in the stage of electric gas dynamical generator-expander with new system of electrodes under pulsating voltage ..... 18
- Vasilyev Yu.K., Nesterov S.B.* Trends of vacuum technology evolution in oil-chemical and adjacent branches of industry ..... 24
- Buzanovskiy V.A.* Synthesis of system for control over oxygen concentrating in working area air ..... 27

### COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS

- Gasparyanz R.S., Scherbatenko I.V., Levchenko I.L.* Choice of optimal parameters of pump installation at oil-transfer stations of main gas pipelines ..... 31
- Antipov Yu.A., Barskiy I.A., Valjekho Maldonado P.R., Shatalov I.K.* Mechanical coefficient of efficiency and loss in piston compressor under operating at various working mediums ..... 38

### FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

- Volkov S.P., Nikonenko V.A.* Measurement assurance of noncontact thermometry devices ..... 40

### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

- Information** about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center ..... 43

### INDUSTRIAL ECOLOGY

- Tarasova L.A., Troshkin O.A., Shilin M.V., Tsvetkov A.L.* Estimation of possibility to use swirl tube as a dust collector ..... 43
- Kozlov A.V., Terenchenko A.S., Sister V.G., Ivannikova E.M., Yamchuk A.I.* Efficiency analysis of biodiesel fuel usage in full life cycle ..... 44
- Plotnikov R.S.* Rotating share blade unit for simultaneous cutting of case with steel wire cord by several lines of cutting ..... 48

\* 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>