



#### СОДЕРЖАНИЕ

*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>

#### 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 15.02.2010 г. Подписано  
в печать 15.03.2010 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ.л. 6. Заказ № 29

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

*Мисюля Д.И., Кузьмин В.В., Марков В.А.* Снижение гидравлического сопротивления циклонных аппаратов с помощью раскручивающего устройства .... 3  
*Куитыш В.Г., Сухоцкий А.Б.* Исследование влияния угла наклона лопастей осевого вентилятора на энергетические характеристики аппарата воздушного охлаждения ..... 5

*Таранцев К.В.* Электрогидродинамические эффекты на границе раздела фаз жидкость — жидкость при использовании стеклянных перегородок между электродами ..... 8  
*Кичкарь И.Ю.* Проектирование расположения привода бурового вибростита с заданной траекторией колебаний ..... 12

*Буренин В.В.* Новые конструкции теплообменных аппаратов для химических и нефтегазовых производств (*Обзор патентной и технической литературы*) ..... 14

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

*Кириллов Н.Г.* О первом в России опыте использования угольного метана в энергетической установке с двигателем Стирлинга ..... 18

#### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

*Мельник В.А.* Расчет утечек в радиальных шелевых уплотнениях роторных машин  
*Часть 3. Метод расчета утечек с учетом длины входного участка* ..... 21  
*Немцев П.В., Лекомцев Ю.Е., Лисин А.И.* Расчет показателей надежности газоперекачивающих агрегатов серии «Урал» ..... 25

#### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

*Рубанов В.В.* Многоканальные измерители и регуляторы температуры. Термометрия ..... 27  
*Неделько А.Ю.* Измерение температуры бесконтактным способом при наличии электромагнитных полей и ТВЧ ..... 30

#### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

*Информация о продукции, сертифицированной НП «СЦ НАСТХОЛ»* ..... 33  
*Курило В.И., Красильников В.К.* Новый нормативно-технический документ на сварку сосудов и аппаратов из сталей 15Г2СФ и 09ХГН2АБ повышенной категории прочности ..... 34

#### ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

*Вальдберг А.Ю., Хуторов Ю.Ф., Полиенова Е.В., Беликов М.А., Бондарь В.В.* Исследование керамических фильтровальных материалов ..... 35  
*Собгайда Н.А., Ольшанская Л.Н., Макарова Ю.А.* Очистка сточных вод от нефтепродуктов композитными фильтрами на основе отходов производств ..... 37

*Николайкина Н.Е., Скопинцев И.В., Гонопольский А.А.* Технология утилизации многослойной упаковки пищевых продуктов для получения полимернаполненных композиционных материалов ..... 42  
*Кабанов Н.В., Корягин В.С.* Испытание керамических фильтровальных элементов ..... 45

*Санаев Ю.И.* Совершенствование конструкций осадительных электродов для электрофильтров типов УГ и ЭГА ..... 47



#### CONTENTS

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

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

- Misyulya D.I., Kuzmin V.V., Markov V.A.* Decrease of cyclone apparatuses flow resistance by spin unit ..... 3
- Kuntyshev V.G., Sukhotskiy A.B.* Research of axial fan inclination to energy features of air cooling unit ..... 5
- Tarantsev K.V.* Investigation of electrohydrodynamic effects at fluid — fluid interfacial film by using of glass partition between electrodes ..... 8
- Kichkar I.Yu.* Designing of drilling vibrosieve drive with reference trajectory arrangement ..... 12
- Burenin V.V.* New constructions of heat-exchange units for chemical and oil-gas production  
(review of patent and technical literature) ..... 14

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

- Kirillov N.G.* About first Russian attempt of coal methane usage in Sterleng motor energy unit ..... 18

#### COMPRESSORS, PUMPS, PIPELINE FITTINGS

- Melnik V.A.* Calculation of drain in radial groove seal of rotary machines  
*Part. 3. The method to estimate leakage flow accounting the length of entering part* ..... 21
- Nemtsev P.V., Lekomtsev Yu.E., Lisin A.I.* Calculation of reliability features of «Ural» gascompressor units ..... 25

#### FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

- Rubanov V.V.* Multichannel temperature meters and regulators. Heat-metry ..... 27
- Nedelko A.Yu.* Temperature metering by noncontact method under presence of electromagnetic field and RF current ..... 30

#### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

- Information about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center ..... 33
- Kurilo V.I., Krasilnikov V.K.* New normative-technical document for welding of vessels and apparatuses of 15Г2СФ and 09ХГН2АБ steels with extended strength ..... 34

#### INDUSTRIAL ECOLOGY

- Valdberg A.Yu., Hutorov Yu.F., Polienova E.V., Belinkov M.A., Bondar V.V.* Research of ceramic filter materials ..... 35
- Sobgayda N.A., Olshanskaya L.N., Makarova Yu.A.* Sewage purification from oil products by compositivity filters based on industrial wastes ..... 37
- Nikolaykina N.E., Skopintsev I.V., Gonopolskiy A.A.* Technology for unitization of multilayer food package to get polymer-filled composite materials ..... 42
- Kabanov N.V., Koryagin V.S.* Testing of ceramic filter elements ..... 45
- Sanaev Yu.I.* Update of collecting electrodes for unified horizontal electrostatic cleaners УГ and ЭГА types ..... 47

\* 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>