

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



1 / 2011

ЯНВАРЬ

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»

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 15.12.2010 г. Подписано
в печать 15.01.2011 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ.л. 6. Заказ № 82

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

Гусев Б.В. *С Новым 2011 годом, уважаемые читатели!* 3

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кузьмин В.В. Оптимизация условной скорости газа в циклоне
с позиций экономической эффективности и энергосбережения 4

Беренгартен М.Г., Богданов Р.И., Воронина В.Э. Модель вертикального
течения газовой смеси с твердыми включениями в цилиндрической
трубке 7

Кочетов В.И., Лазарев С.И., Попов В.Ю. Расчет усилия натяжения
дренажного материала при изготовлении обратноосмотического
модуля рулонного типа 12

Селиванов Ю.Т., Першин В.Ф., Дурнев А.С. Расчет регламента
загрузки компонентов в циркуляционные смесители 16

Канский А.Б. Опыт реконструкции многокамерного
самопромывающегося фильтра для очистки воды 20

Юнусов Х.Б. Разделение компонентов жидкого раствора с учетом
конвективной диффузии и перепада давления при подводе внешнего
электрического тока 22

КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ. ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

Вандышев А.Б., Куликов В.А. Получение особо чистого водорода
из метана в системе высокотемпературный конвертор — мембранный
аппарат, совмещенный с катализатором конверсии оксида углерода 27

КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

Барский И.А., Антипов Ю.А., Шталов И.К., Терехов Д.В. Показатели
поршневого компрессора теплового насоса на частичных режимах 31

Князева Е.Г. Некоторые результаты исследования двухъярусных
рабочих колес насосов для систем ППД 34

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Новиков Л.М., Стефаненко В.Т., Новиков К.Л., Инюшкин Н.В.
Новая конструкция электроциклона для тонкой очистки газа 37

Куцев Л.А., Суслов Д.Ю. Интенсивная технология переработки
органических отходов в биореакторах барботажного типа 40

БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

Исакаев Э.Х., Мордынский В.Б., Гусев В.М., Фролова М.Г.
Повышение ресурса погружных центробежных насосов типа ЭЦН 43

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Янко В.М. Устройство для обработки конической поверхности 48



CONTENTS

Gusev B.V. Happy New Year, dear readers! 3

RESEARCH. DESIGN.

CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

Kuzmin V.V. Optimization of gas conventional speed in cyclone from the points of economical efficiency and energy saving 4

Berengarten M.G., Bogdanov R.I., Voronina V.E. Model of gas mixture with solid enclosures vertical flow in cylinder tube 7

Kochetov V.I., Lazarev S.I., Popov V.Yu. Calculation of drainage material drawing power under production of reverse osmosis coil type module 12

Selivanov Yu.T., Pershin V.F., Durnev A.S. Calculation of schedule for component charging into circulating mixers 16

Kanskiy A.B. Experience of multichamber self-scrubbing water purifying filter reconstruction 20

Yunusov H.B. Fractionation of liquid solution component accounting convective diffusion and drop of pressure under admission of outer electric current 22

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

Vandyshv A.B., Kulikov V.A. Isolation superclean hydrogen from methane in a system: high-temperature converter — membrane unit combined with carbon oxide conversion catalyst 27

Barskiy I.A., Antipov Yu.A., Shatalov I.K., Terekhov D.V. Performance of heat pump piston compressor under partial regimes 31

Knyazeva E.G. Selected results of semitrailer-tank system pumps double-decker rotor research 34

INDUSTRIAL ECOLOGY

Novikov L.M., Stefanenko V.T., Novikov K.L., Inyushkin N.V. New construction of electric cyclone for gas polishing 37

Kushev L.A., Suslov D.Yu. Intensive technology for organic wastes reproduction in barbotage type bioreactor 40

SAFETY, DIAGNOSTICS, REPAIR

Isakaev E.H., Mordynskiy V.B., Gusev V.M., Frolova M.G. Increase of electrical centrifugal pumps type centrifugal life cycle 43

PRODUCTION TECHNOLOGY

Yanko V.M. Unit for conical surface treating 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>