

ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



3/2013

МАРТ

СОДЕРЖАНИЕ

Журнал издается при поддержке:

РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ
ОАО «ГАЗПРОМ»

МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
(МАМИ)

Редакционная коллегия:

Главный редактор
Б.В. ГУСЕВ

Ответственный секретарь
Г.П. ЗУЕВА

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

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.03.2013 г. Подписано
в печать 15.04.2013 г. Формат 62×94/8.
Печать офсетная. Бумага мелованная.
Печ. л. 6. Заказ 11179.

Отпечатано в ООО «Тисо Принт»
127018, Москва, ул. Складочная, д. 3, корп. 6

Перепечатка публикуемых материалов возможна
только с письменного разрешения редакции

ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Гданский Н.И., Карпов А.В., Бугаенко А.А.* Оптимальное
интерполирование траекторий перемещения при управлении
приводами с прогнозированием внешней нагрузки 3
- Березюк А.И., Ровный С.И., Хусаинов М.Р., Голуб Я.С., Верзаков А.В.,
Синицын Е.Н.* Тестовый пример расчета тонкостенных конструкций
с усеченной конической оболочкой 7
- Дмитриева О.С., Дмитриев А.В.* Охлаждение оборотной воды
в вихревой камере с дисковым распылителем. 13
- Деханов В.И., Ратынская Н.А.* Разработка приводов жидкостных
центробежных сепараторов больших производительностей 16
- Торубаров Н.Н., Мальшев Р.М.* Перемешивающие устройства
со сложным законом движения мешалок 19
- Таранцев К.В., Коростелева А.В.* Оптимизация конструкции смесителя
эжекторного типа для создания топливных эмульсий в электрическом
поле. 22
- Маринюк Б.Т., Спритнюк С.В.* Расчет процесса вакуумно-
испарительного охлаждения воды в безнасадочной градирне. 26
- Иношкин Н.В., Никулин В.А., Титов А.Г., Гильванова З.Р.*
Скрубберы с комбинированной насадкой. 28

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

- Продан В.Д., Божко Г.В., Фокина М.С.* Оценка герметичности торцево-
сальникового уплотнения и трения его уплотняющих элементов . . . 31

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Иванов А.В., Думнов Г.Е., Муслаев А.В., Попов М.В.*
Использование программных средств численного моделирования
для расчета аэродинамических характеристик воздушных циклонов . . 35

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Систер В.Г., Иванникова Е.М., Ямчук А.И., Чирков В.Г., Трохин И.С.,
Кожевников Ю.А.* Применение биотоплив третьего поколения в
автономных энергогенерирующих системах на основе современных
паровых поршневых двигателей 41
- Собгайда Н.А., Солодкова А.Б., Просина А.Н.* Применение
отработанного активного ила нефтеперерабатывающего предприятия
в качестве минерального удобрения 44

БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

- Гафаров А.М., Сулейманов П.Г., Гафаров В.А.* Влияние
технологических параметров на износ поверхностного слоя деталей
машин, эксплуатируемых в экстремальных условиях. 46

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

- Курило В.И., Красильников В.К., Скубченко И.В.* Новый технологический
регламент по сварке сосудов, аппаратов и трубопроводов . . . 3-я стр. обложки
- Информация о продукции,
сертифицированной НП «СЦ НАСТХОЛ» 3-я стр. обложки**

KHIMICHESKOE I NEFTEGAZOVOE MASHINOSTROENIE*

MONTHLY INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-TECHNICAL
AND INDUSTRIAL JOURNAL
PUBLISHED SINCE JULY 1932



3/2013

MARCH

CONTENTS

RESEARCH. DESIGN. CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

PROCESSES AND EQUIPMENT OF CHEMICAL, OIL AND GAS TECHNOLOGIES

- Gdanskiy N.I., Karpov A.V., Bugaenko A.A.* Optimal interpolation of movement patterns for drive control with prediction of external loading 3
- Berezyuk A.I., Rovniy S.I., Khusainov M.R., Golub Ya.S., Verzakov A.V., Sinitsyn E.N.* Test example of calculation of a thin truncated cone shell 7
- Dmitrieva O.S., Dmitriev A.V.* Cooling of reused water in a vortex camera with disc sprayer 13
- Dekhanov V.I., Ratynskaya N.A.* Design of a drive for high-production centrifugal fluid separator 16
- Torubarov N.N., Malyshev R.M.* Mixing devices with complex patterns of movement of mixers 19
- Tarantsev K.V., Korosteleva A.V.* Optimization of a construction of ejector mixer for preparation of fuel emulsion in electric field 22
- Marinyuk B.T., Spritnyuk S.V.* Design of the process of vacuum evaporating cooling of water in a void cooling tower 26
- Inyushkin N.V., Nikulin V.A., Titov A.G., Gilvanova Z.R.* Scrubbers with combined packing 28

FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

- Prodan V.D., Bozhko G.V., Fokina M.S.* Estimation of hermiticity of stuffing box face seals and friction of sealing elements 31

AUTOMATION OF CALCULATION AND DESIGN

- Ivanov A.V., Dumnov G.E., Muslaev A.V., Popov M.V.* Employment of software numerical simulation tools for calculation of aerodynamic characteristics of air cyclones 35

INDUSTRIAL ECOLOGY

- Sister V.G., Ivannikova E.M., Yamchuk A.I., Chirkov V.G., Trokhin I.S., Kozhevnikov Yu.A.* Application of 3rd generation biofuels in autonomous energy generating systems based on current technology steam reciprocating engines 41
- Sobgayda N.A., Solodkova A.B., Prosina A.N.* Application of waste activated sludge of oil-processing plant as a mineral fertilizer 44

SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR

- Gafarov A.M., Suleimanov P.G., Gafarov V.A.* Influence of technological parameters on surface wear-out of details of machines working under extreme conditions 46

STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

- Kurilo V.I., Krasilnikov V.K., Skubchenko I.V.* New process regulations for welding of vessels, machines and conduits. 3rd page of the cover
- Information about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center 3rd page of the cover

* 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>