

# ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



3 / 2007

МАРТ

СОДЕРЖАНИЕ

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

Б.В. ГУСЕВ

Заместители главного редактора

Ю.И. КИПРИЯНОВ, Л.Н. АНОХИНА

Ответственный секретарь

Г.П. ЗУЕВА

А.М. АРХАРОВ

Д.А. БАРАНОВ

Б.В. БУДЗУЛЯК

А.Ю. ВАЛЬДБЕРГ

А.М. ВАСИЛЬЕВ

М.Б. ГЕНЕРАЛОВ

В.М. ДЕМИН

В.Я. КЕРШЕНБАУМ

В.М. ЛУКЬЯНЕНКО

Б.В. МАКСИМОВСКИЙ

Е.Д. РОГОВОЙ

А.В. РОМАНИХИН

Н.М. САМСОНОВ

А.И. СМОРОДИН

И.Я. СУХОМЛИНОВ

Е.А. УРЬВАЕВА

И.Г. ХИСАМЕЕВ

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: (495) 267-07-64

E-mail: [himnef@msuie.ru](mailto:himnef@msuie.ru)

<http://himnef.msuie.ru>

Сдано в набор 15.02.2007 г. Подписано

в печать 15.03.2007 г. Формат 62×94/8.

Печать офсетная. Бумага мелованная.

Печ. л. 6. Заказ № 678

Отпечатано в ООО «Код-Полиграф»

125047, Москва, ул. Бутырский вал, д. 1

Компьютерная верстка и дизайн:

И.Ю. ЛУКАНИНА

E-mail: [zip102@yandex.ru](mailto:zip102@yandex.ru)

Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции

## ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Доронин С.В., Сигова Е.М.* Задачи расчетного анализа оболочечных элементов технологического оборудования ..... 3
- Гладышев П.А., Бирюков В.В.* Массообмен в полостных фотобиореакторах с отражательными перегородками ..... 7
- Лотаревич И.А., Марков В.А.* Влияние закрученного газового потока на движении дисперсной фазы в роторном массообменном аппарате ..... 9
- Панов С.Ю., Шаповалов Ю.Н., Красовицкий Ю.В., Никитенко Д.В., Панова О.А.* Изучение тангенциального фильтрования с низкой движущей силой при разделении пылегазовых потоков ..... 11
- Прохоренко Н.Н., Кондуков Н.Б.* Гидродинамика псевдооживленного слоя и системный анализ ..... 14

### Наука — производству

- Богомолов Р.М., Крылов С.М., Прилуцкий В.А.* Новый способ настройки станка с ЧПУ при обработке лапы бурового долота ..... 18

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

- Сайдадь Г.И., Копченко П.В.* Определение эффективности изоляционных систем криогенного оборудования тепловизионным методом ..... 21

### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

- Зотов Б.Н.* Принципиальное отличие гидромфут от гидротрансформаторов ..... 24
- Евгеньев С.С., Заляев Р.Р.* Низкочастотная балансировка двухконсольных роторов турбомашин ..... 26

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

- Шевелев Ю.В.* Оборудование для обеспечения поверки контактных средств измерения температуры ..... 29

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

- Информация* о продукции, сертифицированной в НП «СЦ НАСТХОЛ» ..... 32
- Крошкин В.А., Курило В.И., Павлов А.А.* Новый нормативно-технический документ на ремонт отслоений двухслойных деталей ..... 33

### ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Систер В.Г., Гонопольский А.М., Кривобородова Е.Г.* Критериальное обобщение характеристик технологического процесса очистки сточных вод от тяжелых металлов ..... 34

### БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ

- Иванов Ю.В., Трофимов В.П., Иванова А.В., Слепушкин В.В.* Критические информационные технологии в инфраструктуре нефтегазохимического комплекса ..... 38
- Антонов В.Г., Толстов Д.В., Яковлев С.Е.* Сопоставление методов измерения остаточных напряжений ..... 42

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

- Кислицын Г.Ф., Шайдунова Г.И., Васильев И.Л.* Антикоррозионная защита изделий ТЭК ..... 44

### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

- Еренчинов Д.К., Зимин В.В.* Обоснование параметров чистовой обработки пробок шаровых кранов методом обкатывания ..... 46

### ИНФОРМАЦИЯ

- Фильтровальные* элементы Cerafil® и фильтровальные ткани фирмы Clear Edge Group ..... 48



### CONTENTS

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

	<b>CHEMICAL AND GAS AND OIL EQUIPMENT</b>
<i>Doronin S.V., Sigova E.M.</i> Objectives of design analysis of technological equipment shell elements .....	3
<i>Gladyshev P.A., Biryukov V.V.</i> Mass exchange in cavity photobioreactors with deflecting baffles .....	7
<i>Lutarevich I.A., Markov V.A.</i> Influence of swirl gas flow to the movement of dispersed phase in rotary mass exchange apparatus .....	9
<i>Panov S.Yu., Shapovalov Yu.N., Krasovitskiy Yu.V., Nikitenko D.V., Panova O.A.</i> Research of tangential filtration with low driving force under dividing of dust-gas drafts .....	11
<i>Prokhorenko N.N., Kondukov N.B.</i> Hydrodynamics of fluidized bed and system analysis .....	14

#### *Science for industry*

<i>Bogomolov R.M., Krilov S.M., Prilutskiy V.A.</i> New method to adjust the bench with CTC under development of drill bit leg .....	18
--	----

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

<i>Saydal G.I., Kopchenko P.V.</i> Definition of efficiency for cryogenic equipment by infrared converter method .....	21
--	----

#### **COMPRESSORS. PUMPS. PIPELINE FITTINGS**

<i>Zotov B.N.</i> Distinction of hydraulic clutches from fluid converters in kind .....	24
<i>Evgenyev S.S., Zalyaev R.R.</i> Low-frequency balancing of open-sided rotors .....	26

#### **FITTINGS COMPONENTS AND UNITS**

<i>Shevelev Yu.V.</i> Equipment for provision of calibration of contact units for temperature measuring .....	29
---	----

#### **STANDARARDIZATION AND CERTIFICATION**

<b>Information</b> about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center .....	32
<i>Kroshkin V.A., Kurilo V.I., Pavlov A.A.</i> New normative-technical document for refreshing of double-bed details detachments .....	33

#### **INDUSTRIAL ECOLOGY**

<i>Sister V.G., Gonopolskiy A.M., Krivoborodova E.G.</i> Criterion extension of features for technological process of waste waters purification from heavy metals .....	34
---	----

#### **SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR**

<i>Ivanov Yu.V., Trofimov V.P., Ivanova A.V., Slepushkin V.V.</i> Critical information technologies in the infrastructure of oil-gas complex .....	38
<i>Antonov V.G., Tolstov D.V., Yakovlev S.E.</i> Correlation of rest potential measuring methods .....	42

#### **MATERIAL SCIENCE. CORROSION PROTECTION**

<i>Kislitsin G.F., Shaydurova G.I., Vasilyev I.L.</i> Antirust protection of fuel-energy complex production .....	44
---	----

#### **PRODUCTION TECHNOLOGY**

<i>Erenchinov D.K., Zimin V.V.</i> Basis for the parameters of finishing spherical taps by running method .....	46
---	----

#### **INFORMATION**

<b>Filtered</b> elements Cerafil® and filtered fabrics produced by Clear Edge Group .....	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>