

# ХИМИЧЕСКОЕ И НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

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



1/2014

ЯНВАРЬ

Журнал издается при поддержке:  
РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА  
(МАМИ) /УНИВЕРСИТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ/

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. БУДЗУЛЯК	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](mailto:himnef@msuie.ru)

<http://www.himnef.ru>; [himnef.msuie.ru](http://himnef.msuie.ru)

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.12.2013 г. Подписано

в печать 15.01.2014 г. Формат 62×94/8.

Печать офсетная. Бумага мелованная.

Печ. л. 6. Заказ 12622.

Отпечатано в ООО «Тисо Принт»

127018, Москва, ул. Складочная, д. 3, корп. 6

Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции

## СОДЕРЖАНИЕ

Гусев Б.В. *С новым 2014 годом, уважаемые читатели!* . 2-я стр. обложки

**ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ.  
РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Семенов Е.В., Славянский А.А., Карамзин А.В.* Расчет процесса  
осветления суспензии в роторе трубчатой центрифуги . . . . . 3

*Колосов А.Е.* Предпосылки использования ультразвуковой обработки  
для интенсификации технологических процессов получения  
полимерных композиционных материалов . . . . . 7

*Ковалев С.В.* Повышение эффективности электробаромембранного  
аппарата плоскокамерного типа . . . . . 13

*Кулагин В.А., Пьяных Т.А.* Моделирование процессов в супер-  
кавитационном испарителе с учетом термодинамических эффектов . . . 18

*Мурский А.Д., Шигапов И.И., Губейдуллин Х.Х., Жабин Д.В.*  
Расчет мощности привода спирально-винтового транспортера  
для перемещения сыпучих материалов. . . . . 21

### КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ. ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

*Щерба В.Е., Павлюченко Е.А., Кужбанов А.К.* Параметрический анализ  
работы насосной секции поршневого насос-компрессора с газовым  
демпфером . . . . . 23

*Антипов Ю.А., Шаталов И.К., Собенников Е.В.* Влияние влажности  
рабочего тела на коэффициент подачи поршневого компрессора. . . . 26

### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ. ПРИБОРЫ

*Сериков Д.Ю., Ясагин В.А.* Повышение эффективности работы  
шарошечного бурового инструмента с косозубым вооружением . . . . 29

### АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ

*Мухаметзянова А.Г., Алексеев К.А.* Общие принципы построения  
системы автоматизированного проектирования статических  
смесителей . . . . . 31

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

*Кочетков А.В., Янковский Л.В., Кадыров Ж.Н.* Нормирование  
шероховатости изделий машиностроения на основе показателей  
разновысотности выступов и разноглубинности впадин в развитие  
ГОСТ 2789–73 . . . . . 33

*Курило В.И.* Новый нормативно-технический документ по сварке  
дуплексных сталей . . . . . 39

Информация о продукции, сертифицированной НП «СЦ НАСТХОЛ» . . . . 39

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

*Марущак П.О., Сало У.В., Бищак Р.Т., Побережный Л.Я.*  
Исследование деформационного упрочнения стали магистрального  
газопровода после длительной наработки . . . . . 40

*Коротков В.А.* Упрочнение наплавленных и напыленных покрытий  
карбонитрацией . . . . . 43

### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

*Еренков О.Ю., Сарылов М.Ю.* Влияние операции поверхностного  
деформирования на эксплуатационные характеристики полимерных  
материалов . . . . . 46



# KHIMICHESKOE

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

# I NEFTEGAZOVOE



# 1/2014

# MASHINOSTROENIE\*

## JANUARY

### CONTENTS

**Gusev B.V.** *Happy New Year 2014, dear readers!* . . . . . 2nd page of the cover

#### RESEARCH. DESIGN.

#### CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

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

<b>Semenov E.V., Slavyanskiy A.A., Karamzin A.V.</b> Calculation of suspension clarification process in rotor of tubular centrifuge . . . . .	3
<b>Kolosov A.E.</b> Prerequisites for application of ultrasonic treatment for intensification of technological processes of production of polymer composites. . . . .	7
<b>Kovalev S.V.</b> Improvement of efficiency of flat chamber electrobaromembrane apparatus. . . . .	13
<b>Kulagin V.A., Pyanykh T.A.</b> Modeling of processes in supercavitational evaporator with allowance for thermodynamic effects . . . . .	18
<b>Murskiy A.D., Schigapov I.I., Gubeydullin Kh.Kh., Zhabin D.V.</b> Calculation of driving power of spiral-screw conveyor for transport of loose materials . . . . .	21

#### COMPRESSORS, PUMPS, PIPELINE FITTINGS

<b>Shcherba V.E., Pavluchenko E.A., Kuzhbanov A.K.</b> Parametrical analysis of performance of pump section of piston pump-compressor with gas damper . . . . .	23
<b>Antipov Yu.A., Shatalov I.K., Sobennikov E.V.</b> Effect of humidity of working medium on volumetric efficiency of piston compressor . . . . .	26

#### FITTINGS COMPONENTS AND UNITS

<b>Serikov D.Yu., Yasashin V.A.</b> Efficiency upgrading of cutting boring tool with oblique cog equipment . . . . .	29
--	----

#### AUTOMATION OF CALCULATION AND DESIGN

<b>Mukhametzyanova A.G., Alekseev K.A.</b> General principles of building of computer-aided design system for design of static mixers . . . . .	31
---	----

#### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

<b>Kochetkov A.V., Yankovskiy L.V., Kadyrov Zh.N.</b> Normalization of surface roughness of engineering articles based on difference in height of peaks and difference in depth of hollows in furtherance of GOST 2789-73 . . . . .	33
<b>Kurilo V.I.</b> Novel technological normative document on welding of duplex steels . . . . .	39
<b>Information about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center . . . . .</b>	39

#### MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

<b>Marushchak P.O., Salo U.V., Bishchak R.T., Poberezhny L.Ya.</b> Study of strain hardening of steel of main gasline after long operating time . . . . .	40
<b>Korotkov V.A.</b> Hardening of fused and sprayed coats by carbonitration. . . . .	43

#### PRODUCTION TECHNOLOGY

<b>Erenkov O.Yu., Sarilov M.Yu.</b> Effect of surface deforming on performance characteristics of polymer materials . . . . .	46
---	----

\* 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>

