



**УЧРЕДИТЕЛИ:**

МИНПРОМНАУКИ РФ  
РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ 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	Е.Д. РОГОВОЙ
А.М. ВАСИЛЬЕВ	А.В. РОМАНИХИН
М.Б. ГЕНЕРАЛОВ	В.В. РУМЯНЦЕВ
В.М. ДЕМИН	Н.М. САМСОНОВ
А.А. КАБАНОВ	А.И. СМОРОДИН
В.Я. КЕРШЕНБАУМ	И.Я. СУХОМЛИНОВ
Б.В. МАКСИМОВСКИЙ	Е.А. УРЫВАЕВА
А.А. МОШКИН	И.Г. ХИСАМЕЕВ
В.И. МУШТАЕВ	

Английская версия журнала  
«Химическое и нефтегазовое машиностроение»  
издается под названием  
«Chemical and Petroleum Engineering»  
и распространяется издательством  
Kluwer Academic/Plenum Publishers  
[www.kluweronline.com/issn/0009-2355](http://www.kluweronline.com/issn/0009-2355)

**Индекс журнала**

71042 — по каталогу Агентства «Роспечать»  
38589 — по объединенному каталогу  
«Пресса России»

**ООО «Редакция журнала «ХНГМ»**

Москва, ул. Старая Басманная,  
д. 20, корп. 13, оф. 302, 304

**Почтовый адрес редакции:**

105066, Москва, ул. Старая Басманная,  
21/4, МГУИЭ (для редакции)

Тел./факс: (095) 267-12-16; 267-16-36

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

Сдано в набор 15.05.2003 г. Подписано

в печать 15.06.2003 г. Формат 62x94/8.

Печать офсетная. Бумага мелованная.

Печ. л. 6,5. Заказ № 98

Отпечатано в ООО «Глосса-К»

125315, Москва, Ленинградский просп.,  
д. 72, стр. 4

**Компьютерная верстка и дизайн**

И.Ю. ЛУКАНИНА ([luk\\_ir@fromru.com](mailto:luk_ir@fromru.com))

Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции

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

**ХИМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Сморозин А.И.* Высокочастотный генератор озона нового поколения ..... 3  
*Когутя Ф.А.* Увеличение производительности экструзионных машин ..... 6  
*Копылов В.Н., Скачков Ю.А.* Нелинейные уравнения оболочек,  
находящихся в условиях диффузионного процесса ..... 8

**НЕФТЕГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Даутов Т.М., Газаров Р.Е.* Новое поколение нефтегазопромисловых  
плунжерных насосов высокого давления производства  
ОАО «ИЖНЕФТЕМАШ» ..... 10  
*Соловьев С.В., Шакиров А.Г., Бутрин Ю.Ф.* Приводы штанговых  
глубинных насосов производства ФГУП «Уралтрансмаш» ..... 15

**КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА. ПРОИЗВОДСТВО  
И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ**

- Карагузов В.И.* Нанокриогенная техника ..... 18  
*Ходорков И.Л., Пошернев Н.В., Жидков М.А.* Вихревые трубы —  
универсальное устройство нагрева, охлаждения, очистки,  
осушки газов и разделения газовых смесей ..... 24

**КОМПРЕССОРЫ, НАСОСЫ, ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Калекин В.С., Бычковский Е.Г.* Применение безразмерных зависимостей  
для расчета и проектирования поршневых расширительных машин ..... 28  
*Сухомлинов И.Я., Головин М.В., Таганцев О.М., Равикович Ю.А.,  
Ермилов Ю.И., Холубцев Д.П.* Потери мощности встроенного  
высокочастотного электропривода холодильных центробежных  
компрессоров ..... 30

**АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

- Гаранова М.В.* Autodesk Inventor Series — оптимальное решение  
для промышленных предприятий ..... 33

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

- Информация* о продукции, сертифицированной в НП «СЦ НАСТХОЛ» ..... 36  
*Попов Ю.П.* Оценка соответствия объекта техническим требованиям ..... 37

**ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

- Ильин В.И.* Применение баромембранной технологии для очистки  
сточных вод и нефтепродуктов ..... 40

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.  
ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ**

- Макаренко В.Д., Петровский В.А., Галуллин М.Ф., Чернов В.Ю.,  
Макаренко И.О.* Технологические методы повышения коррозионной  
стойкости обсадных и насосно-компрессорных труб нефтяных скважин ..... 43

**БЕЗОПАСНОСТЬ. ДИАГНОСТИКА. РЕМОНТ**

- Лукьяненко В.И., Тихомирова-Андреева Н.М., Воробьева Н.В.*  
Моделирование монотонных процессов старения технологического  
оборудования и прогнозирование остаточного ресурса ..... 46  
*Маликова Л.С.* Порядок оформления разрешения на поставку и применение  
технических устройств для опасных производственных объектов ..... 47



## CONTENTS

### RESEARCH. DESIGN. CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

<i>Smorodin A.I.</i> New generation high-frequency generator of ozone .....	3
<i>Kougiya F.A.</i> Increasing of extrusion machines actual output .....	6
<i>Kopylov V.N., Skachkov Yu.A.</i> Nonlinear equations for housings worked under diffusion process conditions .....	8

### CHEMICAL EQUIPMENT

<i>Dautov T.M., Gazarov R.Ye.</i> New generation of high pressure oil country plunger pumps manufactured by «IZHNEFTEMASH» public corporation .....	10
<i>Soloviev S.V., Shakirov A.G., Butrin Yu.F.</i> Driving gears for deep-well pumps manufactured by «URALTRANSMASH» federal unitary public enterprise .....	15

### GAS AND OIL EQUIPMENT

<i>Karagusov V.I.</i> Nanocryogenic technique .....	18
<i>Khodorkov I.L., Poshernev N.V., Zhidkov M.A.</i> Vortex tubes as the general-purpose equipment for gas heating, cooling, cleaning, drying and gaseous mixtures separation .....	24

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

<i>Kalekin V.S., Bychkovsky Ye.G.</i> Non-dimensional relationships applying for piston expansion machines calculation and design .....	28
<i>Sukhomlinov I.Ya., Golovin M.V., Tagantsev O.M., Ravikovich Yu.A., Yermilov Yu.I., Kholobtsev D.P.</i> Outage of refrigerating centrifugal compression machine's built-in high-frequency electric drive .....	30

### COMPRESSORS, PUMPS, REFRIGERATING

### CALCULATION AND DESIGN AUTOMATION

<i>Garanova M.V.</i> Autodesk Inventor Series as an optimal solution for industrial enterprises .....	33
---	----

### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

<i>Information</i> about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center .....	36
<i>Popov Yu.P.</i> Estimation of object's adequacy to technical requirement .....	37

### INDUSTRIAL ECOLOGY

<i>Ilyin V.I.</i> Baromembrane technology's applying for sewage and mineral oil cleaning .....	40
--	----

### MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

<i>Makarenko V.D., Petrovsky V.A., Galiullin M.F., Chernov V.Yu., Makarenko I.O.</i> Technological procedures of corrosion resistance increasing for oil wells casing and pump-compressors tubes .....	43
--	----

### SAFETY. DIAGNOSTICS. REPAIR

<i>Lukianenko V.I., Tikhomirova-Andreyeva N.M., Vorobieva N.V.</i> Modeling of processing equipment monotone aging and remaining life forecasting .....	46
<i>Malikova L.S.</i> Practice of permission's execution for delivery and applying of technical devices for hazardous industrial objects .....	47

\* The English version of the journal «Khimicheskoe i Neftegazovoe Mashinostroenie» is published under the title «Chemical and Petroleum Engineering» and is distributed by Kluwer Academic/Plenum Publishers  
[www.kluweronline.com/issn/0009-2355](http://www.kluweronline.com/issn/0009-2355)