



## СОДЕРЖАНИЕ

### Учредители

МИНПРОМНАУКИ РФ  
РОССИЙСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ  
ОАО «ГАЗПРОМ»  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

### Редакционная коллегия

ВАСИЛЬЕВ А.М. (главный редактор)  
АНОХИНА Л.Н. (зам. главного редактора)  
ЗУЕВА Г.П. (ответственный секретарь)

АРХАРОВ А.М.	РОГОВОЙ Е.Д.
ГЕНЕРАЛОВ М.Б.	РОМАНИХИН А.В.
ГУСЕВ Б.В.	РУМЯНЦЕВ В.В.
ДЕМИН В.М.	САМСОНОВ Н.М.
КАБАНОВ А.А.	СМОРОДИН А.И.
КЕРШЕНБАУМ В.Я.	СУХОМЛИНОВ И.Я.
МАКСИМОВСКИЙ Б.В.	УРЫВАЕВА Е.А.
МОШКИН А.А.	ХИСАМЕЕВ И.Г.
МУШТАЕВ В.И.	

Журнал переводится и переиздается в США  
фирмой Kluwer Academic/Plenum Publishers

### Индекс журнала

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

ООО «Редакция журнала «ХНГМ»  
107066, Москва, ул. Старая Басманная,  
21/4, МГУИЭ, офис 308  
Телефон/факс: (095) 267-16-36  
E-mail: himnef@msuie.ru

Сдано в набор 15.09.2002 г. Подписано  
в печать 11.10.2002 г. Формат 62x94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Усл. печ. л. 6,5. Заказ № 622

Отпечатано в ООО «Глосса-К»  
125315, Москва, Ленинградский пр-т,  
д. 72, стр. 4

Компьютерная верстка и дизайн  
ЛУКАНИНА И.Ю.

### ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### ХИМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**Бердышев Б.В., Дергачев М.В., Скопинцев И.В., Скуратов В.К.**  
Моделирование работы экструзионного оборудования для переработки  
полимерных материалов ..... 3  
**Таранцев К.В., Таранцева К.Р.** Оптимизация параметров  
электрогидродинамических эмульгаторов ..... 6  
**Соловьев А.В., Борисов А.В.** Увеличение эффективности перемешивания  
в аппаратах с мешалками с использованием комбинированного вихря  
Рэнкина ..... 8

#### НЕФТЕГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**Величкович А.С., Величкович С.В., Шопя В.М.** Комплекс средств защиты  
скважинных штанговых насосных установок от вибрационных, инерционных  
и ударных нагрузок ..... 10  
**Дильман В.Л., Остемин А.А.** Оценка равнопрочности наклонных мягких  
прослоек листовых конструкций и труб ..... 12

#### КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ

**Горбатский Ю.В., Домашенко А.М., Кристал В.Н.** Этапы развития  
криогенных систем для ракетно-космической техники ..... 17  
**Антонов А.А., Венгер К.П.** Криогенная техника для быстрого  
замораживания пищевых продуктов ..... 20

#### КОМПРЕССОРЫ, НАСОСЫ, ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА

**Рязанцев В.М., Плясов В.В.** Сравнение характеристик высоконапорных  
трехвинтовых и шестеренных насосов ..... 23  
**Шерстюк А.Н., Трулев А.В., Ермолаева Т.А.** Определение выходного угла  
рабочих лопаток погружного нефтяного насоса ..... 25

#### КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ И УСТРОЙСТВА

**Буренин В.В.** Торцовые уплотнения для центробежных насосов химических  
и нефтехимических производств ..... 27

#### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**Информация** о продукции, сертифицированной в НП «СЦ НАСТХОЛ» ..... 31

#### ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

**Малкин В.П.** Электрохимические методы очистки промышленных  
сточных вод ..... 32  
**Завьялов А.И., Торопов В.Н.** Исследование динамических характеристик  
коронирующих электродов при боковом и верхнем расположении  
механизмов встряхивания ..... 35

#### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

**Танасиенко А.Г., Сунцов С.И., Дубов А.А.** Контроль оборудования  
химического производства с использованием метода магнитной  
памяти металла ..... 36  
**Прохоренков В.Д., Остриков В.В., Князева Л.Г., Чернышова И.Ю.**  
Разработка консервационных материалов на основе отработанных масел ..... 38  
**Кабанов Б.С., Пигрова Г.Д., Седов В.М.** Использование фазового анализа  
для диагностики структурного состояния металла в процессе эксплуатации ..... 41

#### ИНФОРМАЦИЯ

**Васильев А.М.** На 9-й Международной выставке «Нефтегаз-2002» ..... 44  
**Конференция** по вопросам метрологического обеспечения  
учета энергоресурсов ..... 52



## CONTENTS

### RESEARCH. DESIGN. CALCULATIONS. OPERATING EXPERIENCE

#### CHEMICAL EQUIPMENT

- Berdyshev B.V., Dergachev M.V., Skopintsev I.V., Skuratov V.K.** Modeling of extrusion devices for polymeric compounds reprocessing ..... 3
- Tarantsev K.V., Tarantseva K.R.** Optimization of electrohydrodynamical emulsifiers' parameters ..... 6
- Soloviev A.V., Borisov A.V.** Mixing efficiency increasing in stirrers with combined Renkin vortex use ..... 8

#### GAS AND OIL EQUIPMENT

- Velichkovich A.S., Velichkovich S.V., Shopa V.M.** Facilities for oil deep-well pumping unit protection from vibration, inertial and shock loads ..... 10
- Dilman V.L., Ostsemin A.A.** Appraisal of balanced life for angled soft shim of sheet constructions and tubes ..... 12

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

- Gorbatsky Yu.V., Domashenko A.M., Krishtal V.N.** Cryogenic systems for rocket-cosmic technique. Stages of development ..... 17
- Antonov A.A., Venger K.P.** Cryogenic technology for quenching of food ..... 20

#### COMPRESSORS, PUMPS, REFRIGERATING

- Riasantsev V.M., Pliarov V.V.** Comparison of high-pressure three-screws and wheel pumps characteristics ..... 23
- Serstiyk A.N., Trulev A.V., Yermolayeva T.A.** Estimation of immersed oil pump's blade-exit angle ..... 25

#### FITTING UNITS AND DEVICES

- Burenin V.V.** Centrifugal pumps face seals for chemical and petroleum chemical plants ..... 27

#### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

- Information** about the production certificated in the «NASTKHOL» Certification Center ..... 31

#### INDUSTRIAL ECOLOGY

- Malkin V.P.** Electrochemical methods of industrial sewage purification ..... 32
- Zavialov A.I., Toropov V.N.** Investigation of ionizer wires dynamic behavior under side and top disposition of shake mechanism ..... 35

#### MATERIAL SCIENCE AND CORROSION PROTECTION

- Tanasienko A.G., Suntsov S.I., Dubov A.A.** Chemical equipment inspection with using of metal's magnetic memory ..... 36
- Prochorenkov V.D., Ostrikov V.V., Kniazeva L.G., Chernyshova I.Yu.** Elaboration of preservative materials based waste oils ..... 38
- Kabanov B.S., Pigrova G.D., Sedov V.M.** Phase analysis using for diagnostics of metal structural state at running ..... 41

#### INFORMATION

- Vasiliev A.M.** At 9th International exhibition «Neftegas-2002» ..... 44
- Conference** on measurement assurance of energy resources assessment ..... 52