



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	А.И. СМОРОДИН
В.М. ДЕМИН	И.Я. СУХОМЛИНОВ
В.Я. КЕРШЕНБАУМ	Е.А. УРЬВАЕВА
Ю.И. КИПРИЯНОВ	И.Г. ХИСАМЕЕВ
В.М. ЛУКЬЯНЕНКО	В. ХРЗ
Б.В. МАКСИМОВСКИЙ	

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

Верстка и дизайн: ИП ПРОХОРОВ О.В.

Сдано в набор 15.10.2015 г. Подписано  
в печать 15.11.2015 г. Формат 62×94/8.  
Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Печ. л. 6. Заказ 16167.

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

Перепечатка публикуемых материалов возможна  
только с письменного разрешения редакции

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИССЛЕДОВАНИЯ. КОНСТРУИРОВАНИЕ. РАСЧЕТЫ. ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

- Архаров А.М., Семенов В.Ю., Красносова С.Д.* Энтропийно-статистический анализ установки ожижения природного газа с внешним азотным циклом охлаждения . . . . . 3
- Бондаренко В.Л., Никифоров Ю.В., Воротынцева В.Б.* Оценка значений критических параметров изотопов неона для сравнительного анализа различных методов их разделения. . . . . 10
- Бондаренко В.Л., Никифоров Ю.В., Воротынцева В.Б.* Сравнительный анализ низкотемпературного разделения изотопной смеси неона  $^{20}\text{Ne}$ — $^{22}\text{Ne}$  на различных адсорбентах. . . . . 13
- Бондаренко В.Л., Шевич Ю.А., Симоненко Ю.М., Матвеев Э.В.* Разделение неона на изотопные компоненты методом ступенчатой ректификации при  $T = 28 \text{ K}$ . . . . . 17
- Матвеев С.А., Смородин А.И.* Моделирование и оптимизация процессов аминовой очистки от кислых примесей в установках ожижения природного газа. . . . . 22
- Гареева Д.Т., Лавров Н.А.* Производство энтропии и потери эксергии при смешении газов . . . . . 24
- Архаров И.А., Навасардян Е.С., Симаков М.В.* Микроркриогенные газовые машины в стратегических системах спутниковой навигации, наблюдения и связи . . . . . 27
- Жердев А.А., Пушкарев А.В., Россихин Н.А., Шакуров А.В.* Математическая модель охлаждения наддувом газа. . . . . 30
- Костенко А.А., Леонов В.П., Розеноер Т.М., Паркин А.Н., Поликарпов А.В.* Использование прямого и обратного циклов Ренкина для создания водоохлаждающей холодильной установки, работающей от источника сбросной теплоты. . . . . 34
- Матвеев С.А., Смородин А.И.* Обеспечение выравнивания распределения расходов потоков между отдельными аппаратами в блоках пластинчато-ребристых теплообменников. . . . . 38
- Стриженов Е.М., Жердев А.А., Подчуфаров А.А., Чугаев С.С., Кузнецов Р.А.* Энергосберегающая многоступенчатая заправка адсорбционной системы аккумуляирования природного газа . . . . . 40
- Шевич Ю.А., Даниленко Т.К., Швец А.С.* Определение эффективности ребра одиночной перфорированной пластины матричного теплообменника в двумерном температурном поле . . . . . 45