



**Учредитель и издатель:** Украинская ассоциация производителей технических газов «УА-СИГМА»

**Главный редактор:** д.т.н., профессор Г.К. Лавренченко

**Редколлегия:** д.т.н., профессор А.М. Архаров

д.т.н., профессор В.Л. Бондаренко

д.т.н., профессор В.М. Бродянский

д.т.н., профессор А.А. Вассерман

**Ответственный секретарь:** А.В. Романчук

д.т.н., профессор

ак. НАН Украины

д.т.н., профессор

В.П. Захаренко

И.Н. Карп

В.Г. Манжелей

В.И. Недоступ

д.т.н. профессор

к.т.н.

к.х.н.

к.т.н.

В.В. Припула

А.И. Пятничко

В.Н. Удуг

В.Н. Уткин

**Адрес редакции:** а/я 271, г. Одесса-26, 65026. **Телефон/факс:** +380 (48) 777-00-87. **E-mail:** uasigma@paco.net. **Http://**www.uasigma.odessa.ua

Рекомендовано к печати Учёным Советом Одесской государственной академии холода.

Отпечатано в ПО «Издательский центр» (ул. Маршала Говорова, 2, г. Одесса). Заказ № 77.

Подписано в печать 05.05.08 г. Тираж 500 экз. Печать офсетная. Бумага мелованная. Формат 90г72/8. Усл. печ. л. 4,5.

Журнал постановлением Президиума ВАК Украины от 08.06.05 г. отнесён к специздациям («Бюлетень ВАК України», № 9, 2005 г.).

Подписные индексы: по «Каталогу изданий Украины» — 08212; по объединённому каталогу «Пресса России» — 84466, 95380.

### СОДЕРЖАНИЕ

### CONTENTS

#### ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ

#### PROBLEMS OF INDUSTRY

**В.М. Бродянский, Г.К. Лавренченко.** Столетие  
ожидания самого «неподдающегося» газа — гелия

**V.M. Brodjansky, G.K. Lavrenchenko.** Century  
of liquefaction of the most «unmanageable» gas — helium

**А.И. Пятничко, Т.К. Крушневич.** Основные направления  
совершенствования газотранспортной системы Украины

**A.I. Pyatnichko, T.K. Krushnevich.** Basic directions  
of perfection of gas-transport system at Ukraine

**В.В. Припула, М.М. Кологривов.** Повышение  
эффективности работы парогазовых установок

**V.V. Pritula, M.M. Kologrivov.** Increasing  
of work's efficiency of streamgas plants

#### ПРОЦЕССЫ, ЦИКЛЫ, СХЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ХОЛОДИЛЬНЫХ И КРИОГЕННЫХ СИСТЕМ

#### PROCESSES, CYCLES, SCHEMES AND EQUIPMENTS OF REFRIGERATION AND CRYOGENIC SYSTEMS

**В.Ш. Эрсамбетов.** Установки переработки углеводородных  
газов с волновым детандером-компрессором

**V.Sh. Ersmambetov.** Plants for processing of hydrocarbonic  
gases with the wave expander-compressor

**Г.К. Лавренченко, С.Г. Швец.** Особенности проектирования  
центробежной компрессорной ступени, работающей  
в составе детандер-компрессорного агрегата

**G.K. Lavrenchenko, S.G. Shvets.** Features of designing  
of centrifugal compressor step working  
in structure of the expander-compressor unit

#### УСТАНОВКИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА И ДРУГИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ГАЗОВ

#### PLANTS AND EQUIPMENTS FOR MANUFACTURING THE AIR SEPARATING PRODUCTS AND OTHER INDUSTRIAL GASES

**И.Ф. Кузьменко.** Тенденции развития СПГ-установок средней  
производительности для организации газоснабжения

**I.F. Kuzmenko.** Development tendencies of LNG-plants  
of average productivity for the organization of gas supply

**М.А. Кузнецов, Ю.В. Ластовский, М.А. Машканцев, В.А. Поляков.**  
Криогенный комплекс для накопления, хранения  
и технологического использования СПГ

**M.A. Kuznetsov, Yu.V. Lastovsky, M.A. Mashkantsev, V.A. Polyakov.**  
Cryogenic complex for accumulation, storages  
and technological use of LNG

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

#### INDUSTRIAL GASES IN MODERN TECHNOLOGIES

**О.Я. Черемных.** Особенности мультимодальных перевозок  
на экспорт СУГ и СПГ в контейнерах-цистернах

**O.Ya. Cheremnykh.** Features of multimodal transportations  
for export of LPG and LNG into tank containers

#### ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГАЗОВ И ИХ СМЕСЕЙ. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ В НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМАХ

#### THERMOPHYSICAL PROPERTIES OF GASES AND THEIR MIXTURES. THERMODYNAMIC ANALYSIS OF PROCESSES AT LOW-TEMPERATURE SYSTEMS

**А.А. Вассерман, В.П. Мальчевский.** Об эффективности смесей  
R125/R290 и R134a/R290 как рабочих тел холодильных машин

**A.A. Vasserman, V.P. Malchevskiy.** About efficiency of mixtures  
R125/R290 and R134a/R290 as working media of refrigerating plants

#### ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ

#### ECONOMY OF ENTERPRISES. ENERGY-SAVING. SAFETY

**Г.К. Лавренченко, А.В. Копытин, С.Г. Швец.** Пути повышения  
эффективности крупных аммиачных холодильных машин

**G.K. Lavrenchenko, A.V. Kopytin, S.G. Shvets.** Ways of increase  
of efficiency of large ammoniac refrigerating machines

#### ПРАКТИКА. НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ

#### PRACTICE. NEW PROJECTS

**К.В. Безруков, А.Л. Довбиш, В.А. Передельский.** Блочная установка  
ожидания природного газа производительностью 1,5 т/ч

**K.V. Bezrukov, A.L. Dovbish, V.A. Peredelsky.** Block unit  
by productivity of 1,5 t/h for liquefaction of natural gas

**В.Н. Дудышева, Н.В. Павлов, В.В. Мостовой.** Модернизация  
транспортных криогенных ёмкостей и холодных газификаторов

**V.N. Dudisheva, N.V. Pavlov, V.V. Mostovoy.** Modernization  
of transport cryogenic tanks and low-pressure gasifiers