

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
Издается с января 1912 г. Москва  
Выходил под названиями:  
1912 – 1917 – “ХОЛОДИЛЬНОЕ ДЕЛО”  
1923 – 1924 – “Холодильное и боевое дело”  
1925 – 1927 – “Холодильное дело”  
1928 – 1929 – “Скоропортящиеся продукты и холодильное дело”  
1930 – 1936 – “Холодильное дело”  
1937 – 1940 – “Холодильная промышленность”  
с 1941 – “ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА”

# Холодильная Техника

5•2016 Kholodilnaya Tekhnika

УЧРЕДИТЕЛЬ — ООО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ  
«ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

при поддержке

Международной академии холода

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Л.Д.Акимова

РЕДАКЦИОННАЯ  
КОЛЛЕГИЯ

Архаров А.М., д-р техн. наук,  
проф. (Москва)

Бараненко А.В., д-р техн. наук,  
проф. (С.-Петербург)

Белозеров Г.А., д-р техн. наук  
(Москва)

Выгодин В.А., д-р техн. наук,  
проф. (Москва)

Галимова Л.В., д-р техн. наук,  
проф. (Астрахань)

Рогов И.А., д-р техн. наук,  
проф. (Москва)

Смыслов В.И. (Москва)

Сухомлинов И.Я., д-р техн.  
наук, проф. (Москва)

Таганцев О.М., канд. техн.  
наук (Москва)

Товарас Н.В., канд. техн. наук  
(Москва)

Фадеев Н.В. (Москва)

Хисамеев И.Г., д-р техн. наук,  
проф. (Казань)

Цветков О.Б., д-р техн. наук,  
проф. (С.-Петербург)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОСТАВ  
(INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL)

Coulomb Didier, PhD., IIR (France)

Lavrenchenko G.K., D.Sc. (Ukraine)

Зам. главного редактора Е.В.Плуталова  
Компьютерная верстка и дизайн Н.А.Ляхова  
Корректор Т.Т.Талдыкина

Ответственность за достоверность рекламы несут  
рекламодатели. Рукописи не возвращаются.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

107045, Москва, Уланский пер., д. 21, стр. 2, оф. 1

Тел.: (495) 607-2396, 607-2426, 607-1145

Тел./факс: (495) 607-2066

E-mail: holodteh@ropnet.ru http://www.holodteh.ru

Формат 60x88<sup>1</sup>/8. Офсетная печать. Усл. печ. л. 8

ООО «Информпресс-94»



© Холодильная техника, 2016

Любое воспроизведение материалов журнала  
только с письменного разрешения редакции.

## В НОМЕРЕ:

### В МЕЖДУНАРОДНОМ ИНСТИТУТЕ ХОЛОДА

Современные альтернативные хладагенты на длительную  
перспективу и их возможные области применения

31-я информационная записка о холодильных технологиях  
(апрель 2016 г.)

4

### ЭКОЛОГИЯ /ХЛАДАГЕНТЫ И ХЛАДОНОСИТЕЛИ

ДАНФОСС

Субкритические каскадные системы с CO<sub>2</sub>

9

ЭМЕРСОН

Калашников Ф.К. Emerson: практические аспекты перехода  
на новые хладагенты

10

### ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ

КУЛТЕК

Точеный О.В. «КУЛТЕК» набирает обороты. Текущее состояние  
дел компании

14

ГЕА

Ческотти О. Российские инженерные решения GEA

20

ФАРМИНА

Шишов В.В. О «шестом элементе» холодильной установки  
(о холодильном масле)

23

АГТРЕКО

Клоков М.Ю. Холодоснабжение по временной схеме в пищевой  
индустрии

30

Леонов В.П. Воздушные холодильные установки. История  
создания и перспективы развития

32

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ТЕПЛОТЕХНИКА

Колосов М.А., Борисенко А.В. Потери от неравновесного  
регенеративного теплообмена в холодильных компрессорах

36

### ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ / АБХМ

Галимова Л.В., Седойкин И.Е., Ерёмин А.С. Использование  
методологии исследования энергосберегающей системы на  
базе абсорбционной бромистолитиевой холодильной машины  
для крупных промышленных установок разделения воздуха

42

### ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Белозеров Г.А., Творогова А.А., Корешков В.Н.,  
Стефановский В.М., Хохлова Л.М., Гаврилычев В.С. Влияние  
циклических колебаний температуры на дисперсность кристаллов  
льда в мороженом при хранении

46

Баркина Е.А., Сысоев Е.Ю., Казакова А.А. Энергосберегающая  
система охлаждения пропиленгликоля с применением диоксида  
углерода, выделяющегося в процессе брожения пива

50

### ОБЗОР МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВОК

Холодильное оборудование и технологии на выставке Modern  
Bakery Moscow 2016

56

Технологии глубокой заморозки в современном хлебопечении

59

## IN ISSUE:

### AT THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF REFRIGERATION

Current long-term alternative refrigerants and their possible applications

The 31st Informatory Note on Refrigeration Technologies  
(April 2016)

4

### ECOLOGY/REFRIGERANTS AND COOLANTS

DANFOSS

Subcritical cascade systems on CO<sub>2</sub>

9

EMERSON

Kalashnikov F.K. Emerson: practical aspects of transition to new refrigerants

10

### REFRIGERATING MACHINES AND APPARATUSES

COOLTECH

Tocheny O.V. “Cooltech” summons up fresh energy. Current state of the company business.

14

GEA

Cheskotti O. GEA Russian engineering solutions

20

FARMINA

Shishov V.V. About «the sixth element» of refrigerating plant (about refrigeration oil)

23

AGGREKO

Klovov M.Yu. Cold supply using a temporary scheme in food industry

30

Leonov V.P. Air refrigerating plants. History of creation and perspectives of development.

32

### THEORETICAL HEAT ENGINEERING

Kolosov M.A., Borisenko A.V. Losses owing to a non-equilibrium regenerative heat exchange in refrigeration compressors

36

### ENERGY SAVING TECHNOLOGIES / ALBRM

Galimova L.V., Sedoykin I.E., Eremin A.S. Use of the methodology to investigate the energy saving system based on the absorption lithium bromide refrigerating machine for large industrial air separation plants

42

### PROCESSES AND APPARATUSES OF FOOD FACTORIES

Belozarov G.A., Tvorogova A.A., Koreshkov V.N., Stefanovskiy V.M., Khokhlova L.M., Gavrilchev V.S. Impact of cyclic variations in temperature on ice crystals dispersion in ice cream during storage

46

Barkina E.A., Sysoev E. Yu., Kazakova A.A. Energy saving system of propylene glycol refrigeration using carbon dioxide emanated during the beer fermentation process

50

### OVERVIEW OF INTERNATIONAL EXHIBITIONS

Refrigeration equipment and technologies at the exhibition Modern Bakery Moscow 2016

56

Deep freezing technologies in current bread baking

59

## ФИРМЫ-ПАРТНЕРЫ

**КУЛТЕК**  
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

**frascold**

**LU-VE**  
EXPROLIP  
leading with passion

**ПРОМХОЛОД**  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

**OFFENWANGER**  
STEUER- und REGELVENTILE



**EMERSON**  
Climate Technologies

**Danfoss**

**aircool co**  
ФИРМА ВАРКУЛ

**Tecumseh**

**МАУЕКАША**

**Bitzer**

**GEA**  
connecting for a better world

**ФАРМИНА**  
группа компаний

**SECOP**

Промышленные  
Холодильные  
Системы

**Комплект Айс**

**TELEDOOR**

**РУССКИЕ  
МЕДНЫЕ  
ТРУБЫ**

**GÜNTNER**

**aggreko**

**testo**