

# Холодильная техника

## 5.2014

## Kholodilnaya Tekhnika

ПРОИЗВОДСТВО КОМПРЕССОРНЫХ АГРЕГАТОВ И ЧИЛЛЕРОВ

**COOLTECH**  
INDUSTRIAL REFRIGERATION MACHINERY

А ТЫ ЗНАЕШЬ ПОЧЕМУ  
У НАС ТАК ХОЛОДНО?!



- ПРОИЗВОДСТВО
- ПОСТАВКА • МОДЕРНИЗАЦИЯ
- ПУСКО-НАЛАДКА
- АВТОМАТИЗАЦИЯ • МОНИТОРИНГ
- ДИАГНОСТИКА • ОБСЛУЖИВАНИЕ
- ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Температура хладагента от -35 °C до +20 °C

Диапазон мощности от 100 до 15000 кВт

Микропроцессорная система управления и контроля

Рабочий режим агрегатов на различных хладагентах T<sub>0</sub> от -50 °C до +10 °C

**Головной офис**  
Aholanmäentie 88, 49630  
Hamina, Vekajoki, Finland  
Тел.: +358 (0) 53577100  
E-mail: info@cooltech.fi

**Офис в Санкт-Петербурге**  
Светлановский пр. д.70/1 офис 47 (Н)  
195297 Санкт-Петербург,  
Тел./факс: +7(812)6482233  
E-mail: info@cooltech.ru

**Представительство в Москве**  
ул. Центросоюзная 1, пос. Родники,  
Раменский р-н, 140143, Московская обл.  
Тел: + 7(903)1344371  
Тел./факс: + 7 (496) 464-80-50

**Представительство в Стерлитамаке**  
ул. Артема, д. 134, 453100,  
Стерлитамак, Республика  
Башкортостан,  
Тел: +7 (927) 302 60 58

[www.cooltech.ru](http://www.cooltech.ru)







# ФРИГОСТАР

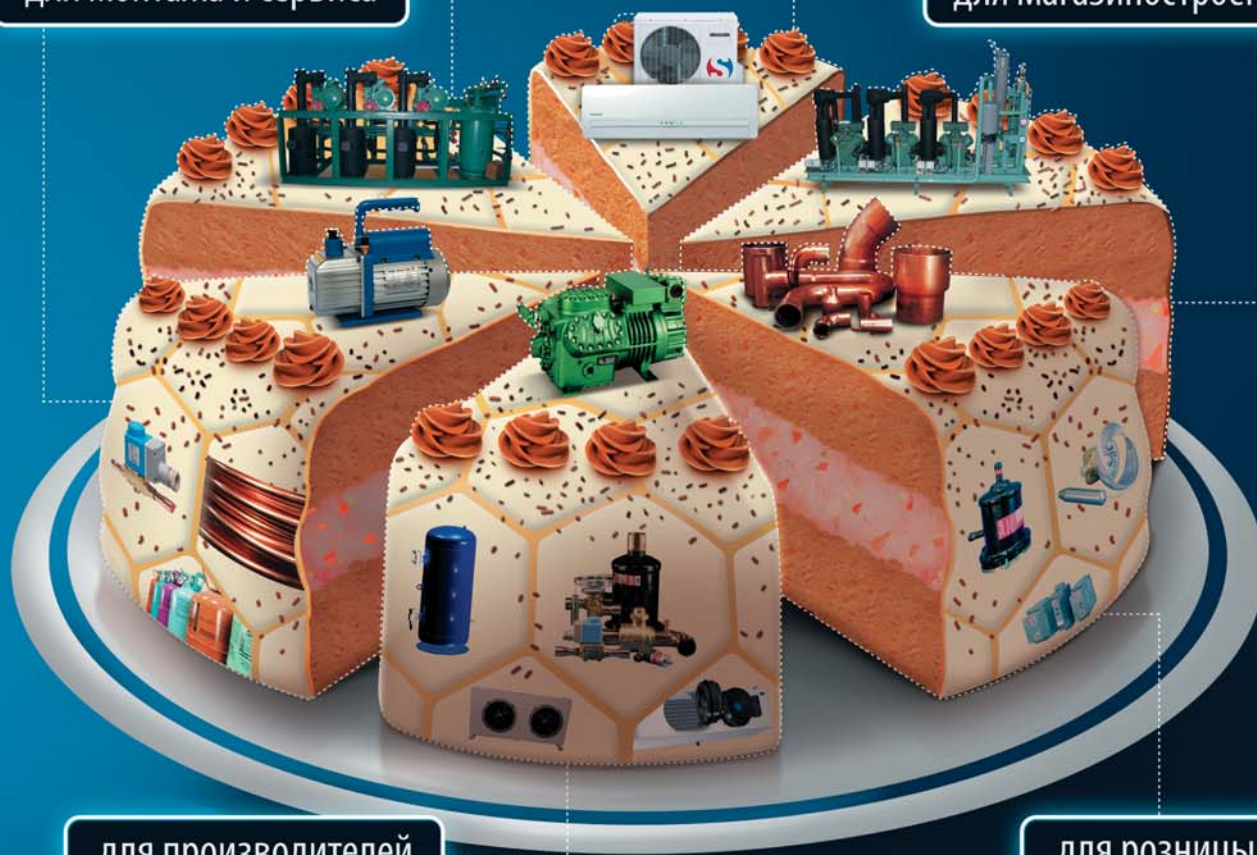
## ПОЛНЫЙ НАБОР ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ ХОПОДОСНАБЖЕНИЯ

для контракторов

для кондиционирования

для монтажа и сервиса

для магазиностроения



для производителей

для розницы

### ПОСТАВКА ГОТОВЫХ АГРЕГАТОВ, ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ДЛЯ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

#### Центральный офис:

Московская область, г. Люберцы  
тел.: 8 (495) 640-05-25; 8 (498) 602-70-90

#### Филиалы:

г. Краснодар | тел.: 8 (861) 260-51-01  
г. Санкт-Петербург | тел.: 8 (812) 313-50-63

[www.frigostar.ru](http://www.frigostar.ru)

E-mail: [info@frigostar.ru](mailto:info@frigostar.ru)

ABB

ALFA LAVAL

LT

Bitzer  
THE HEART OF FRESHNESS

LLYD  
LIVE THE FUTURE

OKKELER  
"WE DO FOR THE FOOD, THE AIR, THE WATER"

Majdanpek

BrazeTec

Danfoss

FRIGOTEC®

Küba Green Line  
Aircoolers

Copeland





СТЕЛЛАЖИ  
**МАКССТОР**

завод складского оборудования  
и металлоконструкций

# Положи на **СТЕЛЛАЖИ**

Участник выставки RosUpack 2014  
Уличная экспозиция



фронтальные



глубинные



консольные



полочные



мезонины



производство  
металлоконструкций

**Новая продукция:**

полностью оцинкованные  
стеллажи «СуперЦинк»

настил  
для мезонинов и лестниц  
«МоноЦинк»

НАШИ КОНТАКТЫ:

[www.maxstore.ru](http://www.maxstore.ru)

[mail@maxstore.ru](mailto:mail@maxstore.ru)

+7(495)97-494-97, 589-27-75, 937-42-22

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
Издаётся 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 • 2014 Kholodilnaya Tekhnika

**УЧРЕДИТЕЛЬ — ООО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ  
«ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

при поддержке

**Международной академии холода**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

Л.Д.Акимова

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

А.М.Архаров	В.В.Румянцев
А.В.Бараненко	В.И.Смыслов
Г.А.Белозеров	И.Я.Сухомлинов
О.В.Большаков	О.М.Таганцев
В.А.Выгодин	Н.В.Товарас
Л.В.Галимова	Н.В.Фадеков
И.М.Калнинь	И.Г.Хисамеев
И.А.Рогов	О.Б.Цветков

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  
ht.info@ropnet.ru  
http://www.holodteh.ru

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

ООО «БЭСТ-принт»



© Холодильная техника, 2014

**В НОМЕРЕ:**

## В МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ ХОЛОДА

21-е общее годовое собрание Международной академии холода **4**

Доклад президента МАХ академика А.В.Бараненко **5**

## В МЕЖДУНАРОДНОМ ИНСТИТУТЕ ХОЛОДА

24-й Международный конгресс по холоду **8**

## ПРОМЫШЛЕННЫЙ И ТОРГОВЫЙ ХОЛОД / ИННОВАЦИИ

### КУЛТЕК

Программа восстановления промышленных сальниковых винтовых компрессорных агрегатов **10**

Navarro E., Redon A., Gonzales-Macia J., Martinez-Galvan I.O., Corberan J.M. Экспериментальное исследование спирального компрессора с впрыском пара **15**

Тимофеев Б.Д., Нагула П.К., Заяц Т.А., Акулич Д.А. Повышение энергоэффективности холодильного оборудования на озонобезопасных смесевых хладагентах **22**

## ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ / СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

### КУПОЛ

Медные трубки теплообменников ИЭМЗ «Купол» прошли огонь и воду! **28**

### ФАРМИНА

Шишов В.В. Воздухоохладители ECO Luvata **31**

## ЧИЛЛЕРЫ / РЫНОК

Чиллеры. Мировой рынок **35**

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ХОЛОДА

Нестеров С.Б., Холопкин А.И. Оценка возможности увеличения термоэлектрической добротности наноструктурированных полупроводниковых материалов для холодильной техники **40**

## НОВЫЕ КНИГИ

Отзыв на книгу А.М. Архарова «Основы криологии. Энтропийно-статистический анализ низкотемпературных систем»  
Нестеров С.Б. От хаоса к космосу **44**

## СКЛАДЫ / ЛОГИСТИКА

### МАКССТОР

Инновационное стеллажное оборудование **48**

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ

Modern Bakery **52**

## ДЛЯ ПРАКТИКОВ

Котзаогланиан П. Пособие для ремонтника. Контроль работы агрегата по производству ледяной воды ощупыванием **59**

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Продукция, прошедшая сертификацию в НП «СЦ НАСТХОЛ» в апреле 2014 г. **62**



## IN ISSUE:

### AT THE INTERNATIONAL ACADEMY OF REFRIGERATION

The 21<sup>st</sup> annual general meeting of the International Academy  
of Refrigeration

4

Report of A.V.Baranenko, president of IAR

5

### AT THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF REFRIGERATION

The 24<sup>th</sup> International Congress of Refrigeration

8

### INDUSTRIAL AND COMMERCIAL REFRIGERATION / INNOVATIONS

#### COOLTECH

Program of renewal for industrial open screw compressor  
units

10

Navarro E., Redon A., Gonzales-Macia J., Martinez-Galvan I.O.,  
Corberan J.M. Experimental study of a vapour injection scroll  
compressor

15

Timofeev B.D., Nagula P.K., Zayats T.A., Akulich D.A. Enhancement  
of energy efficiency of the refrigeration equipment operating on ozone  
safe mix refrigerants

22

### HEAT EXCHANGE EQUIPMENT / UP-TO-DATE SOLUTIONS

#### KUPOL

Copper tubes of heat exchangers of the Izhevskiy electromechanical  
plant “Kupol” have been through fire and water!

28

#### FARMINA

Shishov V.V. ECO Luvata air coolers

31

### CHILLERS / MARKET

Chillers. World market

35

### ALTERNATIVE METHODS OF COLD GENERATION

Nesterov S.B., Kholopkin A.I. Estimation of possible enhancement  
of the thermoelectric quality factor of nanostructured  
semi-conducting materials for refrigerating engineering

40

### NEW BOOKS

Comment on A.M. Arkharov's book “Fundamentals of cryology.  
Entropic-statistical analysis of low temperature systems”

44

Nesterov S.B. From chaos to cosmos

### STOREHOUSES / LOGISTICS

#### MAKSSTOR

Innovative shelf equipment

48

### INTERNATIONAL EXHIBITIONS

Modern Bakery

52

### ASSISTANCE TO PRACTITIONERS

Kotzaoglanian P. Manual for a fettler. Control of an aggregate of ice  
water production by touch testing

59

### STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

Products having passed certification at NP “STs NASTKHOL”  
in April 2014

62

## ФИРМЫ-ПАРТНЕРЫ



КЛАРОС



GEA Küba



MODERN  
BAKERY  
MOSCOW

