

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

6 • 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) Arkharov A.M., D.Sc.

Бараненко А.В., д-р техн. наук,
проф. (С.-Петербург) Baranenko A.V., D.Sc.

Белозеров Г.А., д-р техн. наук
(Москва) Belozеров G.A., D.Sc.

Выгодин В.А., д-р техн. наук,
проф. (Москва) Vygodin V.A., D.Sc.

Галимова Л.В., д-р техн. наук,
проф. (Астрахань) Galimova L.V., D.Sc.

Рогов И.А., д-р техн. наук,
проф. (Москва) Rogov I.A., D.Sc.

Смыслов В.И. (Москва) Smyslov V.I.

Сухомлинов И.Я., д-р техн.
наук, проф. (Москва) Sukhomlinov I.Ya.,
D.Sc.

Таганцев О.М., канд. техн.
наук (Москва) Tagantsev O.M.,
Ph.D.

Товарас Н.В., канд. техн. наук
(Москва) Tovaras N.V., Ph.D.

Фадеев Н.В. (Москва) Fadeev N.V.

Хисамеев И.Г., д-р техн. наук,
проф. (Казань) Khisameev I.G., D.Sc.

Цветков О.Б., д-р техн. наук,
проф. (С.-Петербург) Tsvetkov O.B., D.Sc.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОСТАВ
(INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL)

Coulomb Didier, Ph.D., 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 60x88¹/8. Offsetная 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

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ

ДЖОНСОН КОНТРОЛС

Холодильные машины SABROE

10

ХИМХОЛОДСЕРВИС

Товарас Н.В., Чуриков А.М., Юрик В.К., Кафтанников С.С.
Холодильные агрегаты и машины производства ООО «НПФ
«Химхолодсервис»

12

ФАРМИНА

Шишов В.В. О холодильном масле (продолжение)

21

АГГРЕКО

Клоков М.Ю. Применение временных холодильных мощностей
в нефтедобыче

25

ЭКОЛОГИЯ / ХЛАДАГЕНТЫ И ХЛАДОНОСИТЕЛИ

ДАНФОСС

Транскритические системы на CO₂

27

В МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ ХОЛОДА

23-е общее годичное собрание Международной академии
холода

28

Из доклада президента МАХ А.В.Бараненко

28

ТУРБОМАШИНЫ / ПОДШИПНИКИ

Булат П.В., Бесчастных В.Н., Булат М.П., Волобуев И.А. Границы
применимости и экономический эффект от внедрения гибридных
газовых подшипников

30

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Данилов М.М., Медведев К.А. Оценка возможности
использования выхлопных газов автотранспорта для выработки
сухого льда

36

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ХОЛОДА

Нестеров С.Б., Холопкин А.И., Кондратенко Р.О. Оценка
характеристик вакуумных туннельных диодов и возможности их
использования в холодильной технике

40

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Каухешвили Н.Э., Донцова Н.Т., Ниценко Т.П., Машкова Н.Н.
Совершенствование подходов к разработке и оценке
композиционного состава рубленых мясорастительных
быстрозамороженных изделий

48

Колодяжная В.С., Васильева О.Р., Нагиев Т.Б. Влияние
биоконтрольного штамма B.subtilis ch13 и его мутантного типа
на показатели качества картофеля при холодильном хранении

52

БЫТОВАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Ермолаев М.И., Жильцов И.Б. Использование естественных
источников холода в бытовой холодильной технике

56

Календарь выставок на II полугодие 2016 г.

62

Холодильная Техника

6 • 2016

Kholodilnaya Tekhnika

MONTHLY SCIENTIFIC-TECHNICAL, ANALYTICAL
AND INFORMATIONAL MAGAZINE

Published since January, 1912. Moscow
Appeared under the titles, as follows:
1912–1917 – “Kholodilnoye delo”
1923–1924 – “Kholodilnoye e boyenskoye delo”
1925–1927 – “Kholodilnoye delo”
1928–1929 – “Skoroportyashchiesya produkty
e Kholodilnoye delo”
1930–1936 – “Kholodilnoye delo”
1937–1940 – “Kholodilnaya promyshlennost”
Since 1941 – “Kholodilnaya Tekhnika”

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

REFRIGERATING MACHINES AND APPARATUSES

JOHNSON CONTROLS

SABROE refrigerating machines

10

KHIMKHOLODSERVIS

Tovaras N.V., Churikov A.M., Yurik V.K., Kaftannikov S.S.
Refrigerating aggregates and machines of OOO “NPF
“Khimkholodservis” production

12

FARMINA

Shishov V.V. About refrigeration oil (continuation)

21

AGGREKO

Klokov M. Yu. Using temporary refrigerating capacities in oil
production

25

ECOLOGY/ REFRIGERANTS AND COOLANTS

DANFOSS

CO₂ Transcritical systems

27

AT THE INTERNATIONAL ACADEMY OF REFRIGERATION

The 23d annual meeting of the International Academy of Refrigeration
(IAR)

28

From the report by the President of the IAR A.V. Baranenko

28

TURBOMACHINES / BEARINGS

Bulat P.V., Beschastnykh V.N., Bulat M.N., Volobuev I.A. Limits
of hybrid gas bearings using and economic efficiency of their
implementation

30

POWER EFFICIENCY

Danilov M.M., Medvedev K.A. Estimation of capability
to use motor transport exhaust gases for dry ice
generation

36

ALTERNATIVE METHODS FOR COLD GENERATION

Nesterov S.B., Kholopkin A.I., Kondratenko P.O. Estimation
of performance of vacuum tunnel diodes and capability to use them
in refrigeration engineering

40

PROCESSES AND APPARATUSES OF FOOD FACTORIES

Kaukhcheshvili N.E., Dontsova N.T., Nitsenko T.P., Mashkova N.N.
Improvement of approaches to developing and estimating
the composition of quick frozen minced meat-vegetable
products

48

Kolodyaznaya V.S., Vasilyeva O.R., Nagiyev T.B. Influence of
B.subtilis ch13 biocontrol strain and its mutant type on potato quality
during cold storage

52

HOUSEHOLD REFRIGERATING EQUIPMENT

Ermolaev M.I., Zhiitsov I.B. Using natural cold sources in household
refrigerating equipment

56

Calendar of exhibitions for second half-year 2016

62

ФИРМЫ-ПАРТНЕРЫ

