



**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2019**

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

Е 61

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (26 грудня 2018 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2019. – **88** с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту (секція 1), альтернативній енергетиці (секція 2), енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 3), моделюванню енерготехнологій (секція 4) та тези доповідей молодих вчених (секція 5).

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2019

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ СОЮЗ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали науково-практичної конференції

26 грудня 2018 року

Одеса

2019

3. Долинский А.А. Иваницкий Г.К. Теплообмен и гидродинамика в парожидкостных дисперсных средах. Київ: Наукова думка, 2008. 382 с.

4. Долинский А.А., Иваницкий Г.К. Теоретическое обоснование принципа дискретно-импульсного введения энергии. 2. Исследование поведения ансамбля паровых пузырьков. Промышленная теплотехника 1996. Т. 18, № 1. С.3 – 20.

5. Микро- и наноразмерные процессы в технологиях ДИВЭ: темат. зб. статей / под общ. Ред. А.А. Долинского; И-т технической теплофизики НАН Украины. Академперіодика, 2015. 464 с.

Возняк А. В., канд. техн. наук (*ДонНУЕТ, Кривий Ріг*)

Омельченко О. В., канд. техн. наук (*ДонНУЕТ, Кривий Ріг*)

Шейна А. В., (*ДонНУЕТ, Кривий Ріг*)

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН

Сьогодні задачі енергозбереження вирішуються в усіх сферах життєдіяльності людини, але холодильне обладнання й промислові холодильні системи, практично не охоплені цим процесом. Аналіз техніко-експлуатаційних показників та особливостей роботи побутових та промислових холодильних установок дозволяє стверджувати, що ефективно працююча холодильна система - велика рідкість. Одна з причин - це недостатнє розуміння впливу основних експлуатаційних факторів на робочі характеристики установок, оптимальні для конкретних умов тиску значення конденсації та кипіння холодильного агенту. Призначення холодильної установки полягає в тому, щоб поглинати теплову енергію на низькому температурному рівні і відводити цю ж енергію при більш високому. Отже, роботи, спрямовані на вдосконалення холодильного устаткування, є актуальними.

Побутовий холодильник — єдиний прилад, який постійно ввімкнений до електричної мережі і працює цілодобово. Холодильник споживає як мінімум 30% усієї електроенергії, що витрачається на побутові електроприлади. Тому при його розробці технологи намагаються знайти як можна економніші режими роботи.

У побуті, а також в промислових шафах малого об'єму, в основному, застосовують компресорні агрегати, основними елементами яких є (рис. 1): герметичний компресор (1); конденсатор (2); капілярна трубка (3); випарник (4). В якості робочого тіла застосовують холодильні агенти (хладони). Випарник розміщений в охолоджуваному об'ємі, а інші елементи - ззовні.

Холодильник працює таким чином. Пари холодильного агенту відсисаються з випарника компресором і подаються по нагнітальній трубці в конденсатор, де переходять в рідкий стан. Далі рідина з конденсатора поступає в капілярну трубку і потім у випарник. Тиск знижується. Хладон кипить, відводячи теплоту від охолоджуваного об'єму. З випарника пари по всмоктуючій трубці знову поступають в компресор. Цикл замикається. Температура в охолоджуваному об'ємі регулюється термостатом шляхом ввімкнення і відключення компресора.

Така конструкція має недоліки:

1. В період зупинки компресора рідкий хладон з конденсатора перетікає у випарник, підвищуючи його температуру, а, відповідно, поступає тепло в охолоджуваний об'єм. При цьому тиск робочого тіла у випарнику підвищується, а в конденсаторі знижується.

2. З-за різниці тисків хладону в конденсаторі і випарнику при ввімкненні електродвигуна компресора виникає підвищений пусковий струм. Це впливає як на надійність компресора, так і на енергоємність холодильника.

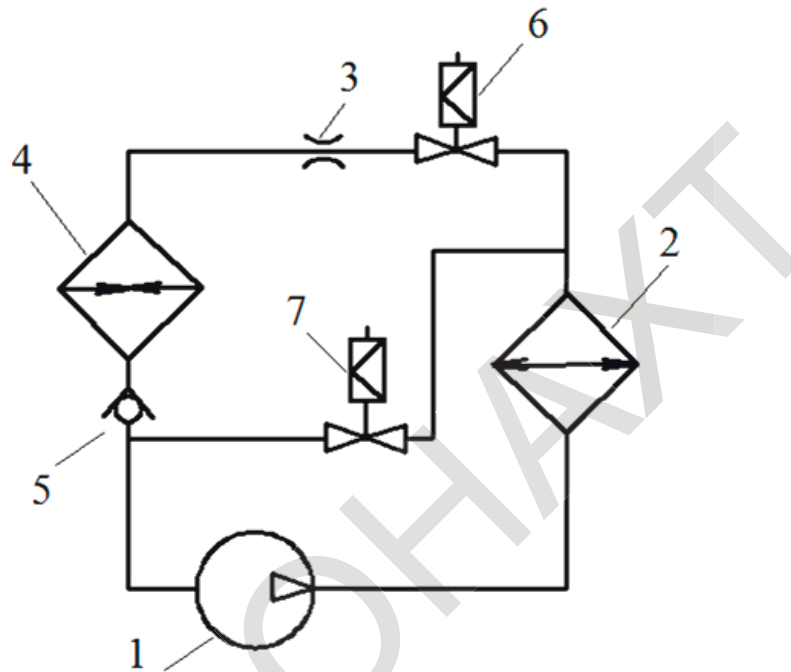


Рис. 1. Схема модернізованого холодильного контуру:

1 – компресор, 2 – конденсатор, 3 – капілярна трубка, 4 – випарник, 5 – багатогодовий клапан, 6, 7 – електромагнітні клапани

З метою усунення зазначених недоліків в класичну гідравлічну схему (рис. 1) пропонується встановити два електромагнітні клапани 6, 7 або один багатогодовий клапан 5.

Таким чином, при зупинці компресора електромагнітні клапани 6 закривається, а 7 - відкривається. Клапан 6 запобігає потраплянню хладону у випарник, що дозволить запобігти підвищенню температури в охолоджуваному об'ємі. У свою чергу клапан 7 сприяє вирівнюванню тиску робочого тіла на всмоктуючій і нагнітальній сторонах компресора. В результаті зменшується пусковий струм електродвигуна. Це призводить до зменшення енергоспоживання і підвищення надійності устаткування. Зворотний клапан 5 призначений для запобігання надходженню хладону у випарник в період роботи клапана 7.

Запропонована конструкція найбільш прийнятна для побутових морозильників. Впровадження такого технічного рішення дозволяє зменшити енергоємність і підвищити надійність холодильного устаткування.

<i>Авдєєва Л. Ю., Макаренко А. А.</i> Інтенсифікація технологічних процесів методом дискретно-імпульсного введення енергії	31
<i>Возняк А. В., Омельченко О. В., Шеїна А. В.</i> Шляхи зниження енергоспоживання холодильних машин	34
<i>Чалаєв Д. М., Шматок О. І., Грабова Т. Л., Сильнягіна Н. Б.</i> Розробка енергоефективних кожухотрубних теплообмінників для використання в системах геотермального теплопостачання	36
<i>Уланов М. М., Уланов М. М.</i> Порівняльний аналіз використання теплових насосів на АЕС	38

СЕКЦІЯ IV

Моделювання енерготехнологій

<i>Бурдо О. Г., Мордынський В. П., Светличний П. И., Пилипенко Е. А.</i> Системний аналіз енерготехнологій обезвоживання пищевого сировья	41
<i>Бурдо О. Г., Войтенко А. К., Гаврилов А. В.</i> Методика сравнения энергетической эффективности различных технологий обезвоживания	43
<i>Бурдо О.Г., Гаврилов А.В., Давар Ростами Пур</i> Резервы энергетической эффективности технологий низкотемпературного разделения	46
<i>Поварова Н. М., Мельнік Л. А.</i> Технологічні та енергетичні переваги сушіння м'яса птиці в умовах вакууму й мікрохвильового поля	48
<i>Янаков В.П., Янакова О.</i> Особенности энергозатрат при замесе теста ..	50
<i>Турчина Т. Я., Жукотський Е. К.</i> Можливості підвищення енергоефективності розпилювальної сушарки для солодових екстрактів	52
<i>Маркова Т. Д.</i> Використання джерел енергії навколишнього середовища тепловими насосами як перспективний шлях вирішення питань теплозабезпечення	53
<i>Шаркова Н. О., Жукотський Е. К., Турчина Т. Я., Декуша Г. В., Костянець Л. О.</i> Підвищення біодоступності полісахаридів плодового тіла лікувального та їстівного гриба шийтаке	55
<i>Хорольський В. П., Возняк А. В., Шеїна А. В.</i> Інноваційні технології в сфері кондиціонування повітря	56

СЕКЦІЯ V

Роботи молодих вчених та аспірантів

<i>Сиротюк И. В.</i> Моделирование механо диффузии В процессах тепломассопереноса	58
---	----

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку 06.02.2019.
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 5
Наклад 500 прим. Замовлення № 1879
Надруковано РВЦ «Технолог»

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ПІДПРИЄМСТВА

Консалтингова лабораторія **ТЕРМА**
(теплотехнології, енергоефективність, ресурсо-ефективність,
менеджмент енергетичний, аудит енергетичний)

На ринку консалтингових послуг КЛ «ТЕРМА» з 1997р. Працівники КЛ «ТЕРМА» пройшли підготовку по програмі «TACIS» та отримали відповідні сертифікати. З 1999р. лабораторія має ліцензію (№026) на право проведення енергетичних обстежень підприємств та навчання енергетичному менеджменту.

Напрямок діяльності КЛ «ТЕРМА»: науково – методологічна в сфері енергетичної ефективності, консалтингові послуги з енергетичного аудиту та менеджменту, наукові розробки та принципово нові конструкції енергоефективного обладнання, пропагандистка робота по підвищенню культури споживання енергії при підготовці молодих спеціалістів та серед населення регіону.

Розробки КЛ «ТЕРМА»: концепція Енергетичних програм зернопереробної галузі та Одеського регіону; Програми підвищення енергетичної ефективності міст Одеси та Теплодара; енергетичні обстеження та обґрунтування норм споживання енергії на 91 об'єкті бюджетної сфери Одеського регіону та інш.

КЛ «ТЕРМА» приймала участь в організації та проведенні 6 Міжнародних конференцій «Інноваційні енерготехнології»; 5 регіональних симпозиумах «Енергія. Бізнес. Комфорт»; міського молодіжного форуму «Енергоманія».

КЛ «ТЕРМА» має значний досвід, професійних виконавців, сучасні мобільні прилади для проведення енергетичних досліджень та розробці обґрунтованих енергетичних програм різного рівня

Одеська національна
академія харчових
технологій

консалтингова
лабораторія
ТЕРМА

65039, м. Одеса, вул. Канатна. 112, тел. (048)712-41-75; 712-41-29; 724-86-72;
факс (048)725-31-64; 725-32-84. E-mail nauka@onaft.edu.ua
terma_onaft@ukr.net www.onaft.edu.ua