



ISSN 0453-8307 (Print)
ISSN 2409-6792 (Online)
ISO 26324:2012

Том 55 Випуск 1

**ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ
REFRIGERATION ENGINEERING AND TECHNOLOGY**

2019

ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ REFRIGERATION ENGINEERING AND TECHNOLOGY

науково-технічний журнал



Заснований у 1965 році
Виходить шість разів на рік

Мови видання:
українська, російська, англійська

**ТОМ 55 ВИПУСК 1
2019**

**ISSN (print)
0453-8307**

Журнал включено до Переліку наукових видань, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт (Наказ МОН України від 4 липня 2014 р. № 793, додаток № 8)

Засновники:

Одеська національна академія харчових технологій

Founders:

Odesa National Academy of Food Technologies

Свідоцтво:

КВ № 21283-11083ПР 26.03.2015

Certificate:

КВ № 21283-11083ПР 26.03.2015

Редакційна колегія:

Головний редактор
д-р техн. наук, професор **М.Г. Хмельнюк**
Заступник головного редактора:
д-р техн. наук, професор **Л.І. Морозюк**
д-р техн. наук, професор **О.С. Тітлов**
д-р техн. наук, проф. **В.О. Балашов**
д-р техн. наук, проф. **Л.Н. Беркман**
д-р техн. наук, проф. **О.А. Вассерман**
д-р техн. наук, проф. **О.В. Дорошенко**
д-р техн. наук, проф. **В.П. Железний**
д-р техн. наук, проф. **Б.В. Косой**
д-р техн. наук, проф. **Н.О. Князева**
д-р техн. наук, проф. **Г.К. Лавренченко**
д-р техн. наук, проф. **В.О. Мазур**
д-р техн. наук, проф. **В.І. Мілованов**
д-р техн. наук, проф. **В.І. Недоступ**
д-р техн. наук, проф. **В.Р. Нікульшин**
д-р техн. наук, проф. **В.М. Плотніков**
д-р техн. наук, проф. **М.І. Радченко**
д-р техн. наук, проф. **І.В. Стрелковська**
д-р техн. наук, проф. **Л.М. Тележенко**
проф. **І.М. Абдулагатов**, США
проф. **А. Бежан**, США
проф. **Б. Блюхер**, США
проф. **Г. Венкатараснам**, Індія
проф. **С. Какач**, Турція
проф. **Ш. Морі**, Японія
проф. **С. Ржошка**, Польща
проф. **Л. Васильєв**, Білорусь
д-р техн. наук, проф. **А.В. Бараненко**, Росія
д-р техн. наук, проф. **В.Л. Бондаренко**, Росія
д-р техн. наук, проф. **А.А. Кішкін**, Росія
канд. техн. наук, проф. **А.П. Цой**, Казахстан

Відповідальний редактор **О.С. Бодюл**

Адреса редакції: вул. Дворянська, 1/3, м. Одеса, 65082
телефон: +38 (048) 720-91-79
e-mail: reftech@ukr.net www.reftech.onaft.edu.ua

Editorial Board:

Editor-in-Chief
Dr.Sc., professor, **M. Khmelniuk**
Deputy chief editor
Dr.Sc., professor **L. Morosuk**
Dr.Sc., professor **O. Titlov**
Dr.Sc., professor **V. Balashov**
Dr.Sc., professor **L. Berkman**
Dr.Sc., professor **O. Vasserman**
Dr.Sc., professor **A. Doroshenko**
Dr.Sc., professor **V. Zhelezny**
Dr.Sc., professor **B. Kosoy**
Dr.Sc., professor **N. Knyazeva**
Dr.Sc., professor **G. Lavrenchenko**
Dr.Sc., professor **V. Mazur**
Dr.Sc., professor **V. Milovanov**
Dr.Sc., professor **V. Nedostup**
Dr.Sc., professor **V. Nikulshin**
Dr.Sc., professor **V. Plotnikov**
Dr.Sc., professor **N. Radchenko**
Dr.Sc., professor **I. Strelkovska**
Dr.Sc., professor **L. Telezhenko**
Research professor **I.M. Abdulagatov**, USA
Professor **A. Bejan**, USA
PhD., professor **B. Blyukher**, USA
Professor **G. Venkatarathnam**, INDIA
Professor **S. Kakac**, Turkey
Assoc. professor **S. Mori**, Japan
Professor **S. Rzoska**, Poland
Professor **L. Vasiliev**, Belarus
Dr.Sc., professor **A.V. Baranenko**, Russia
Dr.Sc., professor **V.L. Bondarenko**, Russia
Dr.Sc., professor **A.A. Kishkin**, Russia
Cand. techn. scien. **A.P. Tsoy**, Kazakhstan

Executive editor **O. Bodiul**

Address: Dvorianska str., 1/3, Odesa, 65082
phone: +38 (048) 720-91-79
e-mail: reftech@ukr.net www.reftech.onaft.edu.ua

Підписано до друку 05.02.2019. Рекомендовано до друку та поширення в мережі Інтернет Вченою Радою ОНАХТ (протокол №7 від 05 лютого 2019 р.) Формат 60×84¹/₈. Гарнітура Times New Roman. Друк різнографічний. Ум.-друк. арк. 5. Тираж 110 прим.

Видруковано в типографії «Діол-Принт»

© Одеська національна академія харчових технологій, 2019

ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ

Том 55 Випуск 1
2019

В НОМЕРІ:

ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ

- Radchenko R., Konovalov D., Pyrysunko M., Radchenko M.**
Using the heat of recirculation gases of the ship main engine by an ejector refrigeration machine for intake air cooling 4
- Chekh O., Sharapov S., Arsenyev V.**
Adiabated flowing streams in nozzles: influence of regular characteristics on relaxation steam formation 10
- Ванєєв С. М., Мірошніченко Д. В., Журба В. О., Знаменщиков Я. В., Бага В. М., Родимченко Т. С.**
Стенд для дослідження розширювальних турбомашин малої потужності та агрегатів на їх основі 15
- Radchenko R., Pyrysunko M., Bogdanov M., Shcherbak Yu.**
A new approach to increasing the efficiency of the ship main engine air waste heat recovery cooling system 22
- Kornienko V. S.**
System for complex exhaust gas cleaning of internal combustion engine with water-fuel emulsion burning 28
- Radchenko A. M., Zongming Y., Portnoi B. S.**
Analyzing the efficiency of moderate and deep cooling of air at the inlet of gas turbine in various climatic conditions 34

ДОСЛІДЖЕННЯ ХОЛОДОАГЕНТІВ

- Khliyeva O. Ya., Ivchenko D. A., Khanchych K. Yu., Motovoy I. V., Zhelezny V. P.**
The relationship between the surface tension and the saturated vapor pressure of model nanofluids 40
- Горін В. В., Серєда В. В., Барабаши П. О.**
Метод розрахунку теплообміну під час конденсації холодоагентів у середині горизонтальних труб у разі стратифікованого режиму течії фаз 47

АВТОМАТИЗАЦІЯ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК

- Pylypenko O., Forsiuk A., Golub A., Zasiadko Ya., Voznyy V., Gryshchenko R.**
Advisability use of Arduino controllers in automation of refrigeration devices 54

REFRIGERATION ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Volume 55 Issue 1
2019

IN ISSUE:

REFRIGERATION ENGINEERING AND ENERGY TECHNOLOGIES

- Radchenko R., Konovalov D., Pyrysunko M., Radchenko M.**
Using the heat of recirculation gases of the ship main engine by an ejector refrigeration machine for intake air cooling 4
- Chekh O., Sharapov S., Arsenyev V.**
Adiabated flowing streams in nozzles: influence of regular characteristics on relaxation steam formation 10
- Vaneev S. M., Miroshnichenko D. V., Zhurba V. O., Znamenshchykov Ya. V., Baga V. N., Rodymchenko T. S.**
Stand for investigation of low power expansion turbomashines and units on their basis 15
- Radchenko R., Pyrysunko M., Bogdanov M., Shcherbak Yu.**
A new approach to increasing the efficiency of the ship main engine air waste heat recovery cooling system 22
- Kornienko V. S.**
System for complex exhaust gas cleaning of internal combustion engine with water-fuel emulsion burning 28
- Radchenko A. M., Zongming Y., Portnoi B. S.**
Analyzing the efficiency of moderate and deep cooling of air at the inlet of gas turbine in various climatic conditions 34

REFRIGERANTS RESEARCH

- Khliyeva O. Ya., Ivchenko D. A., Khanchych K. Yu., Motovoy I. V., Zhelezny V. P.**
The relationship between the surface tension and the saturated vapor pressure of model nanofluids 40
- Gorin V. V., Sereda V. V., Barabash P. O.**
Method for heat transfer prediction under stratified flow conditions in condensing inside horizontal pipes 47

AUTOMATION OF REFRIGERATING SYSTEMS

- Pylypenko O., Forsiuk A., Golub A., Zasiadko Ya., Voznyy V., Gryshchenko R.**
Advisability use of Arduino controllers in automation of refrigeration devices 54

ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ**том 55, випуск 1**

Radchenko, R., Kononov, D., Pyrysunko, M., Radchenko, M. (2019). Using the heat of recirculation gases of the ship main engine by an ejector refrigeration machine for intake air cooling. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(1), 4-9.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1346>

Chekh, O., Sharapov, S., Arsenyev, V. (2019). Adiabated flowing streams in nozzles: influence of regular characteristics on relaxation steam formation. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(1), 10-14.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1347>

Вансєв, С. М., Мірошніченко, Д. В., Журба, В. О., Знаменщиков, Я. В., Бага, В. М., Родимченко, Т. С. (2019). Стенд для дослідження розширювальних турбомашин малої потужності та агрегатів на їх основі. *Холодильна техніка та технологія*, 55(1), 15-21.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1348>

Radchenko, R., Pyrysunko, M., Bogdanov, M., Shcherbak, Y. (2019). A new approach to increasing the efficiency of the ship main engine air waste heat recovery cooling system. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(1), 22-27.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1349>

Kornienko, V. S. (2019). System for complex exhaust gas cleaning of internal combustion engine with water-fuel emulsion burning. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(1), 28-33.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1350>

Radchenko, A. M., Zongming, Y., Portnoi, B. S. (2019). Analyzing the efficiency of moderate and deep cooling of air at the inlet of gas turbine in various climatic conditions. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(1), 34-39.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1351>

Khliyeva, O. Y., Ivchenko, D. A., Khanchych, K. Y., Motovoy, I. V., Zhelezny, V. P. (2019). The relationship between the surface tension and the saturated vapor pressure of model nanofluids. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(1), 40-46.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1352>

Горін, В. В., Серєда, В. В., Барабаш, П. О. (2019). Метод розрахунку теплообміну під час конденсації холодоагентів у середині горизонтальних труб у разі стратифікованого режиму течії фаз. *Холодильна техніка та технологія*, 55(1), 47-53.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1353>

Forsiuk, A., Pylypenko, O., Golub, A., Zasiadko, Y., Voznyy, V., Gryshchenko, R. (2019). Advisability use of Arduino controllers in automation of refrigeration devices. *Refrigeration Engineering and Technology*, 55(1), 54-59.

DOI: <https://doi.org/10.15673/ret.v55i1.1354>