



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ  
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»**

**24-25 квітня 2018 року**

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2018

## Науковий комітет:

**Єгоров Б. В.** – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.  
**Поварова Н. М.** – проректор із НР, к.т.н., доц.  
**Косой Б.В.** – директор ІХКЕ, д.т.н., проф. кафедри ТВЕ.  
**Хмельнюк М. Г.** – завідувач кафедри ХУКП, д.т.н., проф.  
**Мілованов В. І.** – завідувач кафедри КП, д.т.н., проф.  
**Симоненко Ю. М.** – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.  
**Радченко М. І.** – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.  
**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.

## Організаційний комітет:

**Жихарєва Н.В.** – декан факультету НТтаІМ.  
**Буданов В. О.** – к.т.н., доц. кафедри ХУКП.  
**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.  
**Трандафілов В.В.** – асистент кафедри ХУКП.  
**Грудка Б.Г.** – асистент кафедри КТ.

## Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- криогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

**Робочі мови конференції** – українська, російська, англійська

**Місце проведення** – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

*Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів*

©Одеська національна академія харчових технологій  
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій  
та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського

побутових холодильників, торговельному і промислового обладнанні. Перспективи застосування нанофлюїдів у якості домішок у робоче тіло сучасних холодильних машин очевидні, однак ця проблема вимагає подальшого вивчення, аналізу, теоретичних та експериментальних досліджень, особливо в області високих температур кипіння.

Є високий потенціал для поліпшення теплопередачі і практичного застосування. Це дає можливість інженерам розробити компактний і ефективне холодильне обладнання. У кількох опублікованих статтях показується, що коефіцієнт теплопередачі нанофлюїдів набагато вище, ніж у звичайних рідин і існує лише невелике падіння тиску. Крім того, доступні експериментальні дані [3] обмежені і не можуть точно спрогнозувати зміну теплопередачі. Більш того, є лише кілька поправок для точного прогнозу продуктивності. Отже, необхідні подальші дослідження по конвективному теплообміну і більше теоретичних і практичних робіт для ясного розуміння і прогнозу гідродинамічних і термічних характеристик.

#### Література

1. M.I. Baraton. Synthesis, Functionalization, and Surface Treatment of Nanoparticles. Am. Sci., Los-Angeles, 2002
2. Evans W., Prasher R., Fish J., Meakin P., Phelan P. Effect of aggregation and interfacial thermal resistance on thermal conductivity of nanocomposites and colloidal nanofluids, // Inter. J. of Heat and Mass Transfer. 2008. Vol. 51. P. 1431–1438.
3. X. Wang, X. Xu, S.U.S. Choi, Thermal conductivity of nanoparticle-fluid mixture, J. Thermophys. Heat Transfer 13 (1999) 474–480.

## ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОТУРБІННОГО ОБЛАДНАННЯ В ГАЗОТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНИ

*Клебан Я.Л., студент ІХКЕ ОНАХТ, м.Одеса*

Останні дані фахівців з комунальної гігієни свідчать, що токсична дія хімічних речовин, що виділяють газоперекачувальні компресорні станції, у поєднанні з шумом та вібрацією зростає в 2,5–3 рази при експлуатації застарілих та зношених турбоагрегатів. В результаті хімічної взаємодії двох токсичних речовин можуть синтезуватися нові шкідливі інгредієнти, більш небезпечні для людини. При взаємодії канцерогенних вуглеводнів та оксидів азоту синтезуються сполуки, що діють на генний фонд людини [1]. В таблиці 1 приведений склад атмосферного повітря нашої планети.

Таблиця 1. Склад постійних компонентів сухого повітря на рівні моря

Речовина	Об'ємна концентрація в чистому сухому повітрі на рівні моря, %	Загальна кількість газів в атмосфері, $\cdot 10^6$ т
Азот N <sub>2</sub>	78,09	3900000
Кисень O <sub>2</sub>	20,95	1200000
Аргон Ar	0,932	67000
Моноксид вуглецю CO	Сліди	0,6
Діоксид вуглецю CO <sub>2</sub>	0,032	2600
Метан CH <sub>4</sub>	$2 \cdot 10^{-6}$	4
Ксенон Xe	$8,2 \cdot 10^{-8}$	2
Оксид діазоту N <sub>2</sub> O	$0,5 \cdot 10^{-6}$	2

Діоксин азоту NO <sub>2</sub>	$< 2 \cdot 10^{-8}$	0,013
Оксид азоту NO	Сліди	0,005
Діоксин сірки SO <sub>2</sub>	$< 1 \cdot 10^{-6}$	0,002
Аміак NH <sub>3</sub>	Сліди	0,020

**Метою дослідження** є екологічний аналіз та знаходження найбільш ефективних напрямків підвищення екологічності компресорних станцій газотранспортної системи (ГТС).

Якщо узагальнити всі види шкідливого впливу ГТУ на екологічний стан навколишнього середовища, то слід розглядати сукупні шкідливі наслідки як аерозольних так і газових викидів ГТУ на такі показники як токсичність, погіршення видимості, кислотні дощі, руйнування озонового шару і парниковий ефект атмосфери Землі. Очевидно, що всі ці наслідки прямо пов'язані із масовою кількістю шкідливих викидів, яка є функцією енергетичної ефективності ГТУ, тобто їх ККД.

Тому для зменшення шкідливого впливу газотранспортного обладнання на екологію довкілля слід розглянути методи підвищення енергетичної ефективності елементів вітчизняної газотранспортної системи [3].

Енергетичні показники більшості ГТД, що експлуатуються в Україні, суттєво нижчі, ніж показники зарубіжних двигунів аналогічної потужності.

Пояснити це можна тим, що біля 70% вітчизняних ГПА з газотурбінним приводом практично виробили свій ресурс. Подальша експлуатація фізично та морально застарілих ГТД може привести до зниження ефективності і екологічної безпеки цієї системи.

#### Висновки

Виконаний огляд та аналіз екологічного стану ГТУ дає можливість зробити такі висновки. Найбільш доцільні наступні методи вдосконалення газотурбінного устаткування вітчизняних ГТС для підвищення їх екологічності:

1. Своєчасна заміна зношених та застарілих ГТУ на новітні більш потужні і економічні агрегати.

2. Масове введення в експлуатацію на газоперекачувальних компресорних станціях сучасних приводів ГТУ з підвищеною температурою горіння.

3. Реконструкція існуючих і побудова нових ГТУ з широким застосуванням засобів регенерації теплових потоків та утилізації вихідних газів.

4. Широка модернізація КС, що працюють, та вдосконалення схем, що проектуються, з забезпеченням найменшого впливу на екологію довкілля.

Комплексне, раціональне запровадження перелічених організаційно-технічних заходів дозволить підняти рівень екологічності вітчизняної ГТС до сучасного світового рівня, забезпечити її безпосередній розвиток, відповідаючий міжнародним вимогам.

#### Список використаних джерел

1. Любчик Г.Н., Варламов Г.Б. Факторы, параметры и показатели экобезопасности энергетических объектов // Экотехнологии и ресурсосбережение.–2001. – №2 – С. 53–59.

2. Варламов Г.Б. Оцінка негативного впливу та концепція енерго-екологічного моніторингу паливоспалювальних енергооб'єктів // Экотехнологии и ресурсосбережение.– 2001.–№ 4. –С.53–57.

*Науковий керівник: Мілованов В.І., д.т.н., проф., зав. кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ*

НТТБ ОНАХТ

Підписано до друку **19.04.2018**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **1.00** Наклад **15** прим.  
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.  
65082, Одеса, вул. Дворянська,1/3