



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

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

*23-24 квітня 2019 року*

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2019

***Науковий комітет:***

Єгоров Б.В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.  
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 КПА, д.т.н., проф.  
Симоненко Ю.М. – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.  
Тітлов О.С. – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.  
Радченко М.І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.  
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.  
Потапов В.О. – ХДУХтаТ, д.т.н., проф  
Ванєєв С.М. – СумДУ, к.т.н., доц.

***Організаційний комітет:***

Жихарєва Н.В. – декан факультету НТТтаІМ  
Буданов В.О. – к.т.н., доц. кафедри КПА  
Морозюк Л.І. - д.т.н., проф. кафедри КТ.  
Грудка Б.Г. – к.т.н., ас. кафедри КТ.  
Стоянов П.Ф. – к.т.н., доц. кафедри ХУКП.

**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
- кріогенна 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***

## СЕКЦІЯ №7 – “ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ”

### ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ НА БАЗІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

*О.Шумський, бакалавр ОНАХТ, м.Одеса*

На сьогоднішній день через наростання проблеми дефіциту невідновлюваних природних енергоресурсів, ціни на які нестримно зростають, і будуть рости надалі, впровадження енергозберігаючих технологій генерації теплоти і використання нетрадиційних і відновлюваних енергоджерел замість спалювання природного палива стає не стільки популярним, скільки життєво необхідним. В економіці України ці проблеми проявляються особливо гостро, так як для генерації теплоти комунального призначення, обсяг якої в загальному енергетичному балансі країни становить близько 55%, витрачається більше 27% споживаного палива. До того ж ця галузь економіки є найбільш технічно відсталою з цілим рядом проблем технічного, економічного та екологічного характеру. Також все частіше підіймається питання екологічної проблеми підтримки здорового і комфортного середовища існування людини.

Традиційні джерела теплопостачання характеризуються низькою енергетичною та екологічною ефективністю, великими втратами теплоти в теплових мережах (при нормі 8% вони досягають 20% та вище). Не можна не враховувати також низький ексергетичний ККД використання хімічної енергії палива, який в системах опалення складає 6-10%.

Перспективним напрямом для вирішення проблеми дефіциту паливно-енергетичних ресурсів, та зниження обсягів викидів  $\text{CO}_2$  в атмосферу є застосування альтернативних джерел енергії - теплонасосних установок та створення комплексних систем теплопостачання та холодопостачання на базі теплових насосів [4].

На підставі ексергоекономічного аналізу, проведеного експертами, можна зробити висновок, що системи з відновлюваними джерелами на базі теплового насоса є найбільш ефективні з економічної точки зору. При середній вартості електричної енергії на рівні 0,75 грн / кВт · год і середньорічному коефіцієнті перетворення  $\mu = 2,5$  вартість виробленої теплоти буде менше, в середньому, на 12% щодо газового котла. [1,2]

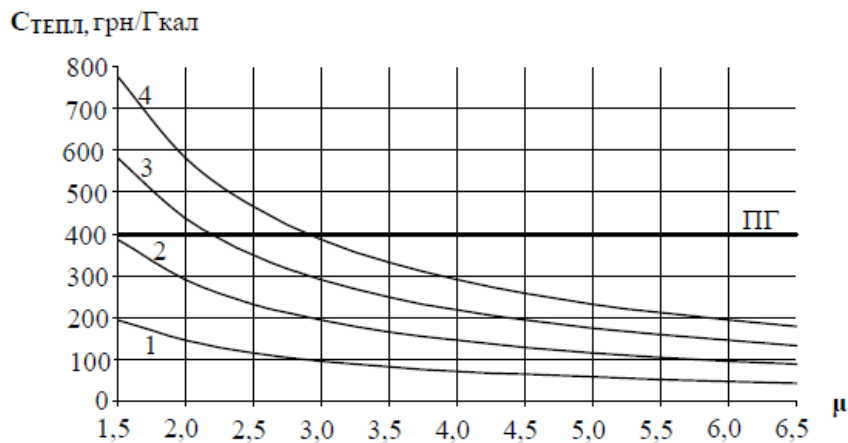


Рис 1. Залежність енергетичної складової в собівартості 1 Гкал теплової енергії при різних умовах її виробництва: 1-4 - виробництво за допомогою теплового насоса при вартості електроенергії: (1) - 0,25грн / кВт · год; (2) - 0,5 грн / кВт · год; (3) - 0,75грн / кВт · год; (4) - 1грн / кВт · год ПГ - виробництво в енергетичних котлах при ККД котельні 80% і вартості природного газу 2500 грн. / 1000 м<sup>3</sup>

За проведеними дослідженнями тепловий насос з коефіцієнтом сезонної продуктивності - 2,5 в порівнянні з котлом, що має коефіцієнт річної продуктивності на рівні 80%, викидає в атмосферу CO<sub>2</sub> на 68% менше, ніж газовий котел тієї ж потужності за аналогічний часовий відрізок. [2,3]

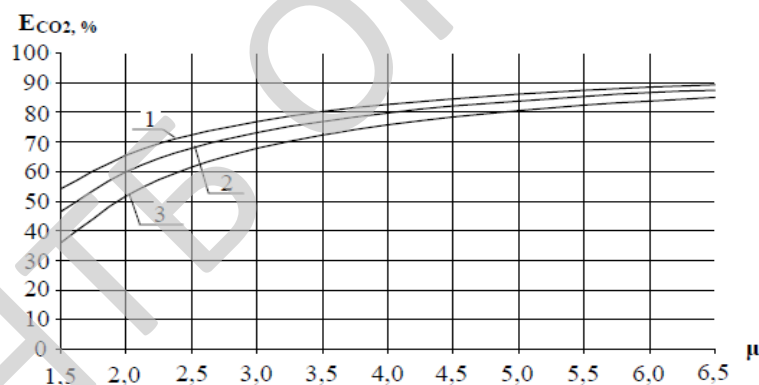


Рис 2. Зниження викидів парникових газів в залежності від коефіцієнта перетворення енергії  $\mu$  і коефіцієнта використання одиничної потужності теплонасосної установки  $K_{и}$  1)  $K_{и} = 60\%$ ; 2)  $K_{и} = 80\%$ ; 3)  $K_{и} = 100\%$

Впровадження енергоджерел на базі теплових насосів в автономні системи теплопостачання і холодопостачання у житлово-комунальному господарстві, де це впровадження раціонально і є конкурентоспроможним, дозволить комплексно вирішити проблеми, актуальні для України з боку використання поновлювальних джерел енергії та екологічної безпеки.

Література

1. Долинский А.А., Драганов Б.Х. Тепловые насосы в системе теплоснабжения зданий // Пром. теплотехника. – 2008. – т. 30 № 6 – с. 71 – 83

2. Усенко А.Ю., Усенко Ю.И., Адаменко Ю.И., Бикмаев С.Р. Анализ эффективности использования теплового насоса для снабжения теплом бытовых потребителей // Металлургическая теплотехника. – 2010. - №2 (17). – с. 197 – 204.
3. Мацевитый Ю.М., Чиркин Н.Б., Клепанда А.С., Об использовании тепловых насосов в мире и что тормозит их широкомасштабное внедрение в Украине // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2014. – № 2 (120). – с. 2 – 17.
4. Хмельнюк М.Г. Енергетичний менеджмент, діагностика та аудит. Навчальний посібник. /Яковлева О.Ю., Остапенко О.В., Бежан В.А./ Одеса, ч.2 книга II – 293с ISBN 978-617-7613-59-5

*Науковий керівник: О.Ю.Яковлева, к.т.н., доц. кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря, ОНАХТ*

|                                                                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА РАБОТУ ВОЗДУШНЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ КОМЕРЧЕСКИХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК .....                               | 156        |
| <i>Л. И Морозюк, В. В. Соколовская, А. В. Мошкатюк .....</i>                                                                               | <i>156</i> |
| <i>Одесская национальная академия пищевых технологий, ул. Канатная, 112, г. Одесса, 65039, Украина, <b>kli24062006@gmail.com</b> .....</i> | <i>156</i> |
| ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ КОМПРЕСОРІВ УСТАНОВОК ПОВТОРНОГО ЗРІДЖЕННЯ ГАЗІВ НА СУДАХ .....                                                    | 159        |
| <i>Чабан Р.О., Костенко Є.В., студенти, ФНТІМ ОНАХТ, г. Одесса, .....</i>                                                                  | <i>159</i> |
| СЕКЦІЯ №6 – “РОБОЧІ РЕЧОВИНИ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН” .....                                                                                      | 161        |
| ПОРІВНЯЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ІЗОБУТАНА З ІНШИМИ ХОЛОДИЛЬНИМИ АГЕНТАМИ .....                                                                  | 161        |
| <i>Піштя А.Ю., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса.....</i>                                                                                    | <i>161</i> |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ХОЛОДИЛЬНОЇ МАШИНИ НА СО <sub>2</sub> .....                                                                                    | 164        |
| <i>Музика М.О., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса .....</i>                                                                                  | <i>164</i> |
| СЕКЦІЯ №7 – “ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ” .....                                                                 | 167        |
| ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ НА БАЗІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ .....                                                                       | 167        |
| <i>О.Шумський, бакалавр ОНАХТ, м.Одеса.....</i>                                                                                            | <i>167</i> |
| РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ СТУПЕНЯ НЕБЕЗПЕКИ ТА ОЦІНКИ РІВНЯ РИЗИКУ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ СИСТЕМ.....                                               | 170        |
| <i>Сливинська М.В. <sup>1</sup>, аспірант, Климашенко Р.В. студент <sup>1</sup>, Желіба Т.О.<sup>2</sup> .....</i>                         | <i>170</i> |
| <i><sup>1</sup>Одеська національна академія харчових технологій .....</i>                                                                  | <i>170</i> |
| <i><sup>2</sup>Одеський національний політехнічний університет.....</i>                                                                    | <i>170</i> |
| СИСТЕМА УТИЛИЗАЦИИ СБРОСНОЙ ТЕПЛОТЫ ПІД С АБСОРБЦІОННОЮ ХОЛОДИЛЬНОЮ МАШИНОЮ И ДВУХПОТОЧНОЮ ПОДАЧЕЙ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....            | 173        |

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

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

**23 - 24 квітня 2019 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **24.04.2019**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.875**. Наклад **10** прим.  
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3