



**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 кондиціювання 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

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

СЕКЦІЯ №1 – “ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ І УСТАНОВКИ, ТЕПЛОВІ ПОМПИ, СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ”

ТЕПЛО- ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛОВОГО НАСОСУ З АЛЬТЕРНАТИВНИМ ПЕРВИННИМ ДЖЕРЕЛОМ

Тимофєєв К.О., магістр, НУХТ, м. Київ

Питання використання теплових насосів в першу чергу пов'язане з проблемами первинного джерела тепла: для геотермального вертикального – розмір інвестицій, екологічність; для геотермального горизонтального - екологічність, значна площа використання земельної ділянки.

Матеріалом дослідження роботи є технічна документація нових та реконструйованих об'єктів по всій території Німеччини, що мають системи тепло-холодозабезпечення на базі теплового насосу з системою Ice Storage System. За існуючими джерелами було проведено порівняння інвестиційних затрат, екологічного впливу, масштабів використання земельної ділянки, ефективності роботи зазначених вище установок. Було виявлено, що полівалентне джерело теплової енергії є кращим у порівнянні з використанням лише геотермального теплового насосу.

При аналізі розміру ділянок, необхідних для побудови, було розглянуто 16 об'єктів, після чого було виявлено, що потреби площі зменшуються на 65-90%.

При аналізі впливу на екологію ґрунту було виявлено, що негативний вплив значно менший у порівнянні з розповсюдженим геотермальним теплообмінником. Підставою цього є менша площа контакту конструкцій з ґрунтом. Застосування такого первинного джерела дозволено навіть у водоохоронних зонах.

При аналізі інвестиційних затрат було виявлено, що потреби в інвестиціях для геотермального теплообмінного апарату складають 345 євро, для повітряного 225 євро, для Ice Storage System 100 євро для нових будівель та 150 євро при реконструкції за kW.

При аналізі термодинамічної ефективності роботи теплового насосу Ice Storage System було виявлено, що холодильний коефіцієнт COP має менші показники у порівнянні з геотермальним. Так, при температурі конденсації 50°C і температурою кипіння -5°C у геотермальному теплообміннику – COP для Ice Storage System менше на 17%. У порівнянні з повітряним і температурою кипіння +5°C - на 38%, а при температурі кипіння -20°C - COP Ice Storage System більше на 18%. Це пов'язано зі зниженням температури кипіння для забезпечення процесу кристалізації. Перевага кристалізації полягає у великій акумулюючій здатності цього теплообмінника. Також, висока ефективність досягається завдяки комбінованому використанню трьох енергетичних ресурсів: оточуючого повітря, сонячного випромінювання та геотермального тепла – наднизькопотенційних джерел. Забезпечивши розумну сучасну систему керування енергетичним ресурсом, можна створити ефективну, надійну взаємодію при зберіганні льоду, використанні сонячних колекторів та теплового насосу.

Додатковими перевагами є те, що лід, який утворився в процесі наморозування за опалювальний сезон, можна використовувати як джерело низької температури для охолодження (кондиціювання) приміщень влітку.

Результатами аналізу доведено, що запропонована технологія первинного джерела є ефективнішою за поширені на сьогоднішній день аналоги.

Науковий консультант: Задорожний С.А., викладач циклової комісії холодильного устаткування КРГ НУХТ

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку **19.04.2018**. Формат 60х84 1/16.
Умовн. друк. арк. **1.00** Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3