



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

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

**14-15 квітня 2016 року**

**Збірка тез доповідей**



Одеса – 2016

**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

**Науковий комітет:**

**Єгоров Б. В.** – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.

**Капрел'янц Л. В.** – проректор із НР і МЗ, 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 КП, д.т.н., проф.

**Симоненко Ю. М.** – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.

**Тіглов 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.

**Наєр В. А.** – заслужений діяч науки, д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Лагутін А. Ю.** – д.т.н., проф. кафедри ХУКП.

**Організаційний комітет:**

**Буданов В. О.** – декан факультету НТТ.

**Морозюк Л.І.** – д.т.н., проф. кафедри КТ.

**Грудка Б.Г.** – асп. кафедри КТ.

**Трандафілов В.В.** – асп. кафедри ХУКП.

**Константинов О.О.** – магістрант.

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

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

*Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів*

Розрахунок виконують для  $n = 4, 6, 8, 10$  і  $12$  ( $n$ -число рядів трубок по ходу повітря); ( $v = 0.3; 0.6; 0.9; 1.2; 1.5$  і  $1.8$  м/с (швидкість руху теплоносія)).

Нами розроблена модель розрахунку теплоутилізаторів центральних кондиціонерів де за апроксимаційними залежностями обчислюємо:

коефіцієнт теплопередачі, віднесений до зовнішньої поверхні

$$K_H = \frac{1}{\frac{1}{0,95\alpha_K\xi} + 3,5 \cdot 10^{-5} + \frac{11}{\alpha_w}}, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}) \quad (1)$$

де  $\alpha_K$  – коефіцієнт тепловіддачі з боку повітря

$$\alpha_K = \frac{60}{n} + 7,5(v\rho)_{\text{ФР}}, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}) \quad (2)$$

$\alpha_w$  – коефіцієнт тепловіддачі з боку холодоносія визначають за формулою

$$\alpha_w = b \frac{\omega^{0.8}}{0,018^{0.2}} = b \frac{\omega^{0.8}}{0.4478}, \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}). \quad (3)$$

модифікований критерій Фур'є визначаємо за формулою:

$$F_0^{\circ} = \frac{K_H F_H}{1000 m C_p} \quad (4)$$

коефіцієнт, враховуючий розчин розраховуємо за формулою:

$$K_b = \frac{1 - e^{-F_0^{\circ}(1+w_1)}}{1 + w_1} \quad (5)$$

та безрозмірні параметри для припливного повітря

$$\theta_1 = \frac{K_{b1}}{2 - K_{b1}w_1} \quad (6)$$

Розрахунок теплоутилізаторів виконують для визначення необхідної площі зовнішньої поверхні, його аеродинамічного й гідравлічного опорів. Сутність розрахунку полягає в тому, що для кожного типорозміру центрального кондиціонера приймають базові теплообмінники, що рекомендують дворядні, їхні геометричні розміри й компоновання у фронтальному перетині кондиціонера, визначають коефіцієнти теплопередачі для різних схем обв'язки теплообмінників трубами й кількості їх по ходу руху повітря. Потім розраховуємо необхідну площу зовнішньої поверхні повітроохолоджувача й порівнюють її дійсною площею теплообмінників. Запас по площі поверхні не повинен перевищувати 10%.

За розробленим алгоритмом написана програма розрахунку теплоутилізаторів на підставі якої можливо проведення оптимізаційних розрахунків тепло утилізаторів та вибір оптимального.

*Науковий керівник: Жихарєва Н.В., к.т.н., доц. кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ*

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ПЕНТХАУСА ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

*Шахназарян Г.А., студент ИХКЭ ОНАПТ, г. Одесса*

Пентхаус – особняк или обособленная площадь, расположенная на последнем этаже многоэтажного здания и обладающая отдельным входом (лестница или лифт), панорамными

окнами, обзорными площадками. Каждый пентхаус должен обязательно иметь выход на террасу. Пентхаус должен иметь стены из стекла. Вид из пентхауса должен открываться на все четыре стороны света. Это элитный вид недвижимости, стоимость которой очень высока.

В Украине пентхаусы появились не так уж и давно.

В соответствии со своим определением пентхаус просто обязан иметь собственную систему климат-контроля, которая обособлена и независима от центральных городских систем теплоснабжения и имеет эстетический вид.

В работе рассмотрена система поддержания комфортных условий в пентхаусе, который находится в г. Одессе в районе Французского бульвара и занимает трехуровневый 12 этаж современного многоэтажного дома.

Для поддержания комфортных условий в помещениях пентхауса предлагается разработать систему «чиллер-фанкойл». Дизайн проекта исключает традиционные мульти-сплит системы кондиционирования, которые портят эстетику помещения. Вследствие этого предлагается установить фанкойл канального типа с раздачей воздуха по помещениям с помощью воздуховодов.

Для подбора оборудования чиллер-фанкойла с минимальным энергопотреблением и минимальными капитальными затратами определены теплопритоки в соответствующие помещения.

В расчетах учтены: суточные и сезонные колебания температуры воздуха и солнечной радиации, инфильтрация воздуха через остекления, скорость и направление ветра с учетом этажности помещения, а также близость здания к морю.

Полученные значения тепловой нагрузки легли в основу расчета чиллер-фанкойла.

*Научные руководители :Сokolовская В.В., к.т.н., доц., Ерин В.А., к.т.н., ст. преп. кафедры криогенной техники ОНАПТ*



УДК 697.91.94.97

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ КАНАЛЬНИХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ДЛЯ ОФІСНИХ ПРИМІЩЕНЬ**

*Талибли Р.Е., студент ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса*

Комфортні системи кондиціювання повітря призначені для створення і автоматичної підтримки температури, відносної вологості, чистоти і швидкості руху повітря, що відповідають оптимальним санітарно-гігієнічним вимогам для житлових, громадських і адміністративно-побутових будівель або приміщень.

Канальні кондиціонери призначені для кондиціювання декількох приміщень одночасно. Проведений порівняльний аналіз існуючих систем кондиціювання повітря та для офісного приміщення спроектована канална систем кондиціювання повітря .

Канальні кондиціонери, як правило, розраховані на роботу в режимі рециркуляції і технологічно передбачають підмішування свіжого зовнішнього повітря.

Нами розглянутий принцип охолодження і обігріву каналних кондиціонерів та визначена основна відмінність каналного кондиціонера від інших спліт систем яка полягає в тому, що внутрішні блоки встановлюються за стелею підшивання, або в спеціально відведених нішах і приміщеннях. Повітря забирається і подається в приміщення, що кондиціонує, по повітроводам , якщо установка каналного кондиціонеру, виходить з цього, до внутрішнього блоку не пред'являються особливих вимог дизайну, окрім мінімально можливої товщини.

Канальні кондиціонери розташовані так, щоб повітря забиралося з приміщення через повітрозабірні ґрати спліт системи і подається в камеру змішення, змішуючись з припливним

**С**

- Семенюк С.П., **90**  
Сенчук В.О., **106**  
Серединский О.Ю., **112**  
Собко П.Ю., **27**  
Сурмачевский Я.П., **86**  
Садовский А.С., **5**

**Т**

- Талибли Р.Е., **53**  
Терещенко Р.В., **79**  
Тесля Р.М., **37**  
Тимофеев И.В., **8**  
Тишко Д.П., **69**  
Тодосенко А.В., **118**  
Трандафилов В.В., **28**

**У**

- Унгурян Е.О., **95**

**Ч**

- Чепурко Т.В., **113**  
Чигрин А.А., **71**  
Чуба С.О., **114**  
Чумак Є.Р., **29**

**Ш**

- Шахназарян Г.А., **52**  
Шеременко В.Ю., **42**  
Шкарубський Д.О., **82**

**Ю**

- Юрий О.В., **58**

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

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

**14-15 квітня 2016 року**

**Збірка тез доповідей**

Підписано до друку **11.04.2016**. Формат 60x84 1/16.  
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.  
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.  
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3