



**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

Ефективність ідеального ТН $\varphi_{i0} = T_k / (T_k - T_e)$, де T_k і T_e – температура в конденсаторі і випарнику, відповідно. Енергія механічна і електрична можуть бути необмежено перетворені в інші форми енергії, отже, являють собою ексергію. Ексергетичний метод розрахунків роботи теплонасосних систем дозволяє більш точно оцінити їх термодинамічну ефективність. Енергія теплоти складається з ексергії і анергії. Анергія – частина енергії, що не перетворюється, або тепловий потік має температуру доквілля T_{nc} . Міру перетворення теплоти в роботу характеризує її працездатність (ексергію теплоти). Ексергія – максимальна робота, яку може виконати термодинамічна система у разі переходу з існуючого стану до стану рівноваги з доквіллям. Термодинамічна досконалість ТН визначається його ексергетичним ККД.

При постійній температурі T (при $T < T_{nc}$), тепловий потік g_k , його ексергія e_g та анергія a_g пов'язані між собою рівняннями:

$$g_k = e_g + a_g; e_g = g_k(T - T_{nc})/T = g \cdot \tau_e; a_g = g \cdot T_{nc}/T = g \cdot (1 - \tau_e),$$

де τ_e – ексергетична температурна функція, що дорівнює термічному ККД прямого зворотного циклу Карно і є функцією термодинамічного стану системи і навколишнього середовища. Ступінь термодинамічної досконалості енергоустановок визначається ексергетичним ККД

$$\eta = E_e / E_n = (E_n - D_e) / E_n,$$

де E_e і E_n – відведена і підведена ексергія, відповідно; D_e – втрати ексергії [2].

Ексергетичний ККД ТН при підводі теплоти у доквілля, коли ексергія ТН у випарнику дорівнює нулю $\eta_e = e_{gk} / l = g_k \cdot \tau_e / l - \varphi \cdot \tau_e$, де e_{gk} – відведена питома ексергія теплового потоку в конденсаторі ТН. В реальній ТНУ ексергетичний ККД, значення якого використовується для оцінки її досконалості, завжди менше одиниці.

Література

1. Эксергетические расчеты технических систем: справ. пособие / Под ред. Долинского А.А., Бродянского В.М. – Киев: Наукова думка, 1991. – 360 с.
2. Денисова А.Е., Бірюк В.Ю. Эффективность теплонасосных систем на электростанциях // Nowa Energia, 2012, № 2 (26). – Р. 214–215.

Науковий керівник: Денисова А.Е., д.т.н., професор кафедри теплових електричних станцій та енергозберігаючих технологій ОНПУ

УДК 536.248.2:532.529.5

ВОЗМОЖНОСТИ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ ИСПАРИТЕЛЬНЫХ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ

Иванова Л.В., соискатель ОНПУ, г. Одесса

Анализ возможностей испарительных охладителей выполнен на основе полученных авторами экспериментальных данных [1, 4]. При этом эффективность НИО по основному и вспомогательному потокам была принята равной $E_O = E_B = (t^1 - t^2) / (t^1 - t_M) = 0.65$.

Все ступени НИОг (как в обычном, так и регенеративном варианте НИО), входящие в состав охладителей, были пленочного типа с насадкой регулярной структуры, образованной многослойными многоканальными структурами из полимерных материалов [1]. Для параметров наружного воздуха $t^1 = 40,6^\circ\text{C}$, $x^1 = 8.95$ г/кг, двухступенчатый

охладитель в составе НИОг обеспечивает температуру охлажденного воздуха 23°C , то есть достижение параметров комфорта.

Трехступенчатый охладитель обеспечивает снижение температуры продуктового воздушного потока ниже значения $t^1_M = 21,5^{\circ}\text{C}$, то есть для него пределом охлаждения является точка росы наружного воздуха ($t_P = 11,5^{\circ}\text{C}$), что существенно расширяет возможности практического использования таких охладителей.


Поскольку вспомогательный поток покидает аппарат достаточно холодным, он может использоваться для предварительного охлаждения полного воздушного потока, поступающего в охладитель.

Использование многоступенчатых испарительных охладителей в целях охлаждения сред и термовлажностной обработки воздуха позволяет снизить энергозатраты, в сравнении с традиционной парокомпрессионной техникой охлаждения, в среднем, на 25-35% и существенно повысить экологическую чистоту новых решений [4].

Литература:

1. Альтернативная энергетика. Солнечные системы тепло-хладоснабжения: монография /А. В. Дорошенко, М. А. Глауберман. - Одесса: ОНУ, 2012. - 446 с
2. JOHN L., McNAB, PAUL McGREGOR., 2003, Dual Indirect Cycle Air-Conditioner Uses Heat Concentrated Dessicant and Energy Recovery in a polymer Plate Heat Exchanger. 21^h International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C, ICR0646.
3. Maisotsenko V., Lelland Gillan, M. 2003, The Maisotsenko Cycle for Air Desiccant Cooling 21^h International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C.
4. P. Koltun, S. Doroshenko, M. Kontsov. Life Cycle Assessment of a Conventional and Alternantive Air-Conditioning Systems. 21^h International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C, ICR0140, 2003. P. 45-57.

Научный руководитель: Денисова А.Е., д.т.н., профессор кафедры тепловых электрических станций и энергосберегающих технологий ОНПУ



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