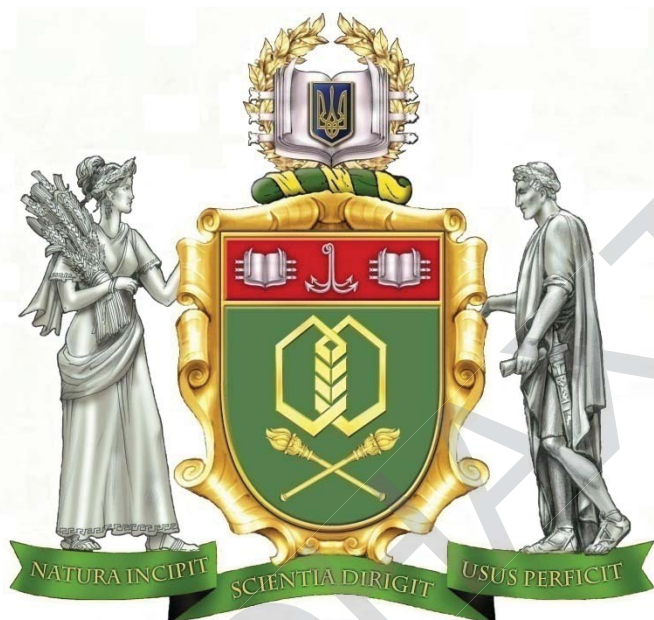


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
76 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2016

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
18 – 22 квітня 2016 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Таблиця 1 — Порівняльні характеристики мікрохвильово—конвективної сушарки (МКС) і конвективних промислових сушарок

Тип сушарки	Технічні характеристики					
	$P_{\text{спож}},$ кВт	$u_0 - u_k$ %	об'єм сушарки, м^3	продуктив- ність по вологому зерну, т/год	питоме вологозій- мання, $\text{кг}/(\text{м}^3 \cdot \text{с})$	питомі витрати теплоти $\text{кДж}/\text{кг вол}$
МКС	57,87	20-14	0,24	1,08	0,0635	3858
RIELA Alu 240/5/1	419,25	19-15	7,5	6,5	0,0081	6929
МС—975	1163	17-12	25,1	17,5	0,0083	5600
СЗК—15ж	1200	20-14	25	15	0,0083	5755
RCW-junior 100	254	19-14	10,17	2,5	0,0003	8761

Порівняння розрахованої сушарки МКС із моделями, які використовуються у промисловості конвективними сушарками показало, що питоме вологознімання збільшується у 7,8 разів (RIELLA) і у 7,6 разів (СЗК-15Ж); питомі витрати енергії знижуються на 33 % (СЗК-15Ж) та на 45 % (RIELLA).

РОЗРОБКА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИХ ВОДООХОЛОДЖУВАЧІВ ВИПАРНОГО ТИПУ І АНАЛІЗ ЇХ ПРИНЦИПОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

**Дорошенко А. В., д-р техн. наук, професор, Дем'яненко Ю. І., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

У випарних охолоджувачах (ВО) прямого типу (ПВО) і непрямого типу (повітро- і водоохолоджувачі ПВОг і ПВОж) температурний рівень охолодження, що досягається, обмежений температурою зовнішнього повітря за мокрим термометром t_m ; їх ефективність істотно залежить від кліматичних умов. Крім того, межа охолодження в ВО визначається співвідношенням потоків газу і рідини в тепломасообмінному апараті (ТМА). Реальна межа охолодження буде декілька вище t_m , що необхідно враховувати при розрахунках [1, 2]. ВО широко застосовуються в енергетичних системах: це градирні і повітроохолоджувачі в системах охолодження конденсаторів холодильних машин, а також термовологісна обробка повітря в системах кондиціювання.

Значний інтерес викликають ВО з пониженою межею випарного охолодження [3]. Для Ch-Rw це відповідає температурі точки роси повітря t_p^1 .

На рис. 1 приведений порівняльний аналіз можливостей випарних водоохолоджувачів: градирні ГРД (СТW) і розробленого водоохолоджувача-чиллеру Ch-Rw. Процеси в градирні: 1-3 — по повітряному потоку, 5-6 — по охолодженій воді. Процеси в Ch-Rw: 1-2-4 і 7-8, відповідно. Стани води умовно показано крапками на кривій насичення. Ступінь наближення до t_m^1 складає для ГРД 2,5 °С і для чиллері 3,5 °С, зростаючи із зниженням межі охолодження. Видно, що ступінь наближення до температури точки роси t_p^1 складає в порівнюваних випадках 9,5 (ГРД) і 6,0 °С (Ch-Rw). Використання Ch-Rw дозволяє охолодити воду нижче t_m^1 зовнішнього повітря.

Відзначимо, що для охолоджувача Ch-Rw лінія зміни стану повітря впритул наближається до лінії повного насичення $\phi=100\%$, що може привести до реконденсації водяної пари і до різкого зниження ефективності процесу охолодження.

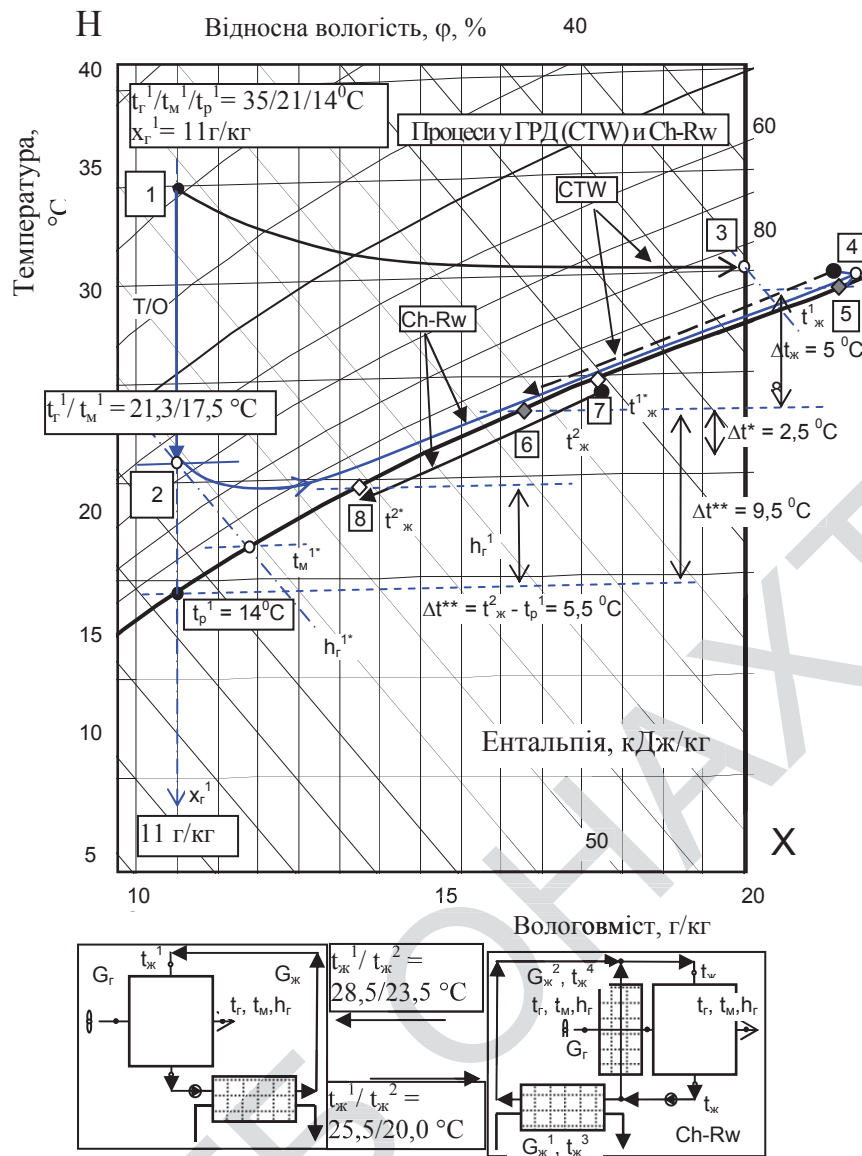


Рис. 2. — Попередній аналіз можливостей випарювальних водоохолоджувачів градирні ГРД (СТВ) і водоохолоджувача-чиллеру Ch-Rw.

Умови порівняння: $l = G_r/G_j = 1,0$ для обох схем охолоджувачів

($l^* = G_j^1/G_j^2 = 1,0$):

1-3, 5-6 — процеси в ГРД; 1-2-4 і 7-8 процеси в Ch-Rw (зміни стану повітря і води).

Стан води показано умовно точками на кривій насичення

Висновки:

1. Порівняно з прямим випарним охолодженням води в градирні ГРД, в охолоджувачі-чиллері Ch-Rw межею охолодження є температура точки роси зовнішнього повітря, що істотно розширює межі практичного використання випарних водоохолоджувачів.

2. Досягнення температури t_p^1 , що відзначено в роботах [3], неможливе; величина t_p^1 є межею випарного охолодження для чиллеру.

3. Для чиллера-водоохолоджувача Ch-Rw лінія процесу наближається до кривої $\phi=100\%$, що може призвести до реконденсації водяної пари і зниження ефективності процесу охолодження; це питання потребує окремого вивчення і на сьогодні в науковій літературі практично не розглянуте; варіювання співвідношень потоків $l^* = G_j^1/G_j^2$ може бути використане для Ch-Rw як шлях до рішення задачі «реконденсації».

4. Очевидно, що перехід до «глибокого охолодження» води в Ch-Rw призведе до зростання питомих енерговитрат; тому інтерес представляє вивчення впливу співвідношень контактуючих потоків газу і рідини $l = G_r / G_{ж}$ на ефективність процесу, а також впливи величини $l^* = G_{ж}^1 / G_{ж}^2$ (співвідношення витрат рідини в основних контурах охолодження чиллера Ch-Rw) і вироблення рекомендацій для розрахунку і проектуванню водоохолоджувачів нового покоління Ch-Rw.

Список літератури

1. Дорошенко, А. В. Солнечные абсорбционные системы теплоснабжения на основе многоступенчатых теплообменных аппаратов [Текст] / А. В. Дорошенко, Ю. И. Демьяненко, К. В. Людницкий // – Матеріали III Міжнародної науково-технічної конференції [Сучасний стан та проблеми двигунобудування]. – Миколаїв.: НУК, 2014. – С. 57 – 60.
2. Doroshenko, A. Development of new schematic solutions and heat and mass transfer equipment for alternative solar liquid desiccant cooling systems [Text] / A. Doroshenko, K. Shestopalov, O. Khliyeva // – International Sorption Heat Pump Conference 2014, March 31 - April 2, 2014, Washington.
3. Maisotsenko, V. The Maisotsenko Cycle for Air Desiccant Cooling / V. Maisotsenko, M. Lelland Gillan // 21st International Congress of Refrigeration IIR/IIF, . 2003, Washington, D.C.

ВПЛИВ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМИ ВПРАВАМИ НА ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ	
Цапенко Л. М., Васильєв В. П.	302
ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ПЕРШИХ КУРСІВ	
Яготі Р. С., Лаговська Н. Г.	303
ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА УМОВА ПІДВИЩЕННЯ ДІЄЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ ОНАХТ	
Халайджі С. В., Болтоматіс Д. В.	304
САМООЦІНКА СТАНУ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ	
Сергєєва Т. П., Волкова Т. В.	306
СПОРТИВНИЙ ТУРИЗМ ЯК ДІЄВИЙ ЗАСІБ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ ОНАХТ	
Болтоматіс Д. В., Гончарук В. В.	308
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА АДАПТИВНЕ ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ МОЛОДІ	
Павлюк О. В., Захлевська Т. В.	309

СЕКЦІЯ

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА ТА ТРУБОПРОВІДНИЙ ТРАНСПОРТ ЕНЕРГОНОСІЇВ

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФІЛЮ ШВИДКОСТІ ПРИ ЛАМІНАРНОМУ РУСІ ФЛЮІДІВ В ОКОЛИЦІ КРИТИЧНОЇ ТОЧКИ	
Бошкова І. Л., Лук'янова О. С.	310
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ НАГРІВАННЯ ДІЕЛЕКТРИЧНОГО МАТЕРІАЛУ В МІКРОХВИЛЬОВОМУ ПОЛІ	
Бошкова І. Л., Волгушева Н. В.	312
СУШІННЯ ЗЕРНОВИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ЦИКЛІЧНОМУ МІКРОХВИЛЬОВОМУ ПІДВЕДЕННІ ЕНЕРГІЇ	
Волгушева Н. В., Бошкова І. Л.	313
ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ГРАНУЛЬОВАНИХ НАСАДОК ТЕПЛООБМІННИКА-УТИЛІЗАТОРА	
Солодка А. В.	315
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕКСТРАГУВАННЯ ЗА УМОВ ДІЇ МІКРОХВИЛЬОВОГО ПОЛЯ	
Георгієш К. В.	317
ТЕПЛООБМІН І ДИСИПАЦІЯ ЕНЕРГІЇ ПОТОКУ В НАГНІТАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИНАХ ЦИРКУЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ	
Кологривов М. М., Пригула В. В., Андерсон А. Ю.	319
АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ ТЕПЛООБМІНУ В РЕГЕНЕРАТОРІ З ДИСПЕРСНОЮ НАСАДКОЮ	
Потапов М. Д.	321
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИПКОГО БІОПАЛИВА	
Волчок В. О.	322
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТИСКУ КИПІННЯ МАСЛО-ХЛАДОНОВОГО РОЗЧИНУ ISO 15 І R 410A	
Лапардін М. І., Геллер В. З.	323
УСТАНОВКИ ДЛЯ СУШІННЯ ЩІЛЬНОГО ШАРУ ДИСПЕРСНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ПІДВЕДЕННЯ ТЕПЛОТИ	
Дементьєва Т. Ю.	325
РОЗРОБКА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИХ ВОДООХОЛДЖУВАЧІВ ВИПАРНОГО ТИПУ І АНАЛІЗ ЇХ ПРИНЦИПОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ	
Дорошенко А. В., Дем'яненко Ю. І.	326

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
76 наукової конференції
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич
Укладач Л. В. Агунова