

ISSN 0453-8307

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХІХ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(25 квітня 2019 р.)
Збірник наукових праць**



ОДЕСА 2019

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць
Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса,
25 квітня 2019 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2019. – 77 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бондар С.М., к.т.н., доцент
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Вамболь В.В., д.т.н., доцент
Вамболь С.О., д.т.н., професор
Внукова Н.В., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Гомеля М.Д., д.т.н., професор
Дорошенко О.В., д.т.н., професор
Катков М.В., к.т.н., доцент
Клименко М.О., д.с.-г.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Костенко В.К., д.т.н., професор
Коцюба І.Г., к.т.н., доцент
Крусір Г.В., д.т.н., професор
Мадані М.М., к.т.н., доцент

Мальований М.С., д.т.н., професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Павличенко А.В., д.т.н., професор
Петрук В.Г., д.т.н., професор
Петрушка І.М., д.т.н., професор
Пляцук Л.Д., д.т.н., професор
Поварова Н.М., к.т.н., доцент
Степова О.В., к.т.н., доцент
Семенюк Ю.В., д.т.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Трохименко Г.Г., д.т.н., доцент
Шевченко Р.І., к.т.н., доцент
Шмандій В.М., д.т.н., професор
Шпирко Т.В., к.т.н., доцент

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками:

- технології захисту навколишнього середовища;
- техніка і технології використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії;
- екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування;
- теплоенергетика, теплофізика, наноматеріали та нанотехнології.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації і науковий керівник.

noticeable at low relative humidity, and in regions with a damp climate discussed measures do not help.

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОДООХЛАДИТЕЛИ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА. РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ИХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Квитко Н.А., гр. ЕЕ-454

Одесская национальная академия пищевых технологий

Интерес к возможностям испарительного охлаждения сред в последние годы неуклонно возрастает, что обусловлено их малым энергопотреблением и экологической чистотой [1-3]. Широкое практическое применение находят испарительные охладители ИО прямого типа (воздухоохладители и водоохладители-градирни ГРД, cooling tower, СТW) и непрямого типов (воздухо- и водоохладители НИО, indirect evaporative cooling, ИЕС). Возможности таких охладителей по достигаемому температурному уровню охлаждения ограничены температурой наружного воздуха по мокрому термометру t_m , являющейся естественным пределом охлаждения, их эффективность существенно зависит от местных климатических условий. Областью практического применения методов ИО являются энергетические системы, холодильные системы и системы кондиционирования воздуха. Значительный интерес в последние годы вызывают ИО со сниженным пределом испарительного охлаждения сред [1-3].

Разработка водоохладителей со сниженным пределом испарительного охлаждения Chw. На рис. 1А и Б приведены схемные решения испарительных водоохладителей, градирни ГРД (А) и водоохладителя-чиллера Chw (Б). На рис. 1Б представлено решение для водоохладителя Chw, выполненное по раздельной схеме с вынесенным воздухо-водяным теплообменником. При снижении температуры поступающего в ИО воздуха, при его неизменном влагосодержании, понижается и значение предела испарительного охлаждения. Для Chw предел охлаждения теоретически снижается до температуры точки росы наружного воздуха t_p^1 .

Сравнительный анализ возможностей испарительных водоохладителей, градирни ГРД и чиллера Chw. Изучались сравнительные возможности испарительных водоохладителей, градирни ГРД и чиллера Chw. Основой для сравнительного анализа послужили опытные данные, ранее полученные в ОГАХ [1]. В ТМА использовалась насадка многоканальной структуры, выполненная из полимерных материалов. На рис. 1В на диаграмме Н-Х влажного воздуха приведен сравнительный анализ возможностей испарительных водоохладителей: градирни ГРД (СТW) и разработанного водоохладителя-чиллера Chw при условии $l = G_r/G_{ж} = 1.0$ для обеих схем охладителей. Для чиллера Chw дополнительно принято соотношение расходов жидкости в основных контурах охлаждения, - в водо-водяном и водо-воздушном теплообменниках: $l^* = G_{ж}^1/G_{ж}^2 = 1,0$. Состояния воды условно показано точками на кривой насыщения. Использование Chw позволяет охладить воду ниже t_m^1 наружного воздуха.

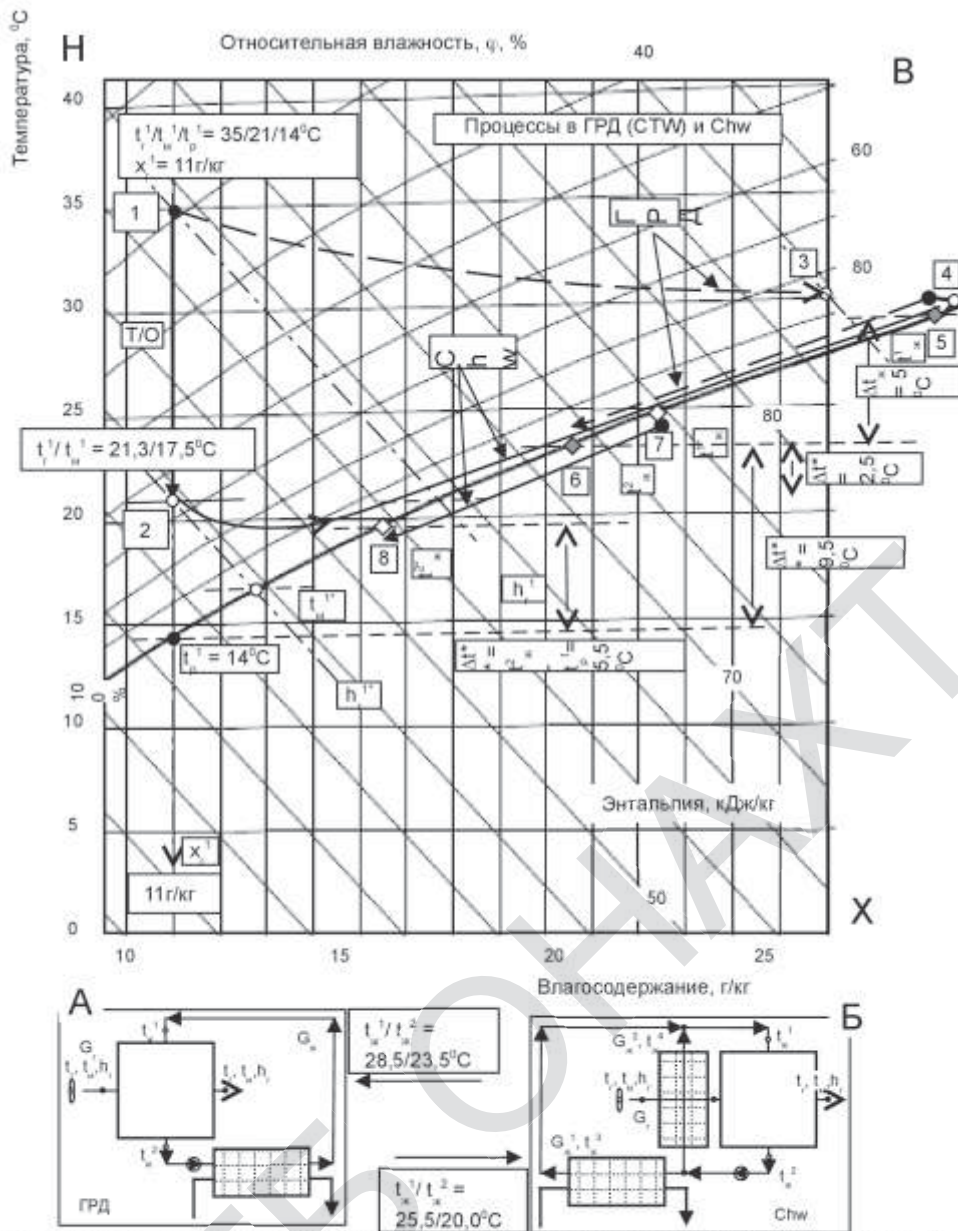


Рисунок 1. Анализ возможностей испарительных водоохлаждающих: градирни ГРД (СТW) и водоохлаждателя-чиллера Chw. Условия сравнения; $l = G_r/G_{ж} = 1,0$ для обеих схем охладителей ($l^* = G^1/G^2 = 1,0$).

Обозначения: 1-3, 5-6 – процессы в ГРД; 1-2-4 и 7-8 процессы в Ch-Rw (изменения состояния воздуха и воды). Состояния воды показано условно точками на кривой насыщения

Литература

1. Doroshenko A., Shestopalov K., Khliyeva O. Development of new schematic solutions and heat and mass transfer equipment for alternative solar liquid desiccant cooling systems, International Sorption Heat Pump Conference 2014, March 31 - April 2, 2014, Washington.
2. Maisotsenko V., Lelland Gillan, M. 2003, The Maisotsenko Cycle for Air Desiccant Cooling 21st International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C.
3. Hakan Caliskan, Arif Hepbasli, Ibrahim Dincer, Valeriy Maisotsenko Thermodynamic performance assessment of a novel air cooling cycle: Maisotsenko cycle International Journal of Refrigeration 34 (2011) 980 – 990

Научный руководитель: Дорошенко А.В., д.т.н., проф., ОНАПТ

ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТОВИХ КОМПОНЕНТІВ.....	19
¹ Буланова А.А., ² Шомко Д.В., ¹ <u>Катков М.В.</u> , ² <u>Давидова І.В.</u>	
¹ Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, ² Житомирський державний технологічний університет, м. Житомир	
БІОІНДИКАЦІЯ СТАНУ УРБОГЕННИХ УМОВ ДОВКІЛЛЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ХВОЙНИХ РОСЛИН.....	19
Процак І.Р., <u>Шуплат Т.І.</u>	
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів	
ЕКОЛОГІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ У МЕЖАХ МІСТА.....	20
Шкарлат І.В., Федоренко І.О., <u>Внукова Н.В.</u>	
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків	
ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОПАЛЕННЯ НА ОСНОВІ ТЕПЛООВОГО НАСОСУ І КРИЖАНОГО АКУМУЛЯТОРА.....	21
Дуднік Т.В.	
Одеська національна академія харчових технологій	
МЕТОДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ ДЛЯ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	23
Босий Д.Б., Сярова А.С., Косой Б.В.	
Одеська національна академія харчових технологій	
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДОРОСЛЕЙ ЯК БІОПАЛИВА...23	
Коробко С.А.	
Одеська національна академія харчових технологій	
АНАЛІЗ ЕФЕКТУ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЗОРИХ ІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯЧНОГО ПОЛІМЕРНОГО РІДИННОГО КОЛЛЕКТОРА.....	24
Халак В.Ф., аспірант	
Одеська національна академія харчових технологій	
OPERATIONAL EFFICIENCY IMPROVEMENTS FOR REFRIGERATION SYSTEMS DURING SUMMER PERIOD.....	26
Nesterov P.S., Kosoy B.V.	
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa	
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОДООХЛАДИТЕЛИ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА. РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ИХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ.....	27
Квитко Н.А., гр. ЕЕ-454	
Одесская национальная академия пищевых технологий	

Технології захисту навколишнього середовища
Матеріали підсумкової науково-практичної конференції другого туру
всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт
(Одеса 24-26 квітня 2019 року)

Матеріали публікуються в редакції представлених авторських оригіналів. Оргкомітет не несе відповідальності за можливі помилки.

Оргкомітет конференції.

Відповідальний за видання
завідувач кафедри екології
та природоохоронних технологій
Одеської національної академії
харчових технологій, д.т.н., професор

Г.В. Крусір

Комп'ютерна верстка

М.М. Мадані
