

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ
XVI Всеукраїнської
науково-технічної
конференції
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса



ОДЕСА

2016

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

Сторов Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Замісники:

Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент,

Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Члени оргкомітету:

Артеменко С.В.

Бошкова І.Л.

Бошков Л.З.

Василів О.Б.

Гоголь М.І.

Дьяченко Т.В.

Желєзний В.П.

Зацеркляний М.М.

Князева Н.О.

Кологривов М.М.

Котлик С.В.

Крусір Г.В.

Мазур В.О.

Мазур О.В.

Мілованов В.І.

Морозюк Л.І.

Нікулина А.В.

Ольшєвська О.В.

Плотніков В.М.

Роганков В.Б.

Роженцев А.В.

Сагала Т.А.

Семенюк Ю.В.

Смирнов Г.Ф.

Тітлов О.С.

Шпирко Т.В.

Хлієва О.Я.

Хмельнюк М.Г.

Хобин В.А.

Цикало А.Л.

Відповідальний за випуск: **Тітлов О.С.**, завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв

Мова видання: українська, російська, англійська

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку Радою факультету прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій, протокол № 2 від 21 вересня 2016 року.

А 43 Актуальні проблеми енергетики та екології / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 312 с.

ББК 31:20.1

ISBN 978-966-930-137-6

© Одеська національна академія харчових технологій

© Факультет прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій

СЕКЦІЯ 5:

. ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕНЕРГОМАШИНОБУДУВАННЯ

ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

ОПТИМАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ В ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЦІ І ЕНЕРГОМАШИНОБУДУВАННІ

На рис.4 представленны текущие значения холодопроизводительности (тепловой нагрузки на ВО) и сокращение удельного расхода топлива в течение суток.

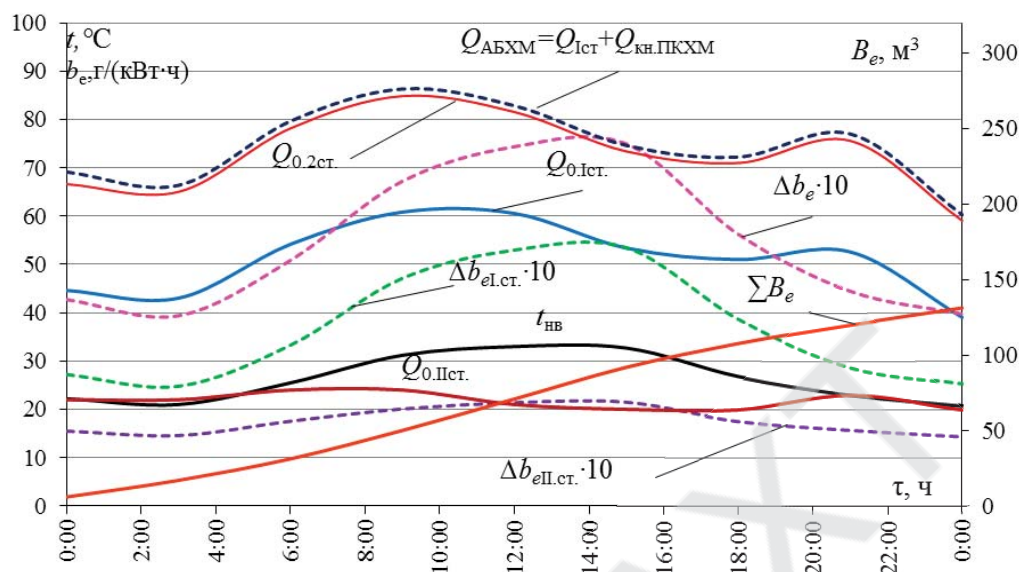


Рис. 4 – Изменение холодопроизводительности первой ступени ВО₁ $Q_{0.ICT}$, второй ступени ВО₂ $Q_{0.ICT}$, суммарной холодопроизводительности ВО $Q_{0.BO}$, полной тепловой нагрузки с учетом охлаждения конденсатора ПКХМ $Q_{каскад.} = Q_{0.2CT} + Q_{KH}$: Δb_e – сокращение удельного расхода топлива, г/(кВт·ч), $\sum \Delta B_e$ – суточная экономия природного газа, м³

Величина $Q_{каскад.} = Q_{IcT} + Q_{IcT} + Q_{KH}$ характеризует полную тепловую нагрузку на АБХМ с учетом затрат холода на охлаждения конденсатора ПКХМ. Как видно, максимальная тепловая нагрузка составляет около 112 кВт, что на 68% меньше, чем в базовом варианте ($Q_{0(60)} \approx 350$ кВт), а нагрузка на ВО уменьшилась на 76%, что весьма существенно в условиях дефицита холода на технологические нужды.

Вывод

Разработан способ двухступенчатого охлаждения приточного воздуха МО ГД трансформацией сбросной теплоты ГД в каскадной абсорбционно-парокомпрессорной холодильной машине (КАПКХМ) с хладоснабжением высокотемпературной ступени ВО_{ВТ} от АБХМ и низкотемпературной ступени ВО_{НТ} от КАПКХМ, который обеспечивает сокращение затрат топлива на 10...15 % за счет глубокого (до 7...10 °С) охлаждения воздуха на входе ГД по сравнению

УДК 504.05

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННОЮ СКЛАДОВОЮ МУНІЦИПАЛЬНИХ ВІДХОДІВ

Бучка А. В., Шаніна Т. П., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В умовах сучасного інтенсивного виробництва електричного і електронного обладнання та швидкого морально старіння, утворюється велика кількість електронних відходів. В результаті виникає необхідність в створенні системи поводження з даним типом відходів, на всіх етапах (від виробництва до утилізації).

Ключові слова: електричне і електронне обладнання, електронні відходи, системи поводження з електронними відходами.

Under the conditions of the modern intensive production of electrical and electronic equipment and rapid obsolescence there is a large quantity of electronic waste. As a result, there is a need to establish a system of handling this type of waste at all stages (from production to utilization).

Keywords: electrical and electronic equipment, electronic waste, system of handling of the electronic waste.

На державному рівні необхідно сформувати Єдиний державний реєстр електричного і електронного обладнання (ЄДРЕЕО), який повинен регулюватися відповідним положенням чи Законом України «Про Державну реєстрацію електричного та електронного обладнання». Єдиний державний реєстр електричного і електронного обладнання – автоматизована система збирання, накопичення та надання інформації переробникам обладнання про сплатення утилізаційного збору обладнання.

У зв'язку з вищевикладеним при ЄДРЕЕО необхідно сформувати фонд рециклінгу та утилізації обладнання (ФРУО), який забезпечить рециклінг та утилізацію.

Для організації переробки електронних відходів потрібні додаткові джерела фінансування, які б покривали ці витрати. Даним джерелом можуть бути платежі за утилізацію електронних відходів, головним чином авансові, які стягуються при покупці техніки, а не ті, що стягуються при здачі відпрацьованої техніки в центр прийому.

В Україні стягується плата за переробку електронних відходів при здачі техніки в центр прийому. Цей вид платежу відображає вартість утилізації обладнання, але не виправдовує себе, тому що в дійсності виступає в ролі гальма, тому така операція відлякує споживача і призводить до неконтрольованого позбавлення від відходів.

Авансові платежів відкритого типу відображаються в товарному чеку та інформують покупця про сплату переробки техніки, і тим самим роблячи процес переробки більш прозорим, перешкоджаючи збирачам відпрацьованої техніки повторно стягувати оплату.

Останній етап розробки системи поводження з електронними відходами – створення мережі інформування громадськості про поняття «електронні відходи», їх небезпеки, про необхідність централізованого збору та утилізації, а також про місця розміщення пунктів збору.

Пункти/точки збору повинні бути обладнаними спеціальними контейнерами відповідно класифікації електронних відходів [1].

На основі таких принципів та пропозицій, нами було розроблено систему поводження з електронною складовою муніципальних відходів (рис. 1)



Рис. 1 – Система поводження з електронною складовою муніципальних відходів

Під час виробництва ЕЕО виробник зобов'язаний нанести перелік ідентифікаційних кодів (ID) всіх ключових електронних елементів обладнання (на зразок IMEI мобільних телефонів) на ці елементи та перелічити їх в паспорті обладнання. Техніка повинна бути промаркована виробником спеціальним знаком (розроблено та запропоновано нами) (рис.2), який свідчить про реєстрацію в ЄДРЕЕО. Знак ЄДРЕЕО засвідчує реєстрацію обладнання в ЄДРЕЕО, тим самим повідомляє покупця/користувача (первинного чи вторинного), про сплату утилізаційного збору даного обладнання.

Повний перелік ID обладнання місцевого виробництва та після перетину кордону України імпортованого обладнання повинен бути занесений до ЄДРЕЕО перед чи під час надходження обладнання до сертифікованих точок продажу, з позначкою «неактивний».

Після продажу обладнання в сертифікованих точках продажу, покупець отримує товарний чек, в якому відображається сплачений утилізаційний збір, а також отримує документальне підтвердження про реєстрацію обладнання в ЄДРЕЕО. В системі ЄДРЕЕО позначка ID обладнання змінюється на «активний». А сплачений утилізаційний збір покупцем надходить до ФРУО.

Експлуатація обладнання може супроводжуватися поломкою чи моральним зношенням як окремого елемента, так і всього обладнання. У випадку поломки чи морального зношення деталей, обладнання здається до сервісного центру. ID демонтованої деталі відкріплюється від списку ID обладнання, змінюючи позначку з «активний» на «дезактивний», а деталі здаються до точок збору ВЕЕО.



Рис.2 - Знак Єдиного державного реєстру електричного і електронного обладнання

Користувач після експлуатації обладнання може позбутися його двома шляхами:

1) в разі знаходження обладнання в функціонуючому стані, воно може бути здане до центру рециклінгу та утилізації обладнання (ЦРУО) в рамках програми повторного використання обладнання;

2) в разі знаходження обладнання в несправному стані чи, якщо користувач не зміг доставити функціонуюче обладнання до ЦРУО по тим чи іншим причинам, воно може бути здане до центру/пункту збору обладнання.

З центру/пункту збору обладнання, ВЕЕО надходить до центру ЦРУО, де обладнання піддається повному демонтажу. ID позначки демонтованих деталей обладнання змінюються в ЄДРЕЕО з «активний» на «дезактивний».

Відпрацьоване обладнання, що не зареєстроване в ЄДРЕЕО переробляється за рахунок ФРУО.

Деталі обладнання сортуються відповідно класифікації (різновиду) матеріалу та за необхідністю по двом пунктам - повторне використання і переробка. Продуктом є комплектуючі деталі, комплектуючі вузли, вторинна сировина та відходи.

Комплектуючі деталі та вузли піддаються знезараженню та використовуються для створення нового чи ремонту старого обладнання. Вторинна сировина використовується в промисловості, а відходи утилізуються чи видаляються.

На основі цієї системи, можлива задача ВЕЕО в будь-якій частині країни. Така система зменшить негативний вплив на НС і здоров'я людини, відповідає основам раціонального природокористування,

покращить враження про Україну на світовій арені та забезпечить державу додатковими робочим місцями та надходженням коштів до бюджету.

Література

1. Бучка А. В. Класифікація електронних відходів як складова розробки ефективної системи поводження з ними / А. В. Бучка, Т. П. Шаніна. // Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей. Государственная гидрометеорологическая служба Украины. – 2014. – С. 63–73.

УДК 631.563:664.8.037.1

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ВАКУУМНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ

Ломейко О.П., канд. техн. наук, доцент

Єфіменко Л.В., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь

Анотація - у статті надано аналіз науково-експериментального дослідження процесу вакуумного охолодження плодів черешні. Проведено порівняння різних режимів вакуумного охолодження. Зроблено висновок, що метод вакуумного охолодження є ефективним та підходить для охолодження плодів черешні.

Ключові слова: охорона навколишнього середовища, зберігання, охолодження, вакуумне охолодження, якість продукції, термін зберігання, швидкість охолодження, втрата ваги, овочі, вакуумний охолоджувач.

Annotation - the article provides analysis of scientific and experimental studies of vacuum cooling process of cherries. A comparison of different vacuum cooling modes was performed. The conclusion is made that method of vacuum cooling is effective and suitable for cherries cooling.

Keywords: environmental protection, storage, cooling, vacuum cooling, product quality, shelf life, cooling rate, weight loss, vegetables, vacuum cooler.

Постановка проблеми. Поліпшення стану навколишнього природного середовища та забезпечення раціонального використання природних ресурсів є актуальною проблемою сьогодення. Розробка та впровадження ефективних та екологічно безпечних технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції є одним із рішень цих питань. Зниження температури рослинної продукції одразу ж після збирання врожаю сприяє значному розширенню терміну придатності та максимальному збереженню якості сировини, що в свою чергу в рази збільшує споживчий попит населення [7]. Черешня – одна з найбільш розповсюджених плодових культур на півдні України. Плоди черешні є цінним дієтичним продуктом харчування та джерелом біологічно активних речовин [6]. Але незначні терміни зберігання плодів черешні в свіжому вигляді призводять до значних втрат врожаю і суттєвого зниження харчової цінності продукту. Тобто, існує необхідність знаходження ефективної технології з метою розширення термінів зберігання плодів черешні та інших видів швидкопсувної рослинної продукції, що, в свою чергу, може значно поліпшити стан розвитку сільського господарства України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій у світі свідчить, що технологія вакуумного охолодження сільськогосподарської продукції є надзвичайно швидким методом випарного охолодження, висока ефективність якого досягається за рахунок скорочення часу технологічного процесу [1]. Тепло з продукту видаляється завдяки випаровуванню певної кількості води безпосередньо з середини продукту під зниженим тиском. Швидкість та ефективність є головними особливостями вакуумного охолодження, які важко досягнути традиційними методами охолодження. Комбіноване використання метода вакуумного охолодження та холодильного зберігання дозволяє значно розширити термін зберігання швидкопсувної рослинної продукції. [4]

Метою цієї статті є обґрунтування можливості застосування технології вакуумного охолодження для плодів черешні на основі аналізу різних режимів вакуумного охолодження в результаті проведеного науково-дослідного експерименту, метою якого, в свою чергу, було дослідження впливу тиску на час та рівномірність охолодження плодів черешні.

Холодильна промисловість часто використовує охолодження за рахунок випаровування рідини. Зниження температури продукту при вакуумному охолодженні здійснюється через випаровування рідини з

РОЗРОБКА СУДНОВИХ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ НА БАЗІ МОДУЛЬНИХ АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТІВ Редунов Г.М., Гожелов Д.П., Тимофєєв І.В., Мазуренко С.Ю.	261
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТРАНСФОРМАЦИИ СБРОСНОГО ТЕПЛА ГПД СОВМЕСТНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И ДВУХПОТОЧНОЙ ПОДАЧИ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ Остапенко А.В.	266
ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА МАШИННОГО ЗАЛА ТРИГЕНЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Грич А.В.	268
СТУПЕНЧАТАЯ СИСТЕМА ЗОНАЛЬНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ УСТАНОВКИ АВТОНОМНОГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ С ТРАНСФОРМАЦИЕЙ СБРОСНОЙ ТЕПЛОТЫ КАСКАДНОЙ АБСОРБЦИОННО- ПАРОКОМПРЕССОРНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНОЙ Радченко А.Н., Грич А.В.	271
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ЕЛЕКТРОННОЮ СКЛАДОВОЮ МУНІЦИПАЛЬНИХ ВІДХОДІВ Бучка А. В., Шаніна Т. П.	273
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ВАКУУМНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ Ломейко О.П., Єфіменко Л.В.	276
ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З ПОНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ Волчок В.О.	279
МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ НА НОМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА Радченко А.Н., Коновалов А.В.	281
РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГАЗОПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗКАХ Радченко А.Н., Коновалов А.В.	289
СЕКЦІЯ 6	
Інтелектуальні мережі в енергетиці і холодильній техніці.	
Інформаційні технології в енергетиці	293
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОЦЕССОВ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УСТАНОВОК Бодюл С.В., Сухоруков А.А.	294
РОЛЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ Болтач С.В.	297
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ «ОДЕСАОБЛЕНЕРГО» Кржевицький В.С., Попков Д.М.	298
INFORMATION TECHNOLOGY APPLICATION TO REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING SYSTEMS Olga V. Olshevska.	299
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ Сиромля С.Г.	301

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

XVI Всеукраїнської

науково-технічної конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ

ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса

Підписано до друку 28.09.2016 р.
Формат 60x84/8. Папір Офс.
Ум. арк. 34,64 . Наклад 300 примірників.

Видання та друк: ФОП Грінь Д.С.,
73033, м. Херсон, а/с 15
e-mail: dimg@meta.ua
Свід. ДК № 4094 від 17.06.2011