

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



## **ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції  
молодих учених та студентів  
з міжнародною участю**



**«Проблеми формування  
здорового способу життя у молоді»**

**10-11 листопада 2015 року**

**м. Одеса**

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступники головного редактора, д-р техн. наук, проф.  
канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров  
Л.В. Капрельянц  
О.М. Кананихіна

Редакційна колегія,  
доктори техн. наук,  
професори:

О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова,  
К.Г. Іоргачова, Г.В. Крусір, Л.М. Тележенко,  
Н.А. Ткаченко, Н.К. Черно, Л.А. Осипова,

доктор філол. наук,  
професор  
доктор техн. наук, доцент  
доктор техн. наук,  
ст. наук. співроб.  
канд. техн. наук, доценти

Г.І. Віват  
О.Б. Ткаченко,  
О.О. Коваленко,  
О.В. Дишкантюк, С.М. Соц, Т.Є. Шарахматова,  
Т.В. Шпирко, Г.О. Саркісян

Технічний редактор,  
канд. техн. наук

Т.С. Лозовська

#### **Одеська національна академія харчових технологій**

Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів з міжнародною участю «Проблеми формування здорового способу життя у молоді» / Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2015. — 419 с.

Збірник опубліковано за рішенням Ради з гуманітарної освіти та виховання студентів ОНАХТ від 30.11.2015 р., протокол № 3

За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2015

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ ТЕПЛИЦ

Катасонов А.В., студент ОКУ «Магистр» факультета АМиР  
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В настоящее время становится очень актуальным использование альтернативных источников энергии, например, таких как солнечная энергия и тепловые насосы. Существует несколько способов преобразования солнечной энергии в другие ее типы, но наиболее используемый из них – преобразование в электрический ток. Установки по преобразованию солнечной энергии в электрический ток называются солнечными батареями и представляют собой панель с герметично закрепленными на ней кремниевыми пластинами, за счет которых и происходит это преобразование.

Современные достижения в этой области позволяют добиться до 40 % эффективности преобразования. Для обеспечения бытовых и промышленных токов и напряжений используют комплекс солнечных батарей, называемый солнечной электростанцией, которая представляет собой систему, состоящую из одной или нескольких солнечных панелей, контроллера заряда, аккумуляторов и инвертора.

Тепловые насосы – это установки, предназначенные для выработки тепла из нетрадиционных источников, таких как грунт, подземные воды, озера. Преимуществом таких установок являются малые энергозатраты на использование и большая эффективность. Принцип работы заключается в обратном цикле холодильной машины, где испаритель является агрегатом отбора теплоты из какого-либо объема, а конденсатор – высвобождения ее в окружающую среду. Здесь же отбор теплоты осуществляется конденсатором, а передача – испарителем.

Для обеспечения автономности теплиц в качестве электрификации предлагается использовать солнечные электростанции с монокристаллическими кремниевыми фотоэлектрическими панелями. На данный момент этот тип панелей является наиболее эффективным. Максимальная мощность, достигаемая при преобразовании, составляет порядка 230 Вт, рабочий ток – 8А. Также потребуются дополнительные устройства.

Контроллер заряда обеспечивает поддержание максимальной мощности солнечных панелей, что позволяет добиться максимальной эффективности преобразования солнечной энергии.

Инвертор – это преобразователь постоянного напряжения в используемое в быту и промышленности переменное напряжение.

Оптимальным решением для отопления теплиц является использование теплового насоса, состоящего из испарителя, конденсатора и компрессора. Конденсатор устанавливается в грунте глубиной от 1,5м до 6м в зависимости от региона расположения, а испаритель – непосредственно в отапливаемом помещении. По трубам при помощи компрессора прогоняется хладагент, который отбирает тепловую энергию грунта и передает ее в помещения теплицы. При помощи тепловых насосов можно добиться постоянного регулируемого параметра температуры подачи теплоносителя в пределах 60 °С.

Используя водокольцевой компрессор высокого давления, в процессе работы которого происходит сжатие атмосферного воздуха, что приводит к мгновенному поглощению тепла водой, можно получить дополнительную энергию в виде горячей воды и сжатого воздуха.

Таким образом, использование солнечных батарей и тепловых насосов в качестве альтернативных источников энергии является целесообразным для обеспечения автономности теплиц.

Научный руководитель – д-р техн. наук профессор Бурдо О.Г.

## **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЗЧИННОЇ КАВИ**

**Левтринська Ю.О., аспірант кафедри ПОтаЕМ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Розчинна кава є улюбленим напоєм багатьох людей завдяки тому, що вона дає можливість отримати тонізуючий напій просто додавши до нього воду. Проте, цей продукт не є товаром необхідного вжитку і якщо ціна та якість не будуть відповідати вимогам споживачів, вони відмовляться від кави і звернуть увагу на інші аналогічні продукти. Постає питання, чи потрібно українцям вітчизняне виробництво кави?

Відомо, що для того щоб виробництво будь-якого продукту було прибутковим та могло розвиватися, необхідно мінімізувати витрати енергії. Враховуючи ціни на енергоносії та тенденції до зростання цін, виникає питання щодо рентабельності підприємств, що спеціалізуються на виробництві енергомістких продуктів. Відносно виробництва розчинної кави в Україні ситуація є складною передусім тому, що сировина для виготовлення продукції імпортується з-за кордону, а сам технологічний процес виробництва передбачає великі витрати енергії. Якщо не винаходити нові шляхи вдосконалення виробництва розчинної кави, імпортування може стати вигіднішим з економічної точки зору. Попит на каву має тенденції до зростання, тому, якщо лише імпортувати розчинну каву на ринку може виникнути ситуація, коли ціну на продукцію будуть встановлювати імпортери і споживач не буде мати вибору, будуть виникати передумови до монополізації ринку кави крупними закордонними харчовими корпораціями.

Для кращого розуміння проблематики питання виробництва розчинної кави слід описати на яких етапах виробництва витрати енергії найвищі: це, по-перше, обжарювання кавових зерен, по-друге - екстрагування, а також сушіння екстракту на розпилювальних сушарках. Процес обжарювання є невід'ємною складовою технології приготування кави усіма відомими способами, так як кавові зерна при нагріванні змінюють свої фізико-хімічні властивості, відбувається процес карамелізації, в результаті чого кава має необхідний смак, аромат та колір. Щоб зменшити витрати енергії в цьому процесі використовуються аспіраційні установки, обладнання з можливістю рекуперації та рециркуляції теплоти, що виділяється в процесі. Змінити регламентні зони такого процесу неможливо, на відміну від процесів екстрагування та сушіння.

Існують різноманітні технології екстрагування, але традиційно для виробництва кави використовують технологію екстрагування у батареях екстракторів при температурах понад 180 °С при підвищеному до 12 атм. тиску, що дає змогу більш повно вилучати цінні компоненти з зерен кави. Питомі витрати енергії на виробництво 1 кг кави становлять до 50МДж. Повний цикл екстрагування продовжується 7...8 годин і за цей час через кожен екстрактор проходить 3500...4000 л води. Для зниження витрат ресурсів на виробництво розроблена технологія мікрохвильового екстрагування, при якій із

ПЕРЕВОД ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ОНАПТ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ Катасонов А.В.....	321
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ ТЕПЛИЦ Катасонов А.В.....	322
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЗЧИННОЇ КАВИ Левтринська Ю.О.....	323
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПАРКИ В ПРОЦЕССАХ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ САХАРНЫХ РАСТВОРОВ Макаренко Т.А., Ружицкая Н.В.....	324
РЕСУРСОЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНОГО САХАРОЗАМЕНИТЕЛЯ Макаренко Т.А., Ружицкая Н.В.....	325
АСПЕКТИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ СТВОРЕННІ КОМФОРТНИХ УМОВ ПРИ НАДАННІ ГОТЕЛЬНОЇ ПОСЛУГИ Нікітський Г.І.....	326
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ Орловська Ю.В.....	327
РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ РЕЖИМУ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ ЯК ЗАПОРУКА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ Петрочко Н.А.....	328
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГО- И РЕСУРСО-ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Резниченко Д.Н., Слуцкий Д.В.....	329
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ГОРОДОВ – НЕОБХОДИМОСТЬ СОВРЕМЕННОСТИ Русева Я.П.....	331
ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Трандафилов В.В.....	332
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ВОДИ В УЛЬТРАЗВУКОВОМУ ПОЛІ Трач О.Р.....	333
ЕНЕРГЕТИКА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИХ МЕТОДІВ ОПРІСНЕННЯ Туровцева К.Є.....	334
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В УКРАИНЕ Шпаннагель Г.....	335

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**  
**VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції,**  
**молодих учених та студентів з міжнародною участю**  
**«Проблеми формування здорового**  
**способу життя у молоді»**  
**10-11 листопада 2015 р.**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.

Заступники головного редактора, д-р техн. наук, проф.

канд. техн. наук, доц.

Б.В. Єгоров

Л.В. Капрельянц

О.М. Кананихіна

Технічний редактор, канд. техн. наук Т.С. Лозовська

Підписано до друку 30. 11. 2015 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 24,6 Тираж 50 прим. Замовлення 969