



ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2016**

УДК [620.9:628.87]:334.723
ББК [620.9:628.87]:334.723
Е 61

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (1 грудня 2016 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2016. –52 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту та аудиту (секція 1), по альтернативним джерелам енергії (секція 2), по енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 3) та по моделюванню енергоефективних процесів.

УДК [620.9:628.87]:334.723
ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКА ОБЛАСНА РАДА СПІЛКИ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ.

Матеріали науково-практичної конференції

1 грудня 2016 року

Одеса
2016

На ділянках r_1r_2 , r_3r_4 , r_4r_5 , z_0z_1 , z_2z_3 – відбувається теплопровідність стінок пляшки, водяної бані та ізоляції яка описується за допомогою рівняння енергії. В точці r_4 гранична умова IV роду, а в точках r_1 , r_2 , r_3 , r_5 , z_1 , z_2 , z_3 – граничні умови III роду.

Очевидно, що за допомогою цих рівнянь не можливо реалізувати модель апарату, адже рівняння Нав'є-Стокса не вирішується. Тому необхідно провести коректні спрощення та замінити їх відповідними критеріальними рівняннями.

Метою розробленого алгоритму буде отримання часу за який буде проведена деалкологізація, тобто розрахувати тепловий потік у вино та зміну об'ємної частки алкоголю в продукті.

Завдання по визначенню часу за який буде проведена деалкологізація вирішується таким чином:

- розрахунок теплофізичних властивостей води та вина;
- приймається припущення, що тепловий потік у водяну баню постійний;
- розраховується тепловий потік який підігріває воду;
- розраховуються температури води у водяній бані;
- розраховуються втрати енергії в навколишнє середовище;
- розраховується тепловий потік що підводиться до вина;
- розраховується кількість випареного алкоголю за одиницю часу;
- зрівнюється поточне значення об'ємного вмісту алкоголю в продукті із заданим;

- розраховується час затрачений на деалкологізацію.

Знаючи алгоритм вирішення цієї задачі, можна розробити імітаційну модель в середовищі Simulink MATLAB для розрахунку часу деалкологізації, задаючи тільки характеристики сировини, об'єм продукту, концентрацію алкоголю в продукті, теплових потоків у баню та її параметри.

Кепин М.І., к. т. н., доцент

Одесская национальная академия пищевых технологий

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР

Задачей пищевой промышленности является переработка многокомпонентного сырья с целью выделения какого-то одного пищевого компонента. При переработке косточкового растительного сырья основным компонентом является запасующая ткань (мякоть), которая подается на последующую обработку, косточки представляют собой отходы.

На перерабатывающих предприятиях Украины разделение плодов на составляющие осуществляют по схеме, в которой после операций мойки и сортировки сырье подвергают тепловой обработке с целью разрушения межклеточных связей тканей плодов, а также связь между тканями и косточкой, где такая связь имеет место. Теплоносителем при этом в основном является насыщенный водяной пар, реже – горячая вода. В зависимости от вида сырья время обработ-

ки составляет (5...25) мин при температуре в диапазоне (96...122) °С. Тепловую обработку реализуют в аппаратах как периодического так и непрерывного действия. Их производительность колеблется в диапазоне (3000...4000) кг/ч, расход пара составляет от 150 до 450 кг/ч, масса – от 1700 до 2600 кг.

Необходимость выбора указанной схемы переработки косточковых плодов связана с конструкцией протирочных машин и финишеров, с помощью которых разваренное сырье разделяют на составляющие – полуфабрикат (мякоть) и отходы (косточки). Основным рабочим органом указанных машин является тонкостенное перфорированное сито, выполненное в форме цилиндрической обечайки. Толщина их стенки, в зависимости от диаметра отверстий перфорации, составляет (0,4...1,2) мм, что вызывает необходимость их монтажа в жесткие перфорированные оболочки. Указанные сита являются наиболее слабым звеном в конструкции протирочных машин и, особенно, финишеров.

Указанная схема переработки не отвечает современным требованиям ресурсо- и энергоэффективности, усложняет состав технологической линии, вызывает дополнительные затраты на эксплуатацию и обслуживание оборудования.

Альтернативным является способ переработки плодов косточковых культур в свежем состоянии после операций мойки и инспектирования с целью их разделения на полуфабрикат и отходы, исключая необходимость предварительной тепловой обработки. При этом конструкция машины, с помощью которой можно реализовать предлагаемый способ, аналогична конструкции протирочных машин. Отличие заключается в отсутствии тонкостенного сита, при этом разделение плодов на составляющие происходит в результате отделения мякоти от косточек кромками отверстий перфорированной обечайки, толщина стенки которой составляет не менее 2 мм.

Предлагаемый способ позволит:

1. Упростить машинно-аппаратурные схемы переработки косточковых культур на стадии предварительной подготовки.

2. Полуфабрикат, полученный способом отделения мякоти от косточек в предлагаемом способе, представляет собой растительную суспензию со свойствами текучести, состоящую из клеточного сока, фрагментов кожицы, клеточных стенок, механических и проводящих тканей. Для дальнейшей переработки такую смесь можно подвергать тепловой обработке, используя кожухотрубчатые подогреватели непрерывного действия, что позволит сократить как время обработки так и тепловые ресурсы.

3. Переработка плодов в свежем виде на этапе предварительной подготовки позволит максимально сохранить биопотенциал исходного сырья.

4. Предлагаемый способ позволяет получать косточки без нарушения исходных свойств, что является предпосылкой для получения в более широком диапазоне как пищевых так и непищевых продуктов.

СЕКЦІЯ 4.
МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЙ

Андреев І.А., Яшук В.О. ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ ПЛОСКИХ ФІБРО-БЕТОННИХ ВИРОБІВ	34
Жихарева Н.В., Хмельнюк М.Г. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	36
Лагутін А.Ю., Стоянов П.Ф., Іванчук Я.П. МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ЕФЕКТІВ ПОТОКУ ПОВІТРЯ В МІЖРЕБЕРНОМУ КАНАЛІ КОНВЕКТИВНИХ ПОВЕРХОНЬ ТЕПЛООБМІНУ	38
Минев А.Б., Косой Б.В. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ГИБРИДИЗАЦИИ ДВУХФАЗНЫХ СИСТЕМ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ	40
Балагура В.В. ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ МОДУЛЬНОЇ СТРИЧКОВОЇ МІКРОХВИЛЬНОЇ СУШАРКИ	42
Бурдо О.Г., Резніченко Т.А., Ружицька Н.В. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВАКУУМ-ВИПАРЮВАННЯ ЦУКРОВИХ РОЗЧИНІВ В УМОВАХ ДІЇ МІКРОХВИЛЬНОГО ПОЛЯ	43
Сакалюк А. Ю. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОПЧЕНИЯ КОЛБАСЫ	46
Гудзь С.С. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ В МАЛОГАБАРИТНОМУ ТЕПЛОНАСОСНОМУ ВАКУУМНОМУ ДЕАЛКОГОЛІЗАТОРІ	47
Кепин М.І. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР	48

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ПІДПРИЄМСТВА

Консалтингова лабораторія **ТЕРМА** (теплотехнології, енергоефективність, ресурсоефективність, менеджмент енергетичний, аудит енергетичний)

На ринку консалтингових послуг КЛ «ТЕРМА» з 1997р. Працівники КЛ «ТЕРМА» пройшли підготовку по програмі «TACIS» та отримали відповідні сертифікати. З 1999р. лабораторія має ліцензію (№026) на право проведення енергетичних обстежень підприємств та навчання енергетичному менеджменту.

Напрямок діяльності КЛ «ТЕРМА»: науково – методологічна в сфері енергетичної ефективності, консалтингові послуги з енергетичного аудиту та менеджменту, наукові розробки та принципово нові конструкції енергоефективного обладнання, пропагандистка робота по підвищенню культури споживання енергії при підготовці молодих спеціалістів та серед населення регіону.

Розробки КЛ «ТЕРМА»: концепція Енергетичних програм зернопереробної галузі та Одеського регіону; Програми підвищення енергетичної ефективності міст Одеси та Теплодара; енергетичні обстеження та обґрунтування норм споживання енергії на 91 об'єкті бюджетної сфери Одеського регіону та інш.

КЛ «ТЕРМА» приймала участь в організації та проведенні 5 Міжнародних конференцій «Інноваційні енерготехнології»; 3 регіональних симпозіумах «Енергія. Бізнес. Комфорт»; молодіжного Форуму «Енергоманія».

КЛ «ТЕРМА» має значний досвід, професійних виконавців, сучасні мобільні прилади для проведення енергетичних досліджень та розробці обґрунтованих енергетичних програм різного рівня

одеська національна академія
харчових технологій

консалтингова лабораторія
ТЕРМА

65039, м. Одеса, вул. Канатна. 112, тел. (048)712-41-75; 712-41-29; 724-86-72;
факс (048)725-31-64; 725-32-84. E-mail nauka@onaft.edu.ua
terma_onaft@rambler.ru www.onaft.edu.ua