



Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут"

Інститут технічної теплофізики НАН України

Інститут Газу НАН України

ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ

Московський державний агроінженерний  
університет ім. В.П. Горячкіна

Грузинський технічний університет

Тверський державний технічний університет

**Збірник тез доповідей VII міжнародної  
науково-практичної конференції студентів,  
аспірантів і молодих вчених**

**"РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ"**

20-21 листопада  
Київ 2014

УДК 66

ББК 35.11я43

Р 43

Збірник тез доповідей VII міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" (20-21 листопада 2014р. м. Київ) / Укладач Я.М. Корнієнко. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 142 с

## **Збірник тез доповідей VI міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених**

### **"РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ"**

Рекомендовано до друку  
Радою молодих вчених  
Інституту технічної  
теплофізики  
НАН України  
Протокол № 6  
Від 11 листопада 2014 р.

Рекомендовано до друку  
Кафедрою машин та апаратів  
хімічних  
і нафтопереробних виробництв  
Протокол № 3  
від 22 жовтня 2014 р

Повідщення Українського інституту науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ) № 663 від 13.11.2014 р.

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Киричук П. О.** д.т.н., проф., проректор Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» з науково-педагогічної роботи, голова програмного комітету конференції
- Корніснко Я. М.** д.т.н., професор, зав. кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв Інженерно-хімічного факультету, заступник голови програмного комітету конференції
- Сисжкін Ю. Ф.** д.т.н., заступник директора Інституту технічної теплофізики НАН України
- Льєнко Б. К.** к.т.н., Вчений секретар Інституту Газу НАН України
- Ковтун С. І.** Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Корінчук Д. М.** к.т.н., Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Акуліч П. В.** д.т.н., професор ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ
- Рудобашга С. П.** д.т.н., професор Московського державного агроінженерного університету ім. В.П.Горячкіна
- Луговий Ю. В.** к.т.н., професор Тверського державного технічного університету
- Косивцов Ю. Ю.** к.т.н., доц. Тверського державного технічного університету
- Какубава Реваз (Івері) В.** д.т.н., професор Грузинського технічного університету

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

- Киричук П. О.** д.т.н., проф., проректор Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» з науково-педагогічної роботи, голова програмного комітету конференції
- Корнієнко Я. М.** д.т.н., професор, зав. кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв Інженерно-хімічного факультету, заступник голови програмного комітету конференції
- Сисжкін Ю. Ф.** д.т.н., заступник директора Інституту технічної теплофізики НАН України
- Льєнко Б. К.** к.т.н., Вчений секретар Інституту Газу НАН України
- Ковтун С. І.** Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Корінчук Д. М.** к.т.н., Рада молодих вчених Інституту технічної теплофізики НАН України
- Акуліч П. В.** д.т.н., професор ІТМО ім. А. В. Ликова АН РБ
- Рудобаша С. П.** д.т.н., професор Московського державного агроінженерного університету ім. В.П.Горькіна
- Луговий Ю. В.** к.т.н., професор Тверського державного технічного університету
- Косивцов Ю. Ю.** к.т.н., доц. Тверського державного технічного університету
- Какубава Реваз (Івері) В.** д.т.н., професор Грузинського технічного університету

**ОСОБЛИВОСТІ ПОПЕРЕДНЬОЇ ПІДГОТОВКИ КАРТОПЛІ В ТЕХНОЛОГІЯХ СУШІННЯ.** 117

Г.М.Бандуренко, І.Ф.Малежик, О.С.Бессараб, Писарєв М.Г.

**ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ІНАКТИВАЦІЇ ПЕРОКСИДАЗИ ПРИ ОДЕРЖАННІ КАРОТИНОВМІСНИХ ЗБАГАЧУВАЧІВ З МОРКВИ.** 119

О. С. Бессараб, Г. М. Бандуренко, Т. М. Левківська

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ЦІЛЬОВИХ КОМПОНЕНТІВ З ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ** 121

Сахаренко О.О., Петрук Г.М., Жеплінська М.М., Копиленко А.В., Точкова О.В.

**ВИКОРИСТАННЯ АМАРАНТОВОЇ ОЛІЇ В ЯБЛУЧНО-МОРКВ'ЯНОМУ ПОРЕ** 123

Манк В.В., Точкова О.В.Жеплінська М.М. доцент, Копиленко А.В., Черчович О.С.

**МОДЕРНІЗАЦІЯ КУТЕР-МІШАЛКИ РЗ-ФСЕ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ КОВБАСНОГО ФАРШУ** 125

Б.С. Пащенко, А.В. Копиленко

**СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛОННОГО ДИФУЗІЙНОГО АПАРАТА** 127

Никитюк Т.В., Копиленко А. В.

**ОТРИМАННЯ ЕКСТРАКТУ ІНУЛІНУ З СУШЕНОГО ТОПНАМБУРА** 129

Бендерська О.В., Гаган І.О., Бессараб О.С., Шутюк В.В., Жеплінська М.М.,

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ СТРУКТУРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУШЕНИХ ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПІД ЧАС ОВОДНЕННЯ** 131

Цьомка Ю.О., Омельченко Г.М., Шутюк В.В.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ СТРУКТУРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУШЕНИХ ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ПІД ЧАС ОВОДНЕННЯ

Цьомка Ю.О., магістрант, Омельченко Г.М., магістрант

Шутюк В.В., к.т.н., доцент

Національний університет харчових технологій

Фізико-хімічні зміни, які відбуваються в процесі сушіння впливають на якість зневодненого продукту але можуть бути відновлені оводненням. Такі властивості, як колір, текстура, щільність, пористість і сорбційні характеристики зневоднених матеріалів залежать переважно від способу сушіння [1]. Дані властивості характеризують якість зневодненої продукції, тому спосіб і умови сушіння мають важливе значення. Застосування ж того чи іншого способу сушіння з певними параметрами для конкретного продукту диктується переважно кінцевою конкурентоздатною вартістю [2].

Результати досліджень показують, що зміна об'єму рослинних продуктів як правило пропорційна кількості поглиненої води. Хоча збільшення об'єму сої та гороху при набуханні менше об'єму поглиненої води. Збільшення температури регідратації для сої та манної крупи помітно вплинуло на збільшення їх об'єму.

Загальновизнано, що ступінь регідратації залежить від ступеня клітинного та структурного руйнування [3]. Під час сушіння проходять процеси руйнування клітин, ущільнення структури, зсихання капілярів зі зменшенням гідрофільних властивостей, що призводить до неможливості поглинання достатньої кількості вологи для повного відновлення.

Під час процесу регідратації у сухому пористому матеріалі зануреному у воду проходять декілька одночасних змін: вмісту вологи і сухих речовин, пористості, об'єму і температури. Здатність харчових

продуктів до відновлення в подрібненому вигляді, наприклад, у вигляді січки або нарізаних овочів, залежить від пошкодження структури і компонентів (білки, крохмаль) під час сушіння. При сушінні гарячим повітрям вища початкова швидкість зневоднення може привести до ущільнення поверхні продукту, що в свою чергу викликає зменшення швидкості відновлення.

Під час використання НВЧ-нагрівання генерується відносно високий внутрішній тиск парів у продукті, що сприяє збільшенню кінцевої пористості. А пористий продукт відновлюється набагато швидше, ніж висушений безпосередньо гарячим повітрям.

Метою даного дослідження є перевірка гіпотези та узагальнення моделей для опису зміни структурних властивостей під час регідратації для яблук, банана, картоплі та моркви. Автори досліджували зміну густини, насипної щільності, пористості та питомого об'єму в процесі обводнення вищевказаних продуктів. Знання властивостей сушених харчових продуктів, залежності їх зміни від основних технологічних параметрів має велике значення в процесі виробництва готової продукції.

Отримані дані взаємозв'язаних характеристик рослинної сировини таких, як густина, пористість і питомий об'єм під час зневоднення і обводнення значно відрізняються, що показує на незворотність процесу сушіння. В наших лабораторних умовах під час регідратації вологовміст не досягається вище ніж 3,5 кг/кг, що дає нам можливість стверджувати про пошкодження структури тканин та усадку продукту в процесі сушіння й відповідно часткової втрати регідратаційних властивостей.

### **Перелік посилань**

1. *Mate J.I., Zwietering M., van't Riet K.* The effect of blanching on the mechanical and rehydration properties of dried potato slides. *Eur. Food Res Technol.* 1999, 209, 343–347.
2. *Oliveira F.A.R., Ilincanu L.* Rehydration of dried plant tissues: Basic concepts and mathematical modelling. In *Processing Foods*; Oliveira, F.A.R., Oliveira, J.C., Eds.; Boca Raton, FL: CRC Press, 1999; 201–227.
3. *Okos M.R., Narishman G., Singh R.K., Weitnauer A.C.* Food dehydration. In *Handbook of Food Engineering*, New York: Marcel Dekker, 1992; 437–562.