

Наукове видання

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

**Матеріали
міжвузівського науково-практичного семінару**

м. Полтава, 23 травня 2013 року

Головний редактор **М. П. Гречук**
Комп'ютерна верстка **О. С. Корніліч**

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 2, 1.
Тираж 29 прим. Зам. № 183/328.

Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
кімн. 115, вул. Ковалю, 3, м. Полтава, 36014; ☎ (0532) 50-24-81

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

**Матеріали міжвузівського
науково-практичного семінару**

м. Полтава, 23 травня 2013 року

**Полтава
2013**

Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)

Галузева науково-дослідна лабораторія
харчових виробництв

Кафедра технологічного обладнання
харчових виробництв і торгівлі

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Матеріали
міжвузівського науково-практичного семінару

м. Полтава, 23 травня 2013 року

Науковий керівник семінару професор В. О. Дорохін

Полтава
ПУЕТ
2013

УДК 664
ББК 36я431
Н73

Представлені матеріали заслухані, обговорені й рекомендовані до друку на засіданні міжвузівського науково-практичного семінару «Нові технології і обладнання харчових виробництв» 23 травня 2013 р., протокол № 2

Науковий керівник семінару:
В. О. Дорохін, к. т. н., професор.

Відповідальний за випуск:
В. О. Скрипник, к. т. н., доцент кафедри технологічного обладнання харчових виробництв і торгівлі ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Н73 Нові технології і обладнання харчових виробництв : матеріали міжвуз. наук.-практ. семінару (м. Полтава, 23 травня 2013 р.) / наук. кер. семінару В. О. Дорохін. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – 33 с.

ISBN 978-966-184-226-6

У матеріалах наведені тези доповідей, заслуханих та обговорених на засіданні міжвузівського науково-практичного семінару «Нові технології і обладнання харчових виробництв» 23 травня 2013 р.

Для викладачів, аспірантів, магістрів і спеціалістів, а також наукових працівників, практичних працівників галузі харчових виробництв, у тому числі ресторанного господарства.

УДК 664
ББК 36431я

ISBN 978-966-184-226-6

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі», 2013

ПРОГРАМА СЕМІНАРУ

1. *Дубова Г. Є.* Реакції утворення аромату фруктових приправ.
2. *Мельник О. І.* Адсорбція ароматичних компонентів у мікрохвильовому полі.
3. *Бородай А. Б., Голіздра Н. О.* Дослідження фізико-хімічних та гістологічних показників тендеризованого м'яса.
4. *Дубова Г. Є., Левченко Ю. В.* Удосконалення аромату напівфабрикатів за рахунок використання ферментів рослинного походження.
5. *Некоз О. І., Ястреба С. П., Шуляк С. О.* Дослідження роботи вихідного вузла олійного пресу.
6. *Бородай А. Б., Суткович Т. Ю.* Динаміка інактивації мікроорганізмів під впливом вакууму та ультразвуку.
7. *Ястреба Ю. А., Юрчишина Л. М.* Перспективи використання журавлини в технології м'ясопродуктів.
8. *Антропова Л. М., Гладка А. Д., Датьков В. П.* Визначення потужності вібраційної мийної машини.
9. *Скрипник В. О., Фарісеєв А. Г.* Можливі напрямки індустріалізації виробництва смажених натуральних виробів із м'яса.
10. *Дубова Г. Є., Овчіннікова С. О.* Умови використання кавунів в харчовій промисловості.
11. *Оберемок В. М., Нікітенко М. І.* Ефективне очищення промислових стічних вод і утилізація відходів як запорука покращення довкілля Полтавщини.
12. *Троций Т. В., Кобилінська Н. В.* Перспективи вдосконалення соусів молочних солодких.

$$A = \pi \cdot m \cdot r \cdot a \cdot \omega^2 \cdot \cos(\lambda + \beta + \varepsilon). \quad (4)$$

Виключаючи проміжні обчислення, визначимо потужність приводу вібраційної одномасної мийної машини:

$$N = \frac{0,0005}{2} pr \cdot a \cdot \omega^3 \cdot \cos(\lambda + \beta + \varepsilon), \quad (5)$$

де pr – загальний статичний момент дебалансів віброзбудника;
 a – амплітуда вібрації;
 ω – кутова швидкість обертання ротора віброзбудника.

Статичний момент дебалансів віброзбудника представимо у вигляді:

$$pr = \frac{a \cdot F}{K_c}, \quad (6)$$

де $F = G_M + \lambda \cdot G_{кар}$;

G_M – маса частин вібромашини, що коливаються;

$G_{кар}$ – маса картоплі;

λ – коефіцієнт обліку маси картоплі;

K_c – власна частота коливання.

Підставивши статичний момент дебалансів pr отримаємо значення потужності вібраційної мийної машини:

$$N = \frac{0,0005F}{2 \cdot K_c} a^2 \cdot \omega^3 \cdot \cos(\lambda + \beta + \varepsilon). \quad (7)$$

Формула (7) справедлива для будь-якого режиму роботи мийної машини і може нести застосування для розрахунку вібраційної техніки інших технологічних процесів.

Список використаних джерел

1. Гончаревич И. Ф. Теория вибрационной техники и технологии / И. Ф. Гончаревич, К. В. Фролов. – М. : Наука, 1981. – 320 с.
2. Блехмин И. И. Метод прямого разделения движений в задачах о действии вибрации на линейные механические системы / Блехмин И. И. // Изв. АН. СССР. Механика твердого тела. – 1976. – № 6. – С. 3–27.

3. Сорокин Е. С. Внутренние и внешние сопротивления при колебаниях твердых тел / Сорокин Е. С. // Труды ЦНИИСК. – Вып. 3, 1957. – С. 23–27.

МОЖЛИВІ НАПРЯМКИ ІНДУСТРІАЛІЗАЦІЇ ВИБРОНИЦТВА СМАЖЕНИХ НАТУРАЛЬНИХ ВИРОБІВ ІЗ М'ЯСА

В. О. Скрипник, к. т. н., доцент (ПУЕТ, м. Полтава);
А. Г. Фарісеєв, асистент (ПУЕТ, м. Полтава)

Приготування м'ясних натуральних смажених виробів в закладах ресторанного господарства супроводжується використанням традиційного обладнання та технологій, які характеризуються певними недоліками: значною тривалістю процесу, малим виходом готового продукту (не більше 60...65 %), значними питомими витратами енергоносія. Крім того, для отримання готової продукції високої якості використовується або свіже м'ясо, яке має незначний термін зберігання і, через це, спричиняє необхідність постійного його завезення на підприємство, або розморожене м'ясо, що спричиняє додаткові втрати сировини в процесі розморожування і подальшого теплового оброблення.

Мінімалізація питомих витрат енергоносія і нетехнологічних втрат готових смажених натуральних виробів в процесах транспортування, розморожування і теплового оброблення можлива за рахунок повної або часткової індустріалізації процесу їх виготовлення.

З цією метою в роботі [1] автори запропонували здійснювати процеси виготовлення готових м'ясних смажених натуральних виробів з подальшим їх охолодженням до 8 °С і пакуванням у вакуумні термопакети в спеціалізованих цехах з використанням апаратів для двостороннього жарення в умовах стиснення, в т. ч. і в умовах електроосмосу. Термін зберігання готових виробів у вакуумних термопакетах при температурі 8 °С складає три доби. Розігрівання виробів до температури подачі можливе як в самих термопакетах (на водяній бані, в НВЧ-апаратах), так і без них (в сковородах, в апаратах для двостороннього жарення). При розігріванні в вакуумних термопакетах на водяній бані або в апаратах НВЧ поверхня виробу отримується обводненою. Загальні питомі витрати електроенергії на процеси жарення, охолодження, пакування у вакуумні термопакети і розігрівання

до температури подачі складають 0,375...0,410 кВт·год/кг, а загальний вихід готового продукту не перевищує 82 %.

Іншим можливим методом індустріалізації може бути виготовлення заморожених напівфабрикатів натуральних виробів з м'яса, які мають термін зберігання при температурі мінус 18 °С до 1 року, в спеціалізованих цехах з переробки м'ясної сировини і їх жарення в спеціалізованих апаратах в місцях реалізації без попереднього розморожування.

Метою роботи було встановлення можливості двостороннього жарення заморожених порційних напівфабрикатів з натурального м'яса, в т. ч. в умовах електроосмосу; дослідження виходу, якості готових виробів та енергетичних показників процесу.

Досліджувалися процеси двостороннього жарення охолодженого м'яса (контроль), замороженого м'яса без додавання солі та замороженого м'яса з додаванням солі та перцю.

Результати дослідження тривалості жарення замороженого м'яса (рис. 1) до температури в центрі 80°С свідчать про те, що тривалість процесу двостороннього жарення в умовах стиснення напівфабрикатів з попередньо замороженого м'яса в 2,83 рази довше, ніж із охолодженого (відповідно, 170 с і 60 с), та в 2,8 рази довше, ніж при жаренні в умовах електроосмосу (відповідно, 210 с і 75 с). При цьому слід відмітити, що сіль та перець істотно впливають на тривалість процесу жарення.



Рисунок 1 – Тривалість двостороннього жарення замороженого м'яса: 1 – в умовах стиснення; 2 – в умовах електроосмосу

Вихід готових виробів без солі складав 84...85 %, контрольних виробів (90...92 %) (рис. 2). Вихід готових виробів із сіллю та перцем складав 91,1 % та 91,4 % при жаренні в умовах стиснення та в умовах електроосмосу відповідно.

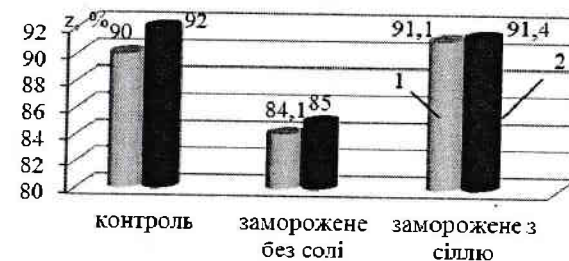


Рисунок 2 – Вихід готового продукту після двостороннього жарення: 1 – в умовах стиснення; 2 – в умовах електроосмосу

Загальні питомі витрати електроенергії на процеси заморожування і жарення склали 0,380...0,420 кВт·год/кг, з яких 0,320...0,335 кВт·год/кг складають питомі витрати на процес жарення.

Органолептична оцінка показала, що якість готових виробів із заморожених напівфабрикатів нічим не відрізняється від контрольних зразків. При цьому слід відмітити, що вироби із сіллю та перцем мали ніжнішу консистенцію та легше розжовувались.

Результати експериментальних досліджень свідчать про те, що двостороннє жарення в умовах стиснення або електроосмосу заморожених напівфабрикатів цілком можливе і забезпечує високу якість готових виробів з мінімальною питомою витратою електроенергії.

Список використаних джерел

1. Гавриш І. М. Розробка способів подовженого зберігання готових виробів після двостороннього жарення і їх регенерації після зберігання / Гавриш І. М., Скрипник В. О. // Тези доповідей XXXV наукової конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2011 р. : зб. тез / ВНЗ Укоопспілки «Полт. ун-т економіки і торгівлі»: [редкол.: О. В. Карпенко (відпов. ред.) та ін.]. – Полтава, 2012. – С. 268–272.

УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ КАВУНІВ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Г. Є. Дубова, к. т. н., доцент (ПУЕТ, м. Полтава);
С. О. Овчіннікова, інженер-технолог (ПУЕТ, м. Полтава)

Баштанні культури (кавуни, гарбузи і дині) належать до родини гарбузових і за морфологічними ознаками дуже подібні між собою. Їх

ЗМІСТ

Програма семінару	3
<i>Дубова Г. Є.</i> Реакції утворення аромату фруктових приправ	4
<i>Мельник О. І.</i> Адсорбція ароматичних компонентів у мікрохвильовому полі	6
<i>Бородай А. Б., Голіздра Н. О.</i> Дослідження фізико-хімічних та гістологічних показників тендеризованого м'яса	8
<i>Дубова Г. Є., Левченко Ю. В.</i> Удосконалення аромату напівфабрикатів за рахунок використання ферментів рослинного походження	10
<i>Некоз О. І., Ястреба С. П., Шуляк С. О.</i> Дослідження роботи вихідного вузла олійного пресу	12
<i>Бородай А. Б., Суткович Т. Ю.</i> Динаміка інактивації мікроорганізмів під впливом вакууму та ультразвуку	15
<i>Ястреба Ю. А., Юрчішина Л. М.</i> Перспективи використання журавлини в технології м'ясопродуктів	17
<i>Антропова Л. М., Гладка А. Д., Датьков В. П.</i> Визначення потужності вібраційної мийної машини	20
<i>Скрипник В. О., Фаріссєв А. Г.</i> Можливі напрямки індустріалізації виробництва смажених натуральних виробів із м'яса	23
<i>Дубова Г. Є., Овчіннікова С. О.</i> Умови використання кавунів в харчовій промисловості	25
<i>Оберемок В. М., Нікітенко М. І.</i> Ефективне очищення промислових стічних вод і утилізація відходів як запорука покращення довкілля Полтавщини	28
<i>Троцький Т. В., Кобилінська Н. В.</i> Перспективи вдосконалення соусів молочних солодких	31