



**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2019**

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

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 (26 грудня 2018 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2019. – **88** с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту (секція 1), альтернативній енергетиці (секція 2), енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 3), моделюванню енерготехнологій (секція 4) та тези доповідей молодих вчених (секція 5).

УДК [620.9:628.87]:334.723

ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2019

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

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

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали науково-практичної конференції

26 грудня 2018 року

Одеса

2019

електронні ваги типу TBE-0,21-0,01 і датчики температур типу Dallas DS 18b20. Інформація збиралася на ноутбук або планшет CHUWI CW1506. Розроблена програма передбачала відображення на екрані дисплея термограм, втрату вологи з камери і миттєві значення швидкості видалення вологи (% на хвилину).

У дослідах реєструвалися: споживана потужність (N), тиск у камері (P), температура продукту (T) і паропродуктивність (W). Поточні значення W визначалися за показаннями електронних ваг (за масою конденсату в збірнику). Таким чином, з високою точністю визначався вихід пара. Сушіння здійснювалось при температурі нижче 40°C і тиску до 8 кПа з одночасною обробкою електромагнітним полем з частотою 2,7 ГГц. Тривалість процесу становила 3 години (до залишкової вологи 4,5%).

Такі режими сприяли інтенсивному випаровуванню вологи без істотної зміни структури поверхневого шару, зниженню тривалості обробки, збереженню біологічно активних компонентів сировини, відмиранню мікробних клітин і інактивації ферментів. Мікрохвильово-вакуумне сушіння забезпечило мінімальні втрати харчової і біологічної цінності.

Особливістю запропонованого обладнання є те, що воно використовує дорогий ресурс – електричну енергію. Тому визначено ефективність використання енергії відносно первинного джерела – палива. Показано, що інноваційна технологія зневоднення у 1,5 рази більш ефективно використовує енергію палива. Такий принцип порівняння не залежить від поточних ринкових цін на енергоносії та дає об'єктивний висновок щодо енергетичної ефективності. Головним пріоритетом є максимальне збереження сушеному м'ясі харчового потенціалу сировини. Визначено сенсорні та функціонально-технологічні показники (водозв'язуюча, водоутримуюча, жирутримуюча здатності) м'ясного напівфабрикату із м'яса птиці. Доведено, що традиційні технології сушіння не можуть конкурувати ні за технологічними, ні за енергетичними характеристиками із запропонованим обладнанням. Одержання сушеного м'ясного напівфабрикату в умовах вакууму з використанням електромагнітних джерел енергії надвисокої частоти, забезпечує одержання виробів з меншими витратами енергії і за менший термін роботи.

Янаков В. П., канд. техн. наук (ТГТУ, Мелітополь)

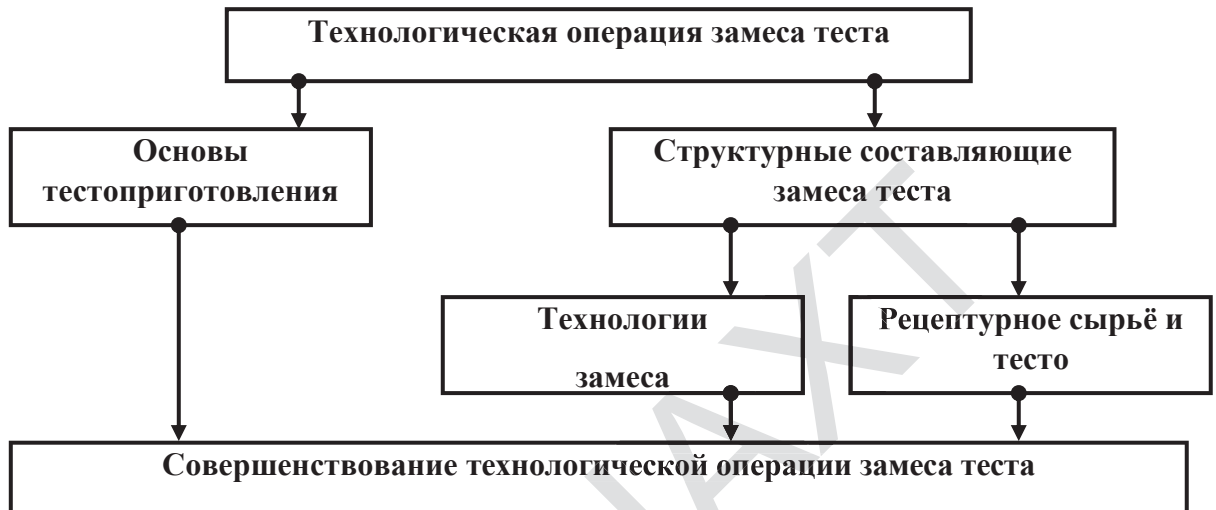
Янакова О., business Case Analyst, "Leidos Corporation" (Washington D.C., USA)

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ ЗАМЕСЕ ТЕСТА

Большинство продуктов питания, потребляемых населением, является продукция, изготовленная на основе результатов переработки зерна пшеницы, ржи и кукурузы. Спектр данных изделий: хлеба, батонів, сдоб и

макарон широк и разнообразен. Все они производятся различными технологиями хлебопекарных, макаронных и кондитерских производств.

Среди пищевых машин, занятых в цепочке этих процессов, следует выделить тестомесильные машины. Они осуществляют технологическую операцию замеса. Эта операция невозможна без контроля входных и выходных параметров процессов перемешивания и сопутствующих процессов. Их можно представить в виде взаимосвязанного алгоритма:



Существенным недостатком представленного подхода является отсутствие учёта входных физико-механических свойств теста. Характер взаимосвязи реализуемых процессов тестоприготовления в рабочем объёме дежи определяет организацию качества передачи вида энергзатрат, характера, режима и метода энергетического воздействия тестомесильных машин.

Таблица 1

Характеристика хлебопекарных, макаронных и кондитерских производств

№ п/п	Название технологической операции	Характер реализации технологической операции	Специализация технологической операции
1	Замес теста:	<ul style="list-style-type: none"> • подача рецептурных компонентов сырья в рабочую ёмкость тестомесильной машины, • замес опары, • расстойка опары, • обминка опары, • замес теста, • расстойка теста, • обминка теста. 	Качество формирующая — определяет дальнейшее направление протекания процессов в тесте.

Таблиця 1 (продолжение)

2	Выпечка:	<ul style="list-style-type: none"> • подача теста на разделку, • дозировка по технологии изготовления; • расстойка, • выпечка • охлаждение, • транспортировка. 	<p>Качество формирующая — определяет направление, организацию и акцентирование процессов в тесте.</p>
---	-----------------	--	---

При этом следует учитывать, что потенциальная энергия перемешиваемой среды формирует качественные показатели теста. Качество реализуемых процессов во многом определяется уровнем осуществления технологической операции замеса и практических основ тестоприготовления. Они опираются на следующие структурные составляющие:

- энергозатраты тестомесильной машины и дополнительные энергопередающие устройства;
- уровень и качество распределения энергии в период реализации технологической операции;
- рецептура хлебопекарной, макаронной и кондитерской продукции;
- соответствие рецептуры и качественных показателей компонентов выпускаемой продукции;
- технологические и технические данные применяемых технологий, рецептурных компонентов и теста.

Часть выделенных параметров является двойственной. Она определяет уровень и качество энергетических и качественных преобразований в период реализации тестоприготовления. Существенным недочётом данного подхода является отсутствие потенциала корректировки и анализа энергетического воздействия и качественных преобразований в ходе осуществления технологической операции замеса, а также последующих повторений предоставленного цикла энергетического воздействия на перемешиваемое рецептурное сырьё и тесто.

Дальнейшее формирование уровня качества выпускаемой продукции в технологиях хлебопекарных, макаронных и кондитерских производств ведущее место занимают следующие этапы обработки продукции, представленные в виде таблицы.

Основополагающим направлением совершенствования технологии замеса является апробация новейших технологических решений в конструировании тестомесильных машин. Последующая проверка выдвигаемых теоретических предпосылок даёт возможность увеличить эффективность применяемых технологий замеса.

<i>Авдєєва Л. Ю., Макаренко А. А.</i> Інтенсифікація технологічних процесів методом дискретно-імпульсного введення енергії	31
<i>Возняк А. В., Омельченко О. В., Шеїна А. В.</i> Шляхи зниження енергоспоживання холодильних машин	34
<i>Чалаєв Д. М., Шматок О. І., Грабова Т. Л., Сильнягіна Н. Б.</i> Розробка енергоефективних кожухотрубних теплообмінників для використання в системах геотермального теплопостачання	36
<i>Уланов М. М., Уланов М. М.</i> Порівняльний аналіз використання теплових насосів на АЕС	38

СЕКЦІЯ IV

Моделювання енерготехнологій

<i>Бурдо О. Г., Мордынський В. П., Светличний П. И., Пилипенко Е. А.</i> Системний аналіз енерготехнологій обезвоживання пищевого сировья	41
<i>Бурдо О. Г., Войтенко А. К., Гаврилов А. В.</i> Методика сравнения энергетической эффективности различных технологий обезвоживания	43
<i>Бурдо О.Г., Гаврилов А.В., Давар Ростами Пур</i> Резервы энергетической эффективности технологий низкотемпературного разделения	46
<i>Поварова Н. М., Мельнік Л. А.</i> Технологічні та енергетичні переваги сушіння м'яса птиці в умовах вакууму й мікрохвильового поля	48
<i>Янаков В.П., Янакова О.</i> Особенности энергозатрат при замесе теста ..	50
<i>Турчина Т. Я., Жукотський Е. К.</i> Можливості підвищення енергоефективності розпилювальної сушарки для солодових екстрактів	52
<i>Маркова Т. Д.</i> Використання джерел енергії навколишнього середовища тепловими насосами як перспективний шлях вирішення питань теплозабезпечення	53
<i>Шаркова Н. О., Жукотський Е. К., Турчина Т. Я., Декуша Г. В., Костянець Л. О.</i> Підвищення біодоступності полісахаридів плодового тіла лікувального та їстівного гриба шийтаке	55
<i>Хорольський В. П., Возняк А. В., Шеїна А. В.</i> Інноваційні технології в сфері кондиціонування повітря	56

СЕКЦІЯ V

Роботи молодих вчених та аспірантів

<i>Сиротюк И. В.</i> Моделирование механо диффузии В процессах тепломассопереноса	58
---	----

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку 06.02.2019.
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 5
Наклад 500 прим. Замовлення № 1879
Надруковано РВЦ «Технолог»

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ ПІДПРИЄМСТВА

Консалтингова лабораторія **ТЕРМА**
(теплотехнології, енергоефективність, ресурсо-ефективність,
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 6 Міжнародних конференцій «Інноваційні енерготехнології»; 5 регіональних симпозиумах «Енергія. Бізнес. Комфорт»; міського 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@ukr.net www.onaft.edu.ua