

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

91th
International scientific conference
of young scientist and students

"Youth scientific achievements
to the 21st century nutrition
problem solution"

April, 7–11 2025

Part 2

Kyiv, NUFT, 2025

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

91-а
Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"

7–11 квітня 2025 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2025

91st International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievement to the 21st century nutrition problem solution", April, 7–11, 2025. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 91th International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

ISBN

© NUFT, 2025

Матеріали 91-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 7–11 квітня 2025 р. – Київ: НУХТ, 2025. – Ч.2. – 427 с.

Видання містить матеріали 91-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті".

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

ISBN

© НУХТ, 2025

Section 13

**Engineering of food, biotechnology
and pharmaceutical production**

Секція 13

**Інжиніринг харчових,
фармацевтичних та
біотехнологічних виробництв**

13.1.

Machines and apparatus of food, pharmaceutical and biotechnological production

**Chairperson – professor Oleksandr Gavva
Secretary – Lesia Martsynkevych**

13.1.

Машинобудування. Машини і апарати харчових, фармацевтичних та біотехнологічних виробництв

**Голова – професор Олександр Гавва
Секретар – Леся Марцинкевич**

Machines and apparatus of food production

Машини і апарати харчових виробництв

Розробка комплексу технологічного обладнання для хлібопекарського виробництва

Олена Бабанова¹, Андрій Шевченко², Світлана Прасол²,
Олександр Косточка², Дар'я Бондаренко²

1 – Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

2 – Державний біотехнологічний університет

Вступ. Розроблено комплекс технологічного обладнання для хлібопекарського виробництва. Запропоновано новий підхід до виробництва хліба, що включає використання печі з комбінованим інфрачервоним (ІЧ) та електроконтактним нагріванням (ЕКН).

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження є комплекс технологічного обладнання для хлібопекарського виробництва. Використовувались методики експериментального вимірювання електричних та теплометричних показників.

Результати і обговорення. Традиційні підходи до організації процесів випікання хлібу часто супроводжуються великими енергетичними втратами, що призводить до збільшення собівартості продукції. Одним із перспективних підходів до вирішення проблем енергозбереження є впровадження ЕКН. Способи з ЕКН забезпечують високу енергетичну ефективність через миттєве перетворення електричної енергії на теплоту, що знижує витрати. ЕКН дозволяє точно контролювати температуру, забезпечуючи рівномірний прогрів тіста і покращення структури хліба. При ЕКН скорочується час виробничих циклів й відповідні процеси є більш екологічними в порівнянні з традиційними. Системи автоматизації дозволяють точно налаштувати температурні режими, керувати енергією, що в свою чергу оптимізує виробничий процес та підтримує стабільну якість продукції.

Запропоновано впровадження хлібопекарської печі з комбінованим ІЧ-нагріванням та ЕКН в комплексі технологічного обладнання для хлібопекарського виробництва. Комплекс включає дозатори компонентів тіста, мішалку для приготування закваски, насоси для переміщення інгредієнтів, ємності для бродіння та видаткову ємність закваски, тістомісильну машину, тістоформувальну машину, шафи вистоювання та безпосередньо хлібопекарську піч з комбінованим нагріванням. Технологія виробництва на даному комплексі включає етапи підготовки сировини, замішування тіста, формування заготовок, вистоювання, випікання та пакування готової продукції.

ЕКН забезпечує швидке та рівномірне прогрівання тіста зсередини, скорочуючи тривалість теплової обробки. ІЧ-нагрівання відповідає за утворення золотистої скоринки, яка покращує зовнішній вигляд і смакові характеристики виробу. Управління процесами з пульта керування дозволяє задавати параметри температури, напруги та потужності, а також за потреби регулювати тривалість.

Отримані результати досліджень показують, що за 4 хвилини обробки ЕКН температура тіста досягає 75 °С, тоді як при випіканні у жарильній шафі за той же час цей показник становить лише 40 °С.

Висновки. Розроблено комплекс технологічного обладнання для хлібопекарського виробництва за впровадження хлібопекарської печі з комбінованим ІЧ-нагріванням та ЕКН. Результати досліджень відзначають ефективність ЕКН у порівнянні з традиційними методами, що дозволяє зробити висновок про доцільність його використання.

Література

Нові технічні рішення в проектуванні обладнання для теплової обробки харчової сировини : монографія в 3 ч. Ч. 2. Використання електроконтактного нагрівання в процесах жарення кулінарної продукції / О.І. Черевко та ін. Харків : ХДУХТ, 2012. 151 с.