

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

Визначення теплофізичних властивостей суміші подрібнених коренів пряних овочів

Олена Бабанова¹, Світлана Прасол², Андрій Шевченко², Михайло Кайол²

1 – Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

2 – Державний біотехнологічний університет

Вступ. Концентрати на основі пряних овочів у пасто- та порошкоподібному вигляді широко застосовують в технологіях різноманітної кулінарної продукції для придбання оригінальності органолептичних властивостей і збагачення корисними речовинами. Основною стадією їх виробництва передбачається тепло-масообмінна обробка шляхом випаровування та сушіння. Для визначення її раціональних режимів важливо мати уявлення про теплофізичні властивості, які змінюються в залежності від складу компонентів, що потребує уточнення для кожної конкретної рецептури.

Матеріали і методи. Було досліджено теплофізичні властивості суміші подрібнених коренів пряних овочів (петрушки, пастернаку, селери при їх співвідношенні 1:1:1) в залежності від зміни температури (20–80 °С), вологості (85–10 %) та насипної щільності (600–200 кг/м³). При цьому використано лабораторне оснащення – вимірювач теплопровідності ИТ-л-400 з модернізованим тепловим блоком для продуктів рідкої та сипкої консистенції та вимірювач теплоємності ИТС-400.

Результати і обговорення. У результаті проведених досліджень визначено вплив температури, вологовмісту та насипної щільності на теплофізичні властивості суміші подрібнених коренів пряних овочів (петрушки, пастернаку, селери, кропу). Встановлено, що зі зниженням вологості зменшується насипна щільність суміші. Так, якщо при вологості 85 % насипна щільність складає 600 кг/м³, то при 50 % – 400 кг/м³, а при 10 % – лише 200 кг/м³.

Коефіцієнт теплопровідності має тенденцію до збільшення при зростанні температури і зменшення зі зниженням вологості та насипної щільності. Наприклад, при вологості 85 % підвищення температури призводить до збільшення коефіцієнта теплопровідності в межах 0,63–0,71 Вт/(м·К). При зниженні вологості коефіцієнт теплопровідності має більш низькі значення, але характер його зміни в залежності від температури також має тенденцію до збільшення, зокрема при вологості 50 % – в межах 0,37–0,42 Вт/(м·К), а при вологості 10 % – в межах 0,113–0,137 Вт/(м·К).

Питома теплоємність має аналогічний характер змін. Наприклад, при вологості 85 % підвищення температури призводить до збільшення питомої теплоємності в межах 3710–4180 Дж/(кг·К), при 50 % – 2900–3270 Дж/(кг·К), а при 10 % – 2170–2380 Дж/(кг·К).

Коефіцієнт температуропровідності при зниженні вологості з 85 до 30 % несуттєво підвищується в межах (30,2–31,6)·10⁻⁸ м²/с, а при подальшому зниженні вологості до 10 % зменшується до (27,5·10⁻⁸) м²/с. Його помітних змін в залежності від температури не спостерігається. У висушеної суміші (при вологості 10 %) з підвищенням температури відзначається збільшення коефіцієнту температуропровідності в межах (26,0–28,8)·10⁻⁸ м²/с.

Висновки. Таким чином, було встановлено, що зниження вологості призводить до зменшення насипної щільності подрібненої суміші, коефіцієнт теплопровідності та питома теплоємність мають тенденцію до збільшення при зростанні температури та зменшення зі зниженням вологості та насипної щільності; помітних змін коефіцієнта температуропровідності не спостерігається.