Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003673

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-09-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Граков Дмитро Павлович
2. Dmytro Grakov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 144

Назва наукової спеціальності: Теплоенергетика

Галузь / галузі знань: електрична інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Теплоенергетика

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Інформаційні управляючі системи та технології

Місце роботи здобувача: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 26224012

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.31.85, 44.09.41, 65.53.30, 66.29.17.27

Тема дисертації:

1. Інтенсифікація тепломасообміну та автоматичний контроль процесу сушіння каротиновмістної сировини
2. Intensification of heat and mass transfer and automatic control of the drying process of carotene-containing raw materials

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена інтенсифікації процесу тепломасообміну при сушінні каротиновмістної сировини. Сьогодні у світі стоїть питання збереження функціональних елементів та зменшення енерговитрат при сушінні харчових продуктів. Сушіння належить до складних енергоємних технологічних процесів. Найбільш поширеним методом консервації, тобто збереження рослинної та тваринної сировини, є сушіння, які практикує людство. Під час сушіння відбувається багато змін, такі як структурні та фізико-хімічні модифікації, які можуть вплинути на якість кінцевого продукту. Тому гостро стоять проблеми створення та широкомасштабного впровадження сучасних енергоефективних теплотехнологій, які забезпечують скорочення енергоносіїв на процеси сушіння та дозволяють зберігати мікро- та макроелементи у сухому продукті. Найбільш поширеними та вживаними в Україні є кароновмістні продукти, такі як морква та гарбуз.

Каротиноїди це клас терпеноїдних пігментів, які головним чином відповідають за яскраво-жовтий, помаранчевий і червоний кольори квітів і плодів рослин. □-каротин є важливим каротиноїдом, а також найпоширенішим каротиноїдом, що міститься в рослинах. □-каротин найбільш відомий як попередник вітаміну А, який необхідний для зору, імунних функцій і здоров'я шкіри. Гарбуз та морква належать до сезонних продуктів та мають терміни зберігання, які можливо збільшувати завдяки консервуванню, а саме сушінню. За результатами проведених досліджень розроблена підготовка сировини до сушіння, за якої зменшуються втрати каротиноїдів до 5-8%. Визначена кінетика процесу сушіння каротиновмісної рослинної сировини, яка дозволила розробити енергоефективні ступеневі режими сушіння, при яких максимальне збереження каротиноїдів у матеріалах. Розраховано кінетику тепловологообміну при сушінні каротиновмісних матеріалів, яка показала співпадіння теоретичних та експериментальних даних із похибкою не більше 5%. Розроблена система моніторингу та автоматичного контролю процесу сушіння, яка дозволяє відстежувати в реальному часі динаміку тепломасообміну з метою мінімізації енерговитрат та забезпечення стандартів та якості. Розроблено інноваційну теплотехнологію отримання композитних антиоксидантних каротиновмістних порошків на основі моркви та гарбуза.

2. The dissertation is devoted to intensifying the process of heat and mass transfer during the drying of carotene-containing raw materials. Today, the world faces the challenge of preserving functional elements and reducing energy consumption during the drying of food products. Drying is a complex, energy-intensive technological process. The most common method of preservation, i.e. the preservation of plant and animal raw materials, is drying, which has been practised by mankind for centuries. During drying, many changes occur, such as structural and physicochemical modifications, which can affect the quality of the final product. Therefore, there are pressing issues regarding the creation and large-scale implementation of modern energy-efficient heat technologies that reduce energy consumption in drying processes and allow micro- and macroelements to be preserved in the dried product. The most common and widely used products in Ukraine are carotenoid-containing products, such as carrots and pumpkins. Carotenoids are a class of terpenoid pigments that are mainly responsible for the bright yellow, orange and red colours of flowers and fruits. □-carotene is an important carotenoid and also the most common carotenoid found in plants. □-carotene is best known as a precursor to vitamin A, which is essential for vision, immune function and skin health. Pumpkins and carrots are seasonal foods and have a limited shelf life, which can be extended through preservation, namely drying.Based on the results of the research, a method for preparing raw materials for drying has been developed, which reduces carotenoid losses to 5-8%. The kinetics of the drying process of carotenoid-containing plant raw materials have been determined, which has made it possible to develop energy-efficient stepwise drying modes that maximise the preservation of carotenoids in the materials. The kinetics of heat and moisture exchange during the drying of carotenoid-containing materials have been calculated, showing a coincidence of theoretical and experimental data with an error of no more than 5%. A system for monitoring and automatic control of the drying process has been developed, which allows real-time tracking of heat and mass transfer dynamics in order to minimise energy costs and ensure standards and quality. An innovative thermal technology has been developed for obtaining composite antioxidant carotenoid-containing powders based on carrots and pumpkins.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0120U103352

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- 1. Петрова, Ж.О., Пазюк, В.М., Вишнєвський, В.М., & Граков, Д.П. (2021). Напрями підвищення ефективності процесу сушіння в тунельних та комбінованих сушарках. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр., 1(33), 109-130. https://doi.org/10.5281/zenodo.5036102
- 2. Петрова Ж.О., Пазюк В.М., Вишнєвський В.М., Граков Д.П., Граков О.П. Сушіння капусти білокачанної на конвективному сушильному стенді. Теплофізика та Теплоенергетика. 2021. 43 (3). С. 24 – 29 https://doi.org/10.31472/ttpe.3.2021.3
- 3. Sniezhkin Yu., Petrova Zh., Bessarab O., Samoilenko K., Grakov D., Petrov P. (2023). Intensification of drying process of shiitake mushroom (Lentinula edodes) using combined methods of dehydration. Ukrainian Food Journal, 2023. Volume 12. Issue 3, p. 444-457, DOI: 10.24263/2304-974X-2023-12-3-10
- 4. Петрова, Ж.О., & Граков, Д.П. (2025). Тепломасообмінні процеси під час одержання комбінованих каротиновмісних продуктів. Теплофізика та Теплоенергетика, 47(1), 30-40. https://doi.org/10.31472/ttpe.1.2025.3
- 5. Петрова, Ж.О., & Граков, Д.П. (2025). Дослідження тепломасообмінних процесів при сушінні білково-каротиновмісних матеріалів. Теплофізика та Теплоенергетика, 47(2), 28-37. https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2025.3
- 6. Слободянюк, К.С., Граков, О.П., & Граков, Д.П. (2021). Енергоефективне сушіння колоїдних капілярно-пористих матеріалів. Теоретичні і прикладні проблеми фізики, математики та інформатики: матеріали XIX Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (с. 106 – 107). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського.
- 7. Петрова, Ж. О., Самойленко, К. М., Новікова, Ю. П., & Граков, Д. П. (2022). Адсорбційні властивості сухих функціональних продуктів швидкого приготування. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Новітні досягнення біотехнології» (с. 76 – 78). Київ: Національний авіаційний університет.
- 8. Petrova, Zh. O., Samoilenko, K.M., & Grakov, D. P. (2023). Functional products are the basis of healthy nutrition. Матеріали X міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини» (с. 76 – 78). Прага : Oktan Print s.r.o..
- 9. Petrova, Zh., Novikova, Yu., & Grakov, D. (2025). Study of drying of composite raw materials based on pumpkin and persimmon. Proceedings of the VIII International Scientific and Theoretical Conference «Current issues of science, prospects and challenges» (с. 60 – 62). Sydney, Australia: International Center of Scientific Research.
- 10. Петрова, Ж.О., Пазюк, В.М., Вишнєвський, В.М., Граков, Д.П., & Граков, О.П. (2022). Підвищення ефективності сушіння рослинної сировини в тунельних та комбінованих сушарках. Збірник праць «Проблеми екології та експлуатації об'єктів енергетики» (С. 203 - 220). Київ : ІВЦ АЛКОН НАН.
- 11. Петрова, Ж.О., Снєжкін, Ю.Ф., Новікова, Ю.П., & Граков, Д.П. (2024). Спосіб одержання харчового порошку з хурми та гарбуза (Заявка № a202406228). Національний Орган Інтелектуальної Власності Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності».
- 12. Friesen, M., Loske, F.DR., Grakov, D., Cording, C., & Riechmann, T. (2024). Appliance connection plug-in connector with light indicator. (Patent WO2024061650A1). Weltorganisation für geistiges Eigentum. Internationales Büro
- 13. Friesen, M., Grakov, D. (2024). Method for configuration of access control to power supply. (Patent WO2024067911A1). Weltorganisation für geistiges Eigentum. Internationales Büro

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту; економія енергоресурсів; підвищення автоматизації виробничих процесів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0120U103352

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петрова Жанна Олександрівна
2. Zhanna Petrova

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гузьова Ірина Олександрівна
2. Iryna Huzova

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1462-4047

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шеліманова Олена Віталіївна

2. Olena Shelimanova

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3321-1651

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корінчевська Тетяна Володимирівна

2. Tetiana Korinchevska

Кваліфікація: к. т. н., с.д., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Давиденко Борис Вікторович

2. Boris Davydenko

Кваліфікація: д.т.н., с.н.с., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417118

Місцезнаходження: вул. Марії Капніст, буд. 2-а, Київ, 03057, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Дубовкіна Ірина Олександрівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Дубовкіна Ірина Олександрівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Граков Дмитро Павлович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна