Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000097

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-03-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іващук Олександр Сергійович
2. Oleksandr S. Ivashchuk

Кваліфікація: к.т.н., старший науковий співробітник, доцент, 05.17.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8451-3871

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.17.08

Назва наукової спеціальності: Процеси та обладнання хімічної технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-03-2025

Спеціальність за освітою: Хімічна технологія органічних речовин

Місце роботи здобувача: 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:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.052.09

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:

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

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:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.05.35.19, 44.09.41, 61.13.17

Тема дисертації:

1. Наукові основи тепломасообмінних процесів під час виробництва альтернативного твердого палива з вторинної сировини рослинного походження

2. Scientific bases of heat and mass transfer processes in the alternative solid fuels production from secondary raw materials of plant origin

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.17.08 Процеси та обладнання хімічної технології. – Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, 2025. Дисертація присвячена дослідженню гідродинаміки, кінетики та динаміки тепломасообмінних процесів під час фільтраційного сушіння вторинної сировини рослинного походження, створення на її основі зразків альтернативного твердого палива, дослідження основних енергетичних характеристик альтернативного твердого палива, а також розроблення апаратурного оформлення для фільтраційного сушіння вторинної сировини рослинного походження. Визначено критеріальні рівняння для опису гідравлічного опору шару досліджуваних матеріалів у процесі фільтраційного сушіння. Встановлено критеріальні рівняння для опису зміни вологовмісту досліджуваних матеріалів у часі та тривалості фільтраційного сушіння для періодів повного та часткового насичення теплового агенту вологою. Узагальнено результати експериментальних

досліджень зовнішнього тепломасообміну процесу фільтраційного сушіння вторинної сировини рослинного походження та визначено основні коефіцієнти тепло- та масовіддачі для досліджуваних матеріалів. Встановлено перспективність використання альтернативного твердого палива з вторинної сировини рослинного походження на основі визначених основних теплотворних характеристик. Виконано розрахунок технологічно доцільних параметрів сушильного обладнання для проведення процесу фільтраційного сушіння та запропоновано його апаратурне оформлення. Ключові слова: теплообмін, масообмін, гідродинаміка, кінетика, динаміка, вологовміст, температура, тепловий агент, фільтраційне сушіння, альтернативне тверде паливо, біомаса.

2. The dissertation is devoted to the study of hydrodynamics, kinetics and dynamics of heat and mass transfer processes during filtration drying of secondary raw materials of plant origin, the creation of samples of alternative solid fuels on its basis, the study of the main energetic characteristics of alternative solid fuels, as well as the development of hardware design for filtration drying of secondary raw materials of plant origin. The criterion equations for describing the hydraulic resistance of the layer of the studied materials in the process of filtration drying were determined. Criterion equations have been established to describe the change in moisture content of the materials under study over time and the duration of filtration drying for periods of complete and partial saturation of the thermal agent with moisture. The results of experimental studies of the external heat and mass transfer of the filtration drying process of secondary raw materials of plant origin are summarized and the main heat and mass transfer coefficients for the studied materials during the filtration drying process are determined. The prospects for the use of alternative solid fuels from secondary raw materials of plant origin based on the determined basic calorific characteristics were determined. The calculation of technologically feasible parameters of drying equipment for the filtration drying process of secondary raw materials of plant origin was performed and its hardware design was proposed. Keywords: heat transfer, mass transfer, hydrodynamics, kinetics, dynamics, moisture content, temperature, thermal agent, filtration drying, alternative solid fuels, biomass.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0117U004122, 0117U004123

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: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Іващук, О., Атаманюк, В., Чижович, Р., Манастирська, В., & Собечко, І. (2022). Дослідження одержання альтернативного твердого палива із відходів харчової промисловості. Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування: колективна монографія, Київ : Ярочéнко Я. В., 80–92. ISBN: 978-617-7826-23-0
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Manastyrska, V., Chyzhovych, R., Sobechko, I., & Moravskyi, V. (2023). Research of solid fuel briquettes obtaining from brewer's spent grain and coffee waste. The Monograph of the 11th European Young Engineers Conference, Warsaw, 26–29. ISBN 978-83-953822-1-5
- Чижович, Р., Іващук, О., & Атаманюк, В. (2023). CFD-моделювання потоку теплового агенту через шар ячмінної пивної дробини. Chemical Technology and Engineering □ 2023: Monograph, Lviv: Rastr-7, с. 7–14. ISBN 978-617-8296-99-5
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Chyzhovych, R., & Barabakh, S. (2024). Hydrodynamics of filtration drying of food industry secondary raw materials. The Monograph of the 12th European Young Engineers Conference, Warsaw, 22–25. ISBN 978-83-953822-2-2
- Gnativ, Z. Ya., Ivashchuk, O. S., Hrynchuk, Yu. M., Reutskyi, V. V., Koval, I. Z., & Vashkurak, Yu. Z. (2020). Modeling of internal diffusion mass transfer during filtration drying of capillary-porous material.

Mathematical Modeling and Computing, 7(1), 22–28. (Scopus, Q4)

- Ivashchuk, O. S., Atamanyuk, V. M., Gnativ, Z. Ya., Chyzhovych, R. A., & Zherebetskyi, R. R. (2021). Research into kinetics of filtration drying of alcohol distillery stillage. Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii, (4), 58–65. (Scopus, Q3)
- Ivashchuk, O. S., Atamanyuk, V. M., Chyzhovych, R. A., Kiiaieva, S. S., Zherebetskyi, R. R., & Sobechko, I. B. (2022). Preparation of an alternate solid fuel from alcohol distillery stillage. Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii, (1), 54–59. (Scopus, Q3)
- Ivashchuk, O. S., Atamanyuk, V. M., Chyzhovych, R. A., Kiiaieva, S. S., Duleba, V. P., & Sobechko, I. B. (2022). Research of solid fuel briquettes obtaining from brewer's spent grain. Journal of Chemistry and Technologies, 30(2), 216–221. (Scopus, Q4; Web of Science)
- Ivashchuk, O. S., Atamanyuk, V. M., Chyzhovych, R. A., & Sobechko, I. B. (2023). Using coffee production waste as a raw material for solid fuel. Journal of Chemistry and Technologies, 30(4), 588–594. (Scopus, Q4; Web of Science)
- Ivashchuk, O. S., Atamanyuk, V. M., Chyzhovych, R. A., Manastyrska, V. A., & Sobechko, I. B. (2023). Using of barley bran in the production of alternative solid fuel from coffee production waste. Journal of Chemistry and Technologies, 31(2), 318–324. (Scopus, Q4; Web of Science)
- Ivashchuk, O.S., Atamanyuk, V.M., Chyzhovych, R.A., & Barabakh, S.A. (2024). Kinetic regularities of filtration drying of corn alcohol distillery stillage. Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii, (1), 12–20. (Scopus, Q3)
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Chyzhovych, R., Manastyrska, V., Barabakh, S., & Hnativ, Z. (2024). Kinetic regularities of the filtration drying of barley brewer's spent grain. Chemistry & Chemical Technology, 18(1), 66–75. (Scopus, Q3; Web of Science)
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Chyzhovych, R., Manastyrska, V., Barabakh, S., & Sobechko, I. (2024). Research of solid fuel production from horse chestnut seeds. Journal of Chemistry and Technologies, 32(1), 131–137. (Scopus, Q4; Web of Science)
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., & Chyzhovych, R. (2024). Investigation of regularities of the filtration drying kinetics of coffee production waste. Food Science and Technology, 18(1), 65-72. (Web of Science)
- Ivashchuk, O. S., Atamanyuk, V. M., & Chyzhovych, R. A. (2024). Efficiency investigation of coffee production waste drying by filtration method. Journal of Engineering Sciences, 11(2), F9–F16. (Scopus, Q4; Web of Science)
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Chyzhovych, R., Manastyrska, V., Barabakh, S., & Sobechko, I. (2024). Research of common oak acorns use for alternate solid fuel production. Journal of Chemistry and Technologies, 32(3), 599-604. (Scopus, Q4; Web of Science)
- Ivashchuk, O., Chyzhovych, R., Atamanyuk, V., & Hnativ, Z. (2023). The Computer Modeling of the Thermal Agent Hydrodynamics Through the Alcohol Distillery Stillage Stationary Layer. 2023 17th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM), Jaroslaw, Poland: p. 1–4. (Scopus; Web of Science)
- Ivashchuk, O., Chyzhovych, R., & Atamanyuk, V. (2024). Simulation of the thermal agent movement hydrodynamics through the stationary layer of the alcohol distillery stillage. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 9, 100566. (Scopus, Q1)
- Ivashchuk, O.S., Atamanyuk, V.M., & Chyzhovych, R.A. (2024). Valourization of using efficiency of filtration drying for alcohol distillery stillage. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 10, 100820. (Scopus, Q1)
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Chyzhovych, R., Manastyrska, V., & Sobechko, I. (2024). Evaluation of the Apple Pomace Use as a Raw Material for Alternative Solid Fuel. Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, 12(4), 1120529. (Scopus, Q1; Web of Science)
- Іващук, О.С., Атаманюк, В.М., Чижович, Р.А., & Барабах, С.А. (2024). Визначення оптимальних параметрів фільтраційного сушіння ячмінної пивної дробини. Chemistry, Technology and Application of Substances, 7(1), 183–187.

- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Chyzhovych, R., & Boldyryev, S. (2024). Investigation of the beet pulp filtration drying kinetics. Environmental Problems, 9(3), 179–186.
- Іващук, О. С., Атаманюк, В. М., & Чижович, Р. А. (2024). Дослідження гідродинаміки руху теплового агенту для фільтраційного сушіння бурякового жому. Вісник НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського”. Серія: Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження, 3(23), 9–18.
- Ivashchuk, O., Atamanyuk, V., Chyzhovych, R., Bacho, S., & Boldyryev, S. (2024). Investigation of the efficiency of a beet pulp filtration drying process. Environmental Problems, 9(4), 268–274.
- Іващук, О.С., Атаманюк, В.М., & Чижович, Р.А. (2024). Оцінка ефективності використання фільтраційного сушіння для промислового осушення пивної дробини. Chemistry, Technology and Application of Substances, 7(2), 161-167.
- Іващук, О., Атаманюк, В., Чижович, Р., Манастирська, В., & Собечко, І. (2024). Дослідження виготовлення альтернативного твердого палива з бурякового жому. Scientific Works, 88(1), 70–75.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Іващук, О., Атаманюк, В., & Чижович, Р. (2024, Липень 3). Патент України №128410 C2, МПК C10L 5/44 (2006.01), B09B 3/32 (2022.01) “Тверде паливо” Іващук, О.С., Атаманюк, В.М., Чижович, Р.А. – Заявка № a 2021 04475 від 02.08.2021 р., Національний університет «Львівська Політехніка». (постановка і виконання експериментальних досліджень, обробка і опис результатів).

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0123U104178

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кравченко Олег Вікторович
2. Oleg V. Kravchenko

Кваліфікація: д.т.н., с.н.с., член-кор. НАН України, 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0048-6744

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут енергетичних машин і систем ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження: вул. Комунальників, буд. 2/10, Харків, Харківський р-н., 61046, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ляпощенко Олександр Олександрович

2. Oleksandr O. Liaposhchenko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6657-7051

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Харківська, буд. 116, Суми, Сумський р-н., 40007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Циганков Сергій Петрович

2. Sergii P. Tsygankov

Кваліфікація: д.т.н., професор, старший науковий співробітник, 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження: вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нагурський Олег Антонович

2. Oleg A. Nagurskyy

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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. Желих Василь Михайлович
2. Vasyl M. Zhelykh

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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. Гумницький Ярослав Михайлович
2. Jaroslaw M. Gumnitsky

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.17.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Атаманюк Володимир Михайлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Атаманюк Володимир Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Гнатів З.Я.
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна