Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003361

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-11-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ НУБіП України № 28 від 13.01.2025 року

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зозуляк Оксана Володимирівна
2. Oksana V. Zozuliak

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 181

Назва наукової спеціальності: Харчові технології

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Харчові технології

Дата захисту: 19-12-2024

Спеціальність за освітою: Зооінженерія

Місце роботи здобувача: 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:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 122

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:

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

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:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.63.29.35, 55.63.43

Тема дисертації:

1. Обгрунтування конструктивно-технологічних параметрів віброцентрового електроосматичного зневоложення високовологої сировини переробних і харчових виробництв

2. Substantiation of constructive-technological parameters of vibrocentric electroosmotic dehumidification of high-moisture raw materials of processing and food productions

Реферат:

1. Дисертація присвячена вирішенню науково-технічної проблеми недостатньої техніко-технологічної ефективності процесів та обладнання для видалення вільної та умовно-зв'язаної вологи за умов забезпечення структурної цілісності сировини та максимального збереження її вихідних властивостей, що вирішується за рахунок використання комбінованих фізикомеханічних та тепломасообмінних технологічних засобів за інтенсифікації даних процесів через застосування вібраційних, відцентрових, електроосмотичних, фільтраційних та комбінованих фізико-механічних чинників, які забезпечують мінімізацію енерго- та матеріаловитрат. складено рівняння руху виконавчих органів вібромашини з дебалансним приводом за застосування методів Лагранжа та їх розрахунку у математичному середовищі MathCAD, що дало змогу

визначити кінематичні, силові та енергетичні параметри віброприводу. Отримані закономірності зміни основних параметрів віброзбуджувача машини дозволили обґрунтувати ефективні його робочі режими, які становлять: кутова швидкість приводного валу 80/110 рад/с, амплітуда коливань робочого контейнера А = 1,8/2 мм за витрати потужності на процес N=150/220 Вт. Теоретичне дослідження електроосмотичної дифузії рідини за допомогою розробленої схеми зневоложувача дозволили отримати залежності для електрокінетичних, гідродинамічних та силових параметрів процесу, приріст рушійної сили, за рахунок електроосмотичного ефекту, становив у середньому 120 Н. Час обробки для досягнення потрібної вологості, за застосування вказаного комбінованого технологічного впливу, виявився вдвічі меншим, ніж для фільтраційного сушіння у нерухомому шарі. Енерговитрати на видалення 1 кг вологи знизився у 2,7 рази порівняно з традиційним конвективним сушінням, що є, як правило, руйнівним для термолабільних дисперсних систем. Реалізація електроосмотичного ефекту в умовах розробленої машини дали можливість визначити такі характеристики силового поля: залежність швидкості зневоложення від асиметрії напівперіодів змінного струму, залежність зневоложення від густини струму, залежність швидкості зневоложення від частоти змінного струму, залежність швидкості вологовидалення від асиметрії напівперіодів струму за різної форми струму, залежність швидкості зневоложення від віброприскорення. Проведені дослідження дозволили визначити оптимальні параметри процесу зневоложення термолабільних матеріалів за застосування електроосмотичного ефекту: віброприскорення 38 м/с^2; асиметрія амплітуд змінного струму 7,5 мм/мм; середнє значення густини струму 5 мА/см^2; частота змінного струму 24 Гц; ефективна форма струму – трикутна (пилкоподібна); координати установки віброзбуджувача щодо корпусу установки складають 270 °. Харчове насіння з початковою вологістю 62 % та пектиномістка сировина – 78 % подавались через завантажувальний пристрій і займали 3/4 її об'єму. Інтенсивність вологовидалення контролювалась по різниці відносної вологості сушильного агента на вході та виході з сушильної камери, за досягнення значення вологості насіння близько 9–10 %, пектиномісткої сировини – 16 %. Комплексна техніко-економічна оцінка розроблених технології та обладнання щодо вібровідцентрового електроосмотичного зневоложення високовологої сировини переробних і харчових виробництв дозволила отримати тижневий економічний ефект у межах 3585,68 грн.

2. The dissertation is devoted to solving the scientific and technical problem of insufficient technical and technological efficiency of processes and equipment for removing free and conditionally bound moisture under the conditions of ensuring the structural integrity of raw materials and maximum preservation of its original properties, which is solved by using combined physical, mechanical and heat and mass transfer technological means for intensifying these processes through the use of vibration, centrifugal, electro-osmotic, filtration and combined physical and mechanical means. The equations of motion of the executive bodies of the vibration machine with an unbalanced drive were compiled using Lagrange's methods and their calculation in the MathCAD mathematical environment, which made it possible to determine the kinematic, power, and energy parameters of the vibration drive. The obtained regularities of changes in the main parameters of the 11 machine's vibration exciter made it possible to substantiate its effective operating modes, which are: angular velocity of the drive shaft 80/110 рад/с, amplitude of the working container A = 1,8/2 mm for power consumption for the process N=150/220 W. The processing time to achieve the desired moisture content, when using this combined technological effect, turned out to be half that of filtration drying in a fixed bed. Energy consumption for the removal of 1 kg of moisture decreased by 2.7 times compared to traditional convective drying, which is usually destructive for thermolabile dispersed systems. The implementation of the electroosmotic effect under the conditions of the developed machine made it possible to determine the following characteristics of the force field: the dependence of the dehydration rate on the asymmetry of alternating current half-periods, the dependence of dehydration on current density, the dependence of the dehydration rate on alternating current frequency, the dependence of the dehydration rate on the asymmetry of alternating current half-periods at different current shapes, and the dependence of the dehydration rate on vibration acceleration. The studies made it possible to determine the optimal parameters of the process of dehydration of thermolabile materials using the electroosmotic effect: vibration acceleration 38 m/s^2; asymmetry of alternating current amplitudes – 7,5

mm/mm; average value of current density 5 mA/sm^2; frequency of alternating current 24 Hz; the effective current waveform is triangular (sawtooth); the coordinates of the vibration exciter installation relative to the installation corps are 270 °. Food seeds with an initial moisture content of 62 % and pectin-containing raw materials with a moisture content of 78 % were fed through the loading device and occupied 3/4 of its volume. The intensity of moisture removal was controlled by the difference in the relative humidity of the drying agent at the inlet and outlet of the drying chamber, when the moisture content of seeds reached about 9–10 %, and that of pectin-containing raw materials – 16 %. A comprehensive technical and economic assessment of the developed technology and equipment for vibration-centrifugal electro-osmotic dehydration of high-moisture raw materials of processing and food production allowed to obtain a weekly economic effect of 3585.68 UAH.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Palamarchuk I., Zozulyak O., Mushtruk M., Petrychenko I., Slobodyanyuk N., Domin Î., Udodov S., Semenova O., Karpovych I., Blishch R. The intensification of dehydration process of pectin-containing raw materials. Potravinarstvo. 2022. Vol. 16. P. 15–26.
- Паламарчук І. П., Зозуляк О. В., Зозуляк І. А. Обґрунтування конструктивної схеми вібраційної фільтраційно-осмотичної сушарки. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. 2011. Вип. 9. С. 173–182.
- Паламарчук І. П., Цуркан О. О., Зозуляк О. В., Герасімов О. О. Інтенсифікація процесів зневоложення насіння за рахунок використання вібраційного та електроосмотичного ефектів. Вібрації в техніці та технологіях. 2012. № 1 (65). С. 110–115.
- Паламарчук І. П., Зозуляк О. В., Зозуляк І. А., Герасімов О. О. Дослідження швидкісних характеристик вібраційно-осмотичного процесу зневоложення. Галузеве машинобудування, будівництво. 2012. Вип. 2 (32). Т. 1. С. 200–207.
- Паламарчук І. П., Зозуляк О. В., Герасімов О. О. Експериментальне обґрунтування основних параметрів вібраційного фільтраційно-осмотичного сушіння. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. 2012. Вип. 10. Т. 1 (58). С. 157–163.
- Паламарчук І. П., Зозуляк О. В., Герасимов О. О. Розроблення комплексу вимірювання та автоматичного регулювання пареметрів вібраційно-осмотичного сушіння. Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудуванні. 2012. Вип. 46. С. 159–165.
- Паламарчук І. П., Зозуляк О. В., Герасимов О. О. Визначення енергетичних та кінематичних параметрів процесу вібраційного конвективно-фільтраційного зневоложення за допомогою мікроконтролера та комп'ютера. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. 2013. Вип. 12 (75). С. 120–128.
- Янович В. П., Зозуляк О. В., Качур Я. Ю. Визначення оптимальних робочих параметрів вібровідцентрового електроосмотичного зневоложувача жому. Вібрації в техніці та технологіях. 2014. № 1 (73). С. 122–126.
- Паламарчук І. П., Зозуляк О. В., Липовий І. Г. Розробка математичної моделі процесу вібровідцентрового сушіння кератиномісткої сировини. Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. 2014. Вип. 45. Т. 2. С. 124–129.

- Palamarchuk I., Zozulyak O., Palamarchuk V. Hydrodynamic and diffusive parameters electroosmotic drying of pectin containing raw materials. Ukrainian Journal of Food Science. 2014. Vol. 2. Iss. 2. P. 318–325.
- Зозуляк О. В., Зозуляк І. А., Чубик Р. В. Вібровідцентрова електроосмотична сушарка для зневоложення високовологої сировини. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2015. № 2 (90). С. 52–56.
- Паламарчук І. П., Зозуляк О. В., Зозуляк І. А., Чубик Р. В. Електромеханічна модель адаптивної вібровідцентрової електроосмотичної сушарки. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв. 2015. Вип. 166. С. 226–235.
- Palamarchuk I., Zozuliak O., Zozuliak I., Novgorodska N. Modeling of vibrocentrifugical electric osmotical dehydrating of with high humidity. Engineering, Energy, Transport AIC. 2017. No. 3 (98). P. 112–118.
- Паламарчук І. П., Слободянюк Н. М., Зозуляк О. В., Іволга А. Р. Оцінка вібраційних і електротехнічних параметрів процесу зневоложення високовологих та рідких дисперсних систем переробних і харчових виробництв. Тваринництво та технології харчових продуктів. 2020. № 1. С. 67–76.
- Паламарчук И. П., Зозуляк О. В., Герасимов О. А. Разработка системы управления процессом сушки сыпучего сырья в конвективно-фильтрационной виброцентробежной машине. MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2013. Vol. 15. № 4. С. 212–219.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів; підвищення автоматизації виробничих процесів

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Паламарчук І. П., Янович В. П., Зозуляк І. А., Зозуляк О. В. Вібровідцентрова сушарка: патент на корисну модель № 80873 Україна, МПК F26B 17/30. Заявник та патентовласник Вінницький національний аграрний університет; u 2013 00049; заявлено 02.01.2013; опубліковано 10.06.2013. 4 с. Зозуляк О. В., Зозуляк І. А., Болонний В. Т., Чубик Р. В. Адаптивна вібровідцентрова електроосмотична сушарка: патент на корисну модель № 107157 Україна, МПК F26B 17/30. Заявник та патентовласник Зозуляк Оксана Володимирівна; u 2015 11239; заявлено 16.11.2015; опубліковано 25.05.2016. 4 с. Зозуляк О. В., Зозуляк І. А., Болонний В. Т., Чубик Р. В. Вібровідцентрова електроосмотична сушарка: патент на корисну модель № 107156 Україна, МПК F26B 17/30. Заявник та патентовласник Зозуляк Оксана Володимирівна; u 2015 11238; заявлено 16.11.2015; опубліковано 25.05.2016. 4 с.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0112U006704

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Паламарчук Ігор Павлович

2. Ihor P. Palamarchuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петрова Жанна Олександрівна
2. Zhanna O. Petrova

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7385-8495

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. Дубковецький Ігор Володимирович
2. Ihor V. Dubkovetskyi

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3403-6103

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бандура Валентина Миколаївна

2. Valentyna M. Bandura

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8074-3020

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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жеплінська Марія Михайлівна

2. Mariia M. Zheplinska

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.18.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7286-3003

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:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Боярчук Сергій Васильович
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна