Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101483

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-11-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сердюк Андрій Миколайович
2. Andrii M. Serdiuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 141

Назва наукової спеціальності: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Галузь / галузі знань: електрична інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Дата захисту: 12-12-2023

Спеціальність за освітою: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): РСВР 043

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: 45.53

Тема дисертації:

1. Розробка електротехнічного комплексу для приготування рідких кормів на базі роторно-пульсаційних технологій

2. Development of an electrotechnical complex for the preparation of liquid feed based on rotary-pulsation technologies

Реферат:

1. Запропоновано електротехнічний комплекс для приготування високоякісних рідких зернових кормів на базі роторно-пульсаційних технологій. Проведено чисельне моделювання процесів гідродинаміки і тепломасопереносу в роторно-пульсаційному апараті з використанням технології ДІВЕ. В результаті чисельних розрахунків було отримано поля тисків, температур та швидкостей, які дали можливість визначити оптимальні геометричні розміри ротора і статора, величини зазору між ними та визначити кількість і розміри отворів прямокутного профілю, при яких процес обробки суміші буде найбільш ефективним. На основі розробленої імітаційної моделі в програмному середовищі Matlab Simulink встановлені закономірності перехідних процесів електропривода роторно-пульсаційної установки у складі

електротехнічного комплексу для приготування рідких зернових кормів. За результатами математичного моделювання було виготовлено експериментально-дослідну установку для приготування рідких зернових кормів. Досліджено режими роботи роторно-пульсаційної установки. Досліджено основні режими роботи двигуна електротехнічного комплексу і доведено, що використанням частотного перетворювача для зміни швидкості обертання робочих органів установки в процесі приготування рідкого корму дозволяє знизити енергетичні витрати на їх приготування на 7 %. Аналізуючи результати досліджень встановлено, що обробку водозернового середовища слід проводити з використанням частотного перетворювача з метою зменшення енергетичних витрат на приготування одиниці кормової продукції при наступних параметрах: вміст твердої фази в суміші – 30 %, швидкість обертання ротора установки – змінюється в процесі обробки від 3000 до 2400 об/хв, зазор між ротором і статором – 500 мкм, тривалість обробки водозернової суміші – 20 хв (або ж 25-30 циклів обробки); температура суміші – не більше 55□, в'язкість – близько 2 Папс. Встановлено, що рідкий зерновий корм, виготовлений за допомогою розробленої технології має на 15 % вищі поживні характеристики ніж корм, який виготовлений за існуючою технологією виробництва кормів для свійських тварин. Аналіз економічної ефективності застосування електротехнічного комплексу в технології приготування рідких зернових кормів показав, що запропонована технологія дозволяє зменшити витрати електричної енергії на 25-30 %, при цьому отриманий в процесі виготовлення рідкий корм має на 15% більшу поживну та енергетичну цінність, ніж корм, приготований за існуючою технологією. Річний економічний ефект від вигодовування однієї сотні свиней складає близько 103 тис. гривень.

2. An electrotechnological complex for the preparation of high-quality liquid grain fodder based on rotary-pulsation technologies is proposed. Numerical modeling of the processes of hydrodynamics and heat and mass transfer in a rotary-pulsation apparatus using the DPEI technology was carried out. As a result of numerical calculations, the fields of pressures, temperatures and speeds were obtained, which made it possible to determine the optimal geometric dimensions of the rotor and stator, the size of the gap between them, and to determine the number and sizes of the holes of a rectangular profile, at which the process of processing the mixture will be most effective. On the basis of the developed simulation model in the Matlab Simulink software environment, the regularities of the transient processes of the electric drive of the rotary-pulsation unit as part of the electrotechnical complex for the preparation of liquid grain fodder are established. According to the results of mathematical modeling, an experimental experimental unit for the preparation of liquid grain fodder was manufactured. Operating modes of the rotary-pulsation unit were investigated. The main modes of operation of the engine of the electrical engineering complex were studied and it was proved that the use of a frequency converter to change the speed of rotation of the working bodies of the installation in the process of preparing liquid feed allows to reduce energy costs for their preparation by 7%. Analyzing the results of the research, it was found that the processing of the water grain environment should be carried out using a frequency converter in order to reduce energy costs for the preparation of a unit of fodder products with the following parameters: the content of the solid phase in the mixture is 30 %, the speed of rotation of the rotor of the installation varies during the processing from 3000 to 2400 rpm, the gap between the rotor and the stator is 500 μm, the duration of processing the water-grain mixture is 20 minutes (or 25-30 processing cycles); the temperature of the mixture is no more than 55□, the viscosity is about 2 Pa□s. It was established that the liquid grain feed produced using the developed technology has 15 % higher nutritional characteristics than the feed produced according to the existing technology of production of fodder for domestic animals. The analysis of the economic efficiency of the use of an electrotechnical complex in the technology of preparing liquid grain fodder showed that the proposed technology allows reducing the consumption of electrical energy by 25-30 %, while the liquid fodder obtained in the manufacturing process has 15 % more nutritional and energy value than fodder prepared according to the existing technology. The annual economic effect of feeding one hundred pigs is about 103 thousand hryvnias.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Gorobets V. G., Serdiuk A. M. Rotor-pulsating apparatus for the preparation of liquid feeds on the grain basis. Energy and Automation. 2018. № 6. P. 51-157.
- Gorobets V. G., Trokhaniak V. I., Serdiuk A. M. Numerical simulation of hydrodynamics and heat transfer processes in rotor-pulsing apparatus for preparation of liquid feed. Energy and Automation. 2019. № 5. P. 22-29.
- Горобець В. Г., Ободович О. М., Троханяк В. І., Сердюк А. М. Роторно-пульсаційні апарати для приготування рідких зернових кормів. Енергетика і автоматика. 2020. № 5. С. 15-31.
- Горобець В. Г., Сердюк А. М. Експериментальне дослідження процесів приготування рідких зернових кормів в роторно-пульсаційному апараті. Енергетика і автоматика. 2022. № 4. С. 74-85.
- Горобець В. Г., Сердюк А. М. Дослідження пускових характеристик асинхронного двигуна для привода роторно-пульсаційного апарата з використанням частотного перетворювача. Енергетика і автоматика. 2023. № 1. С. 122-135.
- Gorobets V., Trokhaniak V., Antypov E, Serdiuk A. Investigation of Preparation Processes of Liquid Feed Mixtures in Rotary Pulsating Apparatus. Lecture Notes in Civil Engineering. 2021. 100 LNCE. P. 118-126.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Горобець В. Г., Антипов Є. О., Троханяк В. І., Сердюк А. М. Роторнопульсаційний апарат для приготування рідких кормів: патент на корисну модель № 142713 Україна, МПК (2020.01), B02C 7/18 (2006.01), B02C 9/00. Дата подання заявки 11.12.2019; дата публ. 25.06.2020. Бюл. № 12. 5 с.

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 0119U100822

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горобець Валерій Григорович

2. Valerii H. Horobets

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

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. Мазуренко Леонід Іванович
2. Leonid I. Mazurenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.09.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут електродинаміки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417236

Місцезнаходження: пр. Берестейський, буд. 56, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Давиденко Борис Вікторович
2. Borys V. 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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Заблодський Микола Миколайович
2. Mykola M. Zablodskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.09.01

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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Синявський Олександр Юрійович
2. Oleksandr Y. Syniavskyi

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.07, 05.20.02

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:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Червінський Леонід Степанович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Червінський Леонід Степанович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Боярчук Сергій Васильович
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна