Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002645

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-07-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ничеглод Володимир Васильович

2. Volodymyr V. Nychehlod

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-5252-5341

Вид дисертації: доктор філософії

Шифр наукової спеціальності: 133

Назва наукової спеціальності: Галузеве машинобудування

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Галузеве машинобудування

Дата захисту: 23-08-2024

Спеціальність за освітою: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Місце роботи здобувача: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про дисертацію

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): 6204

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.23.13.13, 55.51.37, 55.51.99

Тема дисертації:

1. Обґрунтування конструкційно-технологічних параметрів трубчасто-гребневого живильника для траспортування сипких матеріалів у змішувальних комплексах

2. Justification of Design and Technological Parameters of a Tubular-Crest Feeder for Transporting Bulk Materials in Mixing Complexes

Реферат:

1. У результаті виконання дисертаційної роботи було розв'язано актуальну науково-технічну задачу : розроблено трубно-гребеневий живильник, що забезпечує регульований потік сипкого матеріалу з необхідними технологічними параметрами та властивостями, а також інженерний метод розрахунку. Наукові дослідження виконувались в рамках ініціативної тематики «Удосконалення системи бункер – живильник в змішувальних комплексах для сипких матеріалів легкої промисловості» (Державний реєстраційний номер: 0120U104531). Об'єкт дослідження: процес безперервного транспортування сипких матеріалів у змішувальних комплексах із безперервним режимом роботи. Метою дисертаційної роботи є

обґрунтування конструктивних та технологічних параметрів трубчасто-гребневих живильників у змішувальних комплексах для покращення процесу транспортування сипких матеріалів, шляхом зменшенням пульсацій, керування швидкістю сипкого матеріалу на виході з живильника та зменшення тертя в робочій зоні живильника. Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному: створено математичні моделі процесу транспортування сипких матеріалів у трубчасто-гребневому живильнику, які уможливили прогнозування поведінки сипких матеріалів у системі, враховуючи різні параметри, такі як величина частинок, їх концентрація, властивості середовища та геометрія живильника; аналітично обґрунтовано можливість зменшення пульсацій на виході з живильника через розміщення гребнів на стінках труби. Цей вибір здійснено на основі аналізу механічних сил, що діють на частинки сипкого матеріалу та створення ефективних умов для їх руху; запропоновані системи автоматичного керування технологічними параметрами руху сипучих матеріалів у трубчастих живильниках, що передбачають мікроконтролерне керування швидкістю обертів транспортувального елемента зі зворотним зв'язком та вимірюванням продуктивності. Практичне значення дисертаційної роботи полягає в тому, що на основі проведених досліджень: розроблено новий живильник безперервної дії з підвищеними згладжувальною здатністю і можливістю керування продуктивністю; розроблено алгоритм проєктування нових живильників безперервної дії; розроблені алгоритми та програми для проєктування та виготовлення бункерів та живильників для сипких матеріалів із використанням технології 3D-друку. Сформульовано мету, об'єкт і предмет дослідження, описано наукову новизну та практичне застосування результатів роботи. У першому розділі здійснюється аналіз сучасного стану використання живильників для транспортування сипких матеріалів в різних галузях промисловості. У другому розділі розглядаються ключові характеристики трабчасто-гребневого живильника, включаючи детальний аналіз його основних параметрів в зонах руху сипкого матеріалу. Наводяться формули визначення об'ємної продуктивності живильника. У третьому розділі здійснюються дослідження за допомогою математичних моделей та експерементальної установки, також проведено порівняльний аналіз з аналогом такого живильника. У четвертому розділі проаналізовано практичне використання результатів наукових досліджень для розробки та впровадження трубчасто-гребневого живильника безперервної дії. Розглянуто загальні принципи проєктування цього типу живильника, які ґрунтуються на результатах експериментальних та теоретичних досліджень. У додатках наведено акти про впровадження результатів роботи. Ключові слова: сипкий матеріал, бункер, живильник, метод дискретних елементів, рух, швидкість, пульсації, продуктивність, алгоритм, енергоефективність, траєкторія, технологія 3D-друку.

2. As a result of the dissertation work, an actual scientific and technical problem was solved: a tube-comb feeder was developed, which provides a regulated flow of loose material with the necessary technological parameters and properties, as well as an engineering calculation method. Scientific research was carried out within the framework of the initiative topic "Improvement of the hopper-feeder system in mixing complexes for loose materials of light industry" (State registration number: 0120U104531). The object of research: the process of continuous transportation of loose materials in mixing complexes with a continuous mode of operation. The purpose of the dissertation is to substantiate the design and technological parameters of tube-comb feeders in mixing complexes to improve the process of transporting bulk materials by reducing pulsations, controlling the speed of the bulk material at the outlet of the feeder and reducing friction in the working area of the feeder. The scientific novelty of the obtained results is as follows: mathematical models of the process of transporting bulk materials in a tube-comb feeder were created, which made it possible to predict the behavior of bulk materials in the system, taking into account various parameters, such as the size of particles, their concentration, properties of the environment and the geometry of the feeder; the possibility of reducing pulsations at the outlet of the feeder due to the placement of ridges on the pipe walls is analytically substantiated. This choice was made on the basis of the analysis of mechanical forces acting on particles of loose material and the creation of effective conditions for their movement; proposed systems for automatic control of the technological parameters of the movement of bulk materials in tubular feeders, which involve microcontroller control of the speed of rotation of the transport element with feedback and performance measurement. The practical significance of the dissertation work is that

on the basis of the conducted research: a new continuous feeder with increased smoothing ability and the ability to control productivity was developed; an algorithm for designing new continuous feeders was developed; developed algorithms and programs for designing and manufacturing bunkers and feeders for loose materials using 3D printing technology. The goal, object and subject of the research are formulated, the scientific novelty and practical application of the work results are described. The first chapter analyzes the current state of utilization of feeders for transporting loose materials in various industries. In the second chapter, the key characteristics of the comb feeder are considered, including a detailed analysis of its main parameters in the zones of flow of loose material. The formulas for determining the volumetric productivity of the feeder are given. In the third section, research is carried out with the help of mathematical models and an experimental setup, and a comparative analysis with an analogue of such a feeder is also carried out. The fourth chapter analyzes the practical use of the results of scientific research for the development and implementation of a tube-comb feeder of continuous action. The general principles of designing this type of feeder are considered, which are based on the results of experimental and theoretical research. Acts on the implementation of the work results are given in the appendices. Keywords: bulk material, hopper, feeder, discrete element method, movement, speed, pulsations, performance, algorithm, energy efficiency, trajectory, 3D printing technology.

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:

- Ничеглод В. В. Стенд для дослідження системи керування дозувальним обладнанням безперервної дії / В. В. Ничеглод, В. В. Стаценко // Технології та дизайн. – 2019. – № 4 (33).
- Ничеглод В. В. Дослідження впливу форми бункера на характер протікання порошкових сипких матеріалів / В. В. Ничеглод, О. П. Бурмістенков, В. В. Стаценко // Технології та інжиніринг. – 2022. – № 6 (11). – С. 42–51. DOI: https://doi.org/10.30857/2786-5371.2022.6.4
- Ничеглод В. В. Дослідження роботи систем керування дозувальним обладнанням безперервної дії з «ПІ» та «ПІД» регуляторами / В. В. Ничеглод, О. П. Бурмістенков, В. В. Стаценко // Технології та інжиніринг. – 2021. – № 3. – С. 18–27. DOI: https://doi.org/10.30857/2786-5371.2021.3.2
- Nychehlod, V., Burmistenkov, O., Statsenko, V., Bila, T., & Statsenko, D. (2023). Determining the pattern of loose material movement in screw and tubular-comb feeders. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6(1 (126), 22–28. DOI: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.291680
- Розробка системи керування для дозувального обладнання безперервної дії / В. В. Ничеглод, А. В. Пісоцький, В. В. Стаценко, О. О. Бурмістенков // Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих учених та студентів, м. Київ, 18 листопада 2022 року. – Київ: КНУТД, 2022. – С. 34–35.
- Пульсації живильників: порівняння конструкцій шнекового та трубчасто-гребневого живильників / В. В. Ничеглод, В. В. Стаценко, О. П. Бурмістенков // Електромеханічні, інформаційні системи та нанотехнології: матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих учених та студентів, м. Київ, 20 квітня 2023 року. – Київ: КНУТД, 2023. – С. 20–23.
- Розробка стенду для дослідження системи керування дозувальним обладнанням безперервної дії / В. В. Ничеглод, В. В. Стаценко // Наукові розробки молоді на сучасному етапі : тези доповідей XVIII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (18–19 квітня 2019 р., Київ). – Київ :

КНУТД, 2019. – Т. 2 : Мехатронні системи і комп'ютерні технології. Ресурсозбереження та охорона навколишнього середовища. – С. 9–10.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0120U104531

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бурмістенков Олександр Петрович
2. Oleksandr P. Burmistenkov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.10

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-0001-4229

Додаткова інформація:
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57210341826&zone=;
https://scholar.google.com.ua/citations?user=-k9P1JEAAAAJ&hl=ru

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поліщук Олег Степанович
2. Oleh S. Polishchuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.10

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-9764-8561

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57203956569;
https://www.webofscience.com/wos/author/record/2390631;
https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=I__698IAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Щербань Юрій Юрійович

2. Yurij Y. Shcherban

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.10

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-5024-8387

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216948016; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=dnYSnDoAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Київський фаховий коледж прикладних наук

Код за ЄДРПОУ: 00301931

Місцезнаходження: вулиця Джона Маккейна, 29, Київ, 01042, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Галузевий

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гавва Олександр Миколайович

2. Oleksandr M. Gavva

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-2938-0230

Додаткова інформація:
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=57196152162&zone=; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=7IgJo28AAAAJ

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:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковальов Юрій Адиславович

2. Yurii A. Kovalov

Кваліфікація: к. т. н., доц.

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-2321-6763

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57461031800; https://www.webofscience.com/wos/author/record/2292449; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=1RPw9kAAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Панасюк Ігор Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Панасюк Ігор Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Букорос Тетяна Олександрівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна