

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0822U100214

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шепеленко Марія Іванівна

2. Shepelenko Mariia I.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 133

Назва наукової спеціальності: Механічна інженерія. Галузеве машинобудування

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-12-2021

Спеціальність за освітою: Теплоенергетика

Місце роботи здобувача: Державний університет економіки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 43684645

Місцезнаходження: вул. Медична, 16, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 09.052.003

**Повне найменування юридичної особи:** Криворізький національний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 37664469

**Місцезнаходження:** ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Криворізький національний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 37664469

**Місцезнаходження:** ул. Віталія Матусевича, буд. 11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 52.45.31, 55.39.31.29

**Тема дисертації:**

1. Вдосконалення технічної системи «змішувач-конвеєр» в питаннях оптимізації кінцевої обробки шихтових матеріалів
2. Improvement of the technical system «mixer-conveyor» in the optimization of the final processing of charge materials

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота є закінченим науковим дослідженням в якому вирішена актуальна наукова задача, що має важливе практичне значення з удосконалення технічної системи «роторний змішувач-конвеєр» безперервної горизонтально-направленої дії для підготовки шихтових матеріалів до спікання на основі встановлення закономірностей, які описують вплив її конструктивних і режимних параметрів на якість суміші. Так на основі проведеного аналізу розповсюджених технологічних схем підготовки шихтових матеріалів до спікання та випалу, характеристик конструкцій змішувачів безперервної дії, що застосовують для підготовки сумішей в гірничо-металургійному комплексі, виконаних науково-дослідних робіт, спрямованих на вивчення та моделювання процесів змішування матеріалів, встановлено, що

використовуваний на даний час спосіб підготовки шихтових матеріалів не забезпечує технологічним вимогам щодо якості суміші й одним з можливих способів поліпшення якості змішування матеріалів може бути застосована технічна система «змішувач-конвеєр» з наданням вібраційного впливу на конвеєрну стрічку, де прототипом може служити технічне рішення, засноване на принципі роботи роторного змішувача безперервної дії з гнучким тросовим ротором. Таке технічне рішення було запатентовано й отримано патент України на корисну модель 145404. Україна: МПК В01F 11/00, В01F 13/00. № u202003861; заяв. 26.06.2020; надрук. 10.12.2020, Бюл.№23. Однак на сьогодні недостатньо вивчено як впливають конструктивні, режимні параметри запропонованої технічної системи «роторний змішувач-конвеєр» на підвищення якості суміші перед процесами випалу та агломерації. Окрім цього відсутні дослідження та методики розрахунку енергосилових, конструктивних параметрів, що описують рухи частинок матеріалу по лопатках ротора, які обертаються у шарі сипкого середовища назустріч одне одному, з урахуванням додаткового вібраційного імпульсу. На підставі результатів досліджень й для їх практичного використання розроблено «Методику визначення енергетичних потреб, затрачених на роботу змішування матеріалу», «Методику розрахунку ексцентричної опори стрічкового конвеєру», «Методику визначення профілю лопаток роторного змішувача», «Методику визначення взаємодії частки сипкого матеріалу з поверхнею профільної лопатки при її обертальному виведенні з загального масиву» та «Методику визначення зони розсівання частинок», які впроваджено в практику наукових досліджень, проектно-конструкторських робіт ТОВ «КВМШ-плюс», а також в навчальний процес Криворізького національного університету.

2. In the dissertation work the scientific bases of process of mixing of charge materials with application of the improved technical system "the rotary mixer-conveyor" are considered. It is established that for the experimental technical system "rotary mixer-conveyor", with constant design and kinematic parameters of the conveyor belt, the quality of mixing is directly proportional to the height of the material layer. Based on the analysis of common technological schemes of preparation of charge materials for sintering and firing; characteristics of designs of continuous mixers used for preparation of coal charge; performed research work aimed at studying and modeling the mixing of materials, it is established that the existing foreign analogues of continuous mixers meet the requirements of domestic technology for the production of high-quality mixture of coal charge, but require significant capital investment; the currently used method of preparation of charge materials does not meet the technological requirements for the quality of the mixture; one of the possible ways to improve the quality of mixing of the metallurgical charge can be used technical system "mixer-conveyor" with a vibrating effect on the conveyor belt; to create an efficient mixing device that meets the technological requirements for the production of coal charge, the prototype can be a technical solution based on the principle of operation of a rotary mixer of continuous action with a flexible cable rotor; to date, there are no works on the calculation of power, design parameters that describe the movements of material particles on the rotor blades, which rotate in a layer of bulk medium towards each other, taking into account the additional vibration pulse. In the course of theoretical studies of power and design parameters in the technological processes of the rotary mixer the following results were obtained: developed a method of calculation to determine the power parameters of the technical system "rotary mixer-conveyor" of continuous action with cable elements of the rotor. for a horizontally directed mixer with cable elements of the rotor, which bring the material layer into a suspended state, a mathematical model is obtained, which describes the influence of design and mode parameters on the nature of the motion of material particles in a fluidized medium. It is established that the nature of the motion of particles moving together with the conveyor belt can be considered certain; the profile of the rotor blade of the rotor mixer is constructed, which carries out the introduction into the array of material with the least losses and with the least wear of the blades; an analytical dependence is obtained, which describes the influence of constructive, regime parameters on the nature of the motion of material particles after rising from the blades of the rotor, which rotates uniformly, in the horizontal plane of the pseudo-viscous medium. An improved technical system "rotary mixer-conveyor" has been developed and patented. Based on the results of research and for their practical use developed: "Methodology for determining the energy needs spent on mixing material", "Methodology for calculating the eccentric support of the belt conveyor", "Methodology for determining the profile of rotary mixer blades", "Methodology for determining

the interaction of bulk material with the surface of the profile blade during its rotational removal from the general array" and "Methods for determining the scattering zone of particles", which are implemented in the practice of research, design and engineering work "KVMSH-Plus", as well as in the educational process of the State University economics and technology.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Засельський Володимир Йосипович
2. Zaselskiy Volodymir Yo.

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.05.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Білодіденко Сергій Валентинович
2. Bilodidenko Serhii V.

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.05.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Баюл Костянтин Васильович

2. Baiul Kostiantyn V.

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.05.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Азарян Володимир Альбертович

2. Azarian Volodymyr A.

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.15.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Пікільняк Андрій Валерійович
2. Pikilniak Andrii V.

**Кваліфікація:** к. т. н., 05.13.07

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Монастирський Юрій Анатолійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Монастирський Юрій Анатолійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Т.А.