Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U101444

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-10-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стаценко Володимир Володимирович
2. Statsenko Volodymyr Volodymyrovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.05.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.05.10

Назва наукової спеціальності: Машини легкої промисловості

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 01-10-2020

Спеціальність за освітою: Електронні системи

Місце роботи здобувача: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Київська обл., 01011, 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): Д 26.102.02

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Київська обл., 01011, 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: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, Київська обл., 01011, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.59

Тема дисертації:

1. Наукові основи проектування комплексів безперервного приготування композицій з сипких матеріалів у легкій промисловості.

2. Scientific bases of complexes design for compositions continuous preparation from loose materials in the light industry.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуальної науково-технічної проблеми – створенню наукових основ проектування комплексів безперервного приготування композицій з сипких матеріалів у легкій промисловості з метою оптимізації конструктивних і технологічних параметрів обладнання та підвищення якості готової суміші. Встановлено основні фактори, що впливають на роботу змішувальних комплексів та призводять до появи відхилень у відсотковому складі суміші, зниження її однорідності та, відповідно, зниження якості виробів. Проаналізовано існуючі методи моделювання роботи обладнання. На основі методу дискретних елементів розроблено математичні моделі руху частинок в усіх складових елементах та змішувальному комплексі в цілому, що дозволило врахувати дискретну природу руху сипких матеріалів. Розв'язані задачі оптимізації конструктивних і технологічних параметрів конічно-циліндричного бункера, систем «бункер – тарілчастий живильник» та «формувач потоку – змішувач безперервної дії».

Визначено вплив конструкцій змішувачів безперервної дії на їх згладжувальну здатність та час перебування частинок всередині них. Розроблено математичні моделі для аналізу механічних навантажень на приводи живильника та змішувача безперервної дії. Запропоновано алгоритм проектування змішувальних комплексів безперервної дії на основі відцентрових змішувачів, що дозволяє визначати конструктивні та технологічні параметри складових елементів комплексу з урахуванням їх взаємного впливу. Ключові слова: змішувальний комплекс, легка промисловість, сипкий матеріал, змішувач, живильник, бункер, дозатор, процес змішування, безперервне змішування, процес дозування, метод дискретних елементів.

2. The dissertation is devoted to the solution of a scientific and technical problem – scientific bases creation of complexes design for compositions continuous preparation from loose materials in the light industry used for manufacturing of soles, heels, accessories, packings, polymeric films, artificial leather, etc. Continuous action equipment usage leads to the occurrence of stagnant zones, ruptures, pulsations and arches, which leads to local deviations of the mixture percentage, reducing the mixture homogeneity and, accordingly, products physical and mechanical properties. At the same time, in comparison with the periodic action equipment, the continuous action complexes have the best mass size, power indicators and high productivity that determines relevance of their research and improvement. Scientific bases of complexes design for compositions continuous preparation from loose materials in the light industry, which are developed in the dissertation work, allow solving the specified problem. The obtained results include mathematical models of bulk materials movement in the main continuous mixing complexes components: hoppers, feeders, flow shapers and mixers. On the developed models basis the algorithm of the automated complexes design for compositions continuous preparation from loose materials for light industry products is created, which allows to optimize the equipment constructive and technological parameters; define and use the automatic control laws to improve the mixing process; increase productivity of the complex; mixture and products quality. The scientific novelty of the obtained results lies in the theoretical generalization and solution of an important scientific and technical problem of complexes design for compositions continuous preparation from loose materials in the light industry based on studying the working environment dynamics in individual elements and system as a whole. In the work for the first time on the discrete elements method basis mathematical models of loose material movement in separate elements and a continuous action-mixing complex as a whole are developed. For the first time mathematical models were obtained, which allowed formulating and solving constructive and technological parameters optimization problems of conical-cylindrical hopper, system "hopper – plate feeder" and system "flow shaper – continuous action mixer". Mathematical models for determining the random pulsations impact in the mixture components flows on its percentage composition have been developed. Improved system and parametric models, structural analysis schemes of the continuous mixing complexes layout, which allowed to determine the main trends in their development; analytical study of loads on the continuous action plate feeder drive; mathematical models for continuous action feeders analytical research taking into account the discrete nature of the loose material movement; smoothing ability research methods of continuous action centrifugal mixers. The smoothing ability of number mixers constructions with different rotors shapes and turbulizers has been studied. Particle motion mathematical models on the surface of a linear and arc-shaped shaper have been improved. Based on them, the particles load on the surface was determined and the relationship between the sensitivity of the mass sensor and its position was established. Loose material motion mathematical modeling in the mixing complex elements was further developed. The discrete elements method usage allowed predicting the appearance of such phenomena as the arches formation, stagnant zones and discontinuities in the particles flow. Modeling of particle mixture distribution inside the continuous action centrifugal mixer rotor was developed, which allowed establishing the conditions under which the best distribution of the key component occurs in the main component. Mathematical models of the influence of continuous mixing control system parameters on the mixture percentage composition ware developed. The practical significance of the obtained results lies in development a generalized algorithm for designing continuous mixing complexes based on centrifugal mixers, which includes: constructive and technological parameters calculation of hoppers, plate feeders, flow shapers and mixers, taking into account their mutual location; control system development for a continuous mixing complex based on a fuzzy logic controller, which allows to skip

short-term pulsations in the mixture flows components that occur during the feeder operation, and algorithms development for determining a centrifugal mixer geometric parameters. The scientific research results were implemented at PJSC "Molniya" and PJSC "Chinbar". The work results and experimental equipment are used in the educational process of Kyiv National University of Technologies and Design.

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 ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бурмістенков Олександр Петрович
2. Burmistenkov Oleksandr Petrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.10

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. Бурмістенков Олександр Петрович
2. Burmistenkov Oleksandr Petrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.10

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. Пєтухов Аркадій Дем’янович
2. Petuhov Arkadiy Demyanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.17.08

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. Щербань Юрій Юрійович
2. Shcherban Yurij Yurijovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.10

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. Малишев Віктор Володимирович

2. Malyshev Viktor Volodymyrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.16.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

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

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.