

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101029

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-10-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ Про видачу диплома доктора філософії від 01.12.2023 № 4/7-1130



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Станько Андрій Ігорович

2. Andrii Stanko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5526-2599

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 133

Назва наукової спеціальності: Галузеве машинобудування

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Галузеве машинобудування

Дата захисту: 10-11-2023

Спеціальність за освітою: Галузеве машинобудування

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): 2237

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, буд. 56, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, 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: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, буд. 56, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.51.37

Тема дисертації:

1. Обґрунтування параметрів шнекових механізмів з еластичними змінними поверхнями для транспортування насінневих зернових матеріалів
2. Justification of parameters of screw mechanisms with elastic changeable surfaces for transportation of seed grain materials

Реферат:

1. Дисертація присвячена теоретичним основам і новому технічному забезпеченню вирішення наукової проблеми, яка полягає в зниженні ступеня пошкодження насінневих зернових матеріалів при транспортуванні гвинтовими конвеєрами шляхом розроблення нових змінних гвинтових робочих органів з еластичними поверхнями і вибору раціональних конструктивних параметрів та режимів їх роботи. Проведено структурний синтез гвинтових робочих органів із еластичними поверхнями з метою зменшення пошкодження зернових матеріалів при транспортуванні гвинтовими конвеєрами у порівнянні із традиційними жорсткими шнеками, використовуючи морфологічний аналіз з ієрархічним групуванням конструктивних ознак. Одержано декілька конструкцій гвинтових робочих органів, що відповідають меті

синтезу, на які одержано патенти України на корисні моделі, зокрема з щіткоподібною гвинтовою частиною, з периферійною еластичною щіткоподібною частиною, із суцільною камероподібною частиною. Проведено теоретичні дослідження деформації волокон еластичних щіткоподібних гвинтових робочих органів при транспортуванні зернового матеріалу. Виведено та розв'язано числовим методом диференціальне рівняння для середньої лінії деформації декількох волокон еластичного щіткоподібного гвинтового робочого органу горизонтального та нахиленого гвинтового конвеєра із тихохідним режимом роботи. Проведено теоретичні дослідження параметрів взаємодії волокон еластичного щіткоподібного гвинтового робочого органу із зерновим матеріалом. Виведено рівняння рівноваги зернини в початковий момент контакту із волокнами еластичного щіткоподібного гвинтового робочого органу. Визначено кут контакту між зерниною та волокном гвинтового робочого органу. Виведено рівняння для знаходження допустимого зовнішнього навантаження на зернину, при якому величина прогину волокон не перевищує граничну величину, при якій забезпечується транспортування зернового матеріалу. Визначено умову защемлення зернини між волокнами еластичного щіткоподібного гвинтового робочого органу та внутрішньою поверхнею кожуха. Визначено критичний кут контакту між зерниною і волокном та критичну відстань між центрами волокон круглого поперечного перерізу, при яких відбувається защемлення зернини. Спроектовано та виготовлено дослідний зразок гвинтового конвеєра із можливістю використання різних діаметрів кожуха та змінними гвинтовими робочими органами з еластичними поверхнями. Представлено результати експериментальних досліджень трьох різних типів гвинтових робочих органів з еластичними поверхнями, на основі статистичної обробки яких за допомогою прикладного програмного забезпечення, встановлено емпіричні закономірності впливу конструктивних параметрів та режимів роботи гвинтових конвеєрів із змінними гвинтовими робочими органами з еластичними поверхнями на їх продуктивність та ступень пошкодження насінневих зернових матеріалів при транспортуванні. Розроблені конструкції гвинтових конвеєрів оснащених гвинтовими робочими органами із еластичними поверхнями та інших видів гвинтових конвеєрів захищені дев'ятьма патентами України на корисні моделі, а гвинтовий конвеєр з еластичною щіткоподібною поверхнею, що виготовлений на основі патенту України № 150968, пройшов успішні промислові випробування у Селянському фермерському науково-виробничому господарстві «Коваль». Річний економічний ефект від використання дослідного зразка склав 6870 грн.

2. The thesis is devoted to the theoretical foundations and new technical support for solving the scientific problem, which consists in reducing the degree of damage to seed grain materials during transportation by screw conveyors by developing new variable screw working bodies with elastic surfaces and choosing rational design parameters and modes of their operation. A structural synthesis of screw working bodies with elastic surfaces was carried out in order to reduce damage to grain materials during transportation by screw conveyors in comparison with traditional rigid screws, using morphological analysis with hierarchical grouping of structural features. Several designs of screw working bodies corresponding to the purpose of synthesis were obtained, for which patents of Ukraine for useful models were obtained, in particular with a brush-like helical part, with a peripheral elastic brush-like part, with a continuous chamber-like part. Theoretical studies of the deformation of elastic brush-like screw working bodies fibers during the transportation of grain material have been carried out. The differential equation for the mean line of several fibers deformation of an elastic brush-like screw working body of a horizontal and inclined screw conveyors with a low-speed mode of operation was derived and solved numerically. Theoretical studies of the parameters of the interaction of the fibers of the elastic brush-like screw working body with the grain material have been conducted. The equation of the grain equilibrium at the initial contact moment with the fibers of the elastic brush-like screw working body is derived. The contact angle between the grain and the fiber of the screw working body is determined. An equation is derived for finding the permissible external load on the grain, at which the amount of fiber deflection does not exceed the limit value at which the transportation of the grain material is ensured. The condition of grain chocking between the fibers of the elastic brush-like screw working body and the inner surface of the casing is determined. The critical angle of contact between the grain and the fiber and the critical distance between the centers of the fibers of round cross-section, at which the chocking of the grain occurs, were determined. A prototype of a screw conveyor with the

possibility of using different casing diameters and variable screw working bodies with elastic surfaces was designed and manufactured. The results of experimental studies of three different types of screw working bodies with elastic surfaces are presented. For the screw conveyors with variable screw working bodies with elastic surfaces empirical equations for determining productivity and degree of seed grain materials damage during transportation are derived, which is based on the experimental results statistical processing with the help of application software. The developed designs of screw conveyors equipped with screw working bodies with elastic surfaces and other types of screw conveyors are protected by nine patents of Ukraine for useful models, and the screw conveyor with an elastic brush-like surface, manufactured on the basis of Ukrainian patent No. 150968, passed successful industrial tests in Country agricultural scientific and production farm "Koval". The annual economic effect from the use of the experimental sample amounted to 6,870 UAH.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Lyashuk O. L., Nevko I. B., Hud V. Z., Tkachenko I. G., Nevko O. V., Sokol M. O., Tson O. P., Kobelnyk V. R., Shmatko D. Z., Stanko A. I. Research of non-resonant oscillations of the "telescopic screw - fluid medium" system. INMATEH - Agricultural Engineering. Bucharest/Romania, 2022. Vol. 68, No 3. P. 499-510.
- Гевко І. Б., Довбуш Т. А., Цьонь О. П., Довбуш А. Д., Станько А. І. Синтез гвинтових робочих органів із еластичними поверхнями та результати їх дослідження. Сільськогосподарські машини. Луцьк, 2021. Вип. 47. С. 63-72.
- Nevko I., Liashuk O., Tson O., Dovbush T., Zalutskyi S., Stanko A. Installation for the investigation of screw working bodies with elastic surfaces and the results of their experimental tests. Scientific Journal of TNTU. Ternopil, 2021. Vol. 103. No 3. P. 98-109.
- Станько А.І. Дослідження еластичних щіткоподібних гвинтових робочих органів та розроблення технології їх виготовлення. Збірник наукових праць «Перспективні технології та прилади». Луцьк, 2022. Вип. 21. С. 125-131.
- Гевко І., Станько А., Пік А., Лешук Р., Гурик О. Обґрунтування техніко-економічної ефективності використання гвинтових робочих органів зі щіткоподібною еластичною робочою поверхнею. Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія "Агроінженерні дослідження". Львів, 2022. № 26. С. 13-21.
- Diachun A., Nevko I., Stanko A., Korol O., Derysh O. The study of interaction parameters of the elastic brush screw working body fibers with the spherical surfaces of the grain material. Scientific Journal of TNTU. Ternopil, 2023. Vol. 109. No 1. P. 32-42.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0120U101916

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гевко Іван Богданович
2. Ivan B. Gevko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.02.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5170-0857

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, буд. 56, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, 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. Налобіна Олена Олександрівна
2. Olena Nalobina

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1661-7331

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет водного господарства та природокористування

Код за ЄДРПОУ: 02071116

Місцезнаходження: вул. Соборна, буд. 11, Рівне, Рівненський р-н., 33028, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клендій Микола Богданович
2. Mykola Klendii

Кваліфікація: к. т. н., 05.05.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8271-5381

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України "Бережанський агротехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 34492201

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 20, Бережани, Бережанський р-н., 47501, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дмитрів Олена Романівна

2. Olena Dmytriv

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.05.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0914-1267

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, буд. 56, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Паньків Віталій Романович

2. Vitalii Pankiv

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.05.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2998-7948

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, буд. 56, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Стадник Ігор Ярославович

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

Стадник Ігор Ярославович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Осадца Ярослав Михайлович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна