# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0823U100294

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 19-05-2023

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Лазарчук Катерина Ярославівна
2. Lazarchuk Kateryna Yaroslavivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 133

**Назва наукової спеціальності:** Галузеве машинобудування

**Галузь / галузі знань:**

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 12-04-2023

**Спеціальність за освітою:** Прикладна механіка

**Місце роботи здобувача:** ПП "ІННАТЕКС"

**Код за ЄДРПОУ:** 30447108

**Місцезнаходження:** Князів Коріатовичів, 25, м. Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський р-н., Хмельницька обл., 32300, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 35.072.006

**Повне найменування юридичної особи:** Національний лісотехнічний університет України

**Код за ЄДРПОУ:** 02070996

**Місцезнаходження:** вул. Генерала Чупринки, буд. 103, м. Львів, Львівська обл., 79057, 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:** Національний лісотехнічний університет України

**Код за ЄДРПОУ:** 02070996

**Місцезнаходження:** вул. Генерала Чупринки, буд. 103, м. Львів, Львівська обл., 79057, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 55.20.15.13, 55.29.39.50, 55.31.39.29

**Тема дисертації:**

1. Удосконалювання процесу з'єднування стрічкових деревинорізальних пилок лазерним зварюванням
2. Improving the process of joining wood-working band saws by laser welding

**Реферат:**

1. Дисертаційну роботу присвячено розв'язанню актуального науково-технічного завдання – удосконалювання з'єднування стрічкових деревинорізальних пилок. Пиляння стрічковою пилкою – простий, дешевий і економічно вигідний спосіб розпилювання, який забезпечує цілком задовільні результати внаслідок розкраювання деревини. Нині найпоширеніші методи з'єднування стрічкової пилки в безкінечну стрічку – паяння або зварювання. Лазерне зварювання – найефективніший метод з'єднування кінців стрічкових пилок за наявності високих вимог до з'єднання і за його допомогою можна отримати якісний шов без деформування та викривлення. Розроблено фізичну модель лазерного зварювання стрічкових пилок, що містить визначення зварюваності, послідовності формування зварного з'єднання та методики формування його будови, що є основою для розробляння комп'ютерної моделі лазерного зварювання. На базі фізичної моделі розроблено електронну модель лазерного зварювання, в основу якої покладено чотири основних параметри під час зварювання: температура, час, швидкість нагрівання і швидкість охолоджування. Щоб визначити вплив на міцність пилки після лазерного зварювання проведені експерименти на базі

математичного планування і було вибрано два змінні чинники: кут розташування зварного шва, другий чинник – швидкість подавання лазерної головки. Вихідний параметр – межа міцності зразків на розтяг. Установлені коефіцієнти рівняння регресії для двох змінних чинників у вигляді неповного квадратного рівняння як у нормалізованому, так і в явному вигляді. Порівнюючи зварювання під різними кутами встановлено, 3 що за абсолютним значенням межа міцності шва, звареного під кутами його розташування 15–25 град., наближається до межі міцності основного матеріалу, виходить, що такі значення зазначених кутів є раціональні для зварювання. Експериментально встановлено, що застосовування лазерного зварювання встик під кутом до лінії дії максимальних згинальних напружень для полотенстрічкових пилок дає змогу зменшити рівень шуму роботи стрічковопилкового верстата на 10–15 дБ порівняно із застосунком пилок із традиційним зварюванням. Запропоновано нову конструкцію демпфувального пристрою на верхній вітці стрічкової пилки, що дасть змогу зменшити рівень шуму роботи стрічковопилкового верстата ще на 5–10 дБ і наблизити його до рівня санітарних норм. Для поліпшення з'єднання запропоновано після зварювання провести вирівнювання твердості на ділянці зварного з'єднання стрічкової пилки і на це отримано патент на корисну модель.

2. The dissertation deals with the solution of an urgent scientific and technical problem - improving the join of wood-working band saws. Sawing with a band saw is a simple, cheap and cost-effective sawing method, which provides quite satisfactory results when cutting wood. At present, the most common methods for joining band saws into an endless belt are soldering or welding. Laser welding is the most effective method for joining together the ends of band saw blades in the presence of high requirements for reliable joining and it can be used to obtain a high-quality weld seam without deformation and distortion. A physical model of laser welding of band saws has been developed, which includes definition of weldability, the sequence of formation of a welded joint and methods for forming its structure, which is the basis for developing a computer model of laser welding. On the basis of the physical model, an electronic model of laser welding has been developed which is based on four main parameters of welding process: temperature, time, heating rate and cooling rate. To determine the effect on the strength of the saw after laser welding, experiments were performed on the basis of mathematical planning and two variables were chosen: the angle of the weld, the second factor is the feed speed of the laser welding head. The output parameter is the tensile strength of the samples. The coefficients of the regression equation for two variable factors are established in the form of an incomplete quadratic equation, both in normalized and explicit form. By comparing welding at different angles, it was found that, in terms of absolute value, the tensile strength of a seam welded at angles of 15–25 degrees approaches the tensile strength of the base material, which means that such values of the indicated angles are optimal for welding. It has been experimentally established that the use of laser butt welding at an angle to the line of action of maximum bending stresses for band saw blades can reduce the noise level of the band saw machine by 10-15 dB compared to the use of 6 saws with traditional welding. A new design of the damping device on the upper branch of the band saw is proposed, which will reduce the noise level of the band saw machine by another 5-10 dB and bring it closer to the level of sanitary norms. To improve the joint, it is proposed to equalize the hardness of the area of the welded joint of the band saw after welding, and a utility model patent was obtained for this.

**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. Ребезнюк Ігор Тарасович
2. Rebezniuk Ihor Tarasovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.05.04

**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. Ярошевич Микола Павлович
2. Yaroshevich Mykola Pavlovich

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.02.09

**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. Шахбазов Яків Олександрович

2. Shahbazov Yakiv Aleksandrovuch

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.03.01

**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. Капраль Юрій Романович

2. Kapral Yurii Romanovych

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.05.04

**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. Гончар Іван Миколайович

2. Honchar Ivan M.

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.05.02

**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** | Гасій Олександр Богданович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Гасій Олександр Богданович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |