# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0420U101247

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 18-09-2020

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Демська Наталія Павлівна

2. Demska Nataliia Pavlivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 05.27.06

**Назва наукової спеціальності:** Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 03-09-2020

**Спеціальність за освітою:** Виробництво електронних засобів

**Місце роботи здобувача:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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 64.052.04

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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:** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 47.59.37, 50.09.41

**Тема дисертації:**

1. Технологія електричних міжз'єднань модулів електронної техніки

2. Technology of electrical interconnections of electronic equipment modules

**Реферат/анотація:**

1. Об'єкт – технологічний процес формування електричних міжз'єднань модулів електронної техніки. Мета – підвищення якості високощільних рознімних і нерознімних електричних міжз'єднань у багатошарових гнучких комутаційних структурах для модулів електронної техніки шляхом розробки технології формування цих з'єднань на основі досліджень фізико-технологічних параметрів гнучких комутаційних структур. Методи – методи скінченних елементів і розв'язання диференціальних рівнянь, теорії пружності та руйнування твердих тіл, математичного та комп'ютерного моделювання, регресійного аналізу та теорії факторного експерименту, теорії масового обслуговування, методи експериментальних досліджень. Результати – отримав подальший розвиток метод розрахунку матриці жорсткості скінчених елементів при відомому векторі зовнішніх сил, який дозволяє забезпечити розрахунок деформацій пружних елементів міжз'єднань, з метою забезпечення механічної міцності міжз'єднань та надтонких електронних компонентів; отримала подальший розвиток технологія електричних комутаційних елементів, що дозволило розробити конструкцію плаского з'єднувача для електронних пристроїв із нульовою силою вставки з пневматичним притисненням

контактних елементів, який відрізняється від аналогів меншою вірогідністю виникнення дефектів, підвищеною щільністю розташування контактів та кількістю виводів; вперше за допомогою багатофакторного експерименту отримано модель впливу конструкційних параметрів плаского з'єднувача з нульовою силою вставки на перехідний опір, який виникає між з'єднувачем і шлейфом, що дозволило оптимізувати конструкцію з'єднувача за критерієм мінімізації перехідного опору; розроблено математичну модель технологічного процесу складання модулів електронної техніки на основі алюміній-поліімідних гнучких структур, що дозволяє виконувати оцінку надійності та стабільності технологічного процесу, визначати відсоток виходу придатних виробів, середній час виготовлення одного виробу, середню кількість зібраних виробів. Галузь застосування – електронне приладобудування

2. The object – the technological process of forming electrical interconnections of electronic equipment modules. The goal is to improve the quality of high-density detachable and non-detachable electrical interconnections in multilayer flexible commutative structures for electronic equipment modules by developing technology for the formation of these connections based on studies of physical and technological parameters of flexible commutative structures. Methods – finite element methods and solving differential equations, theories of elasticity and fracture of solids, mathematical and computer modelling, regression analysis and the theory of factorial experiment, queuing theory, methods of experimental research. Results – the method of calculating the stiffness matrix of finite elements with a known vector of external forces has been further developed, which allows to calculate the deformations of elastic elements of interconnections, in order to ensure the mechanical strength of interconnections and ultrathin electronic components; the technology of electrical switching elements was further developed, which allowed to develop the design of a flat connector for electronic devices with zero insertion force with pneumatic pressing of contact elements, which differs from analogues: less likely to cause defects, increased contact density and number of pins; for the first time, a multifactor experiment was used to get the influence model of the design parameters of a flat connector on the transient resistance that occurs between the connector and the loop, which allowed to optimize the design of the connector by minimizing the transient resistance; the mathematical model of the technological process of assembling electronic equipment modules has been improved based on aluminum-polyimide flexible commutative structures was proposed, which allows to evaluate the reliability and stability of the technological process, determine the percentage of suitable products, average manufacturing time of one product, average number of assembled products. Scope – electronics industries.

**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. Невлюдов Ігор Шакирович

2. Nevliudov Ihor Sh.

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.27.06

**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. Овчаренко Віталій Євгенович

2. Ovcharenko Vitalii Yevgenovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.27.06

**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. Когдась Максим Григорович

2. Kogdas Maksym Hryhorovych

**Кваліфікація:** к. т. н., 05.27.06

**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** Гордієнко Юрій Омелянович

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

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

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