Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U102080

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плєснецов Сергій Юрійович

2. Pliesnetsov Serhii

Кваліфікація: к. т. н., 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.11.13

Назва наукової спеціальності: Прилади і методи контролю та визначення складу речовин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-12-2021

Спеціальність за освітою: Обладнання для обробки металів тиском

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 64.050.09

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 59.45.29

Тема дисертації:

1. Розвиток методів та засобів для електромагнітно-акустичного контролю стрижневих, трубчастих та листових металовиробів

2. Development of methods and tools for electromagnetic and acoustic control of rod, tubular and sheet metal products

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі вирішено актуальну науково-практичну проблему – розвиток теоретичних положень та засобів для збудження високочастотних ультразвукових імпульсів електромагнітно-акустичними перетворювачами у трубчастих, стрижневих та листових металовиробах з підвищеною чутливістю за рахунок збільшення відношення амплітуд корисного сигналу до завад. У дисертаційній роботі вперше розроблена математична модель електромагнітно-акустичного перетворювача, призначеного для збудження ультразвукових коливань в електропровідному виробі, за допомогою якої вирішені дві задачі електростатики та динамічної теорії пружності для кусково-однорідного середовища. Експериментально побудовані діаграми спрямованості акустичного поля та визначені основні фактори, які впливають на

інтенсивність ультразвукових імпульсів, що збуджуються електромагнітно-акустичним перетворювачем. Розроблені нові конструкції електромагнітно-акустичних перетворювачів, призначених для контролю металовиробів різними типами ультразвукових хвиль. Застосування даних перетворювачів дозволить значно підвищити відношення сигнал/завада. Експериментально підтверджена можливість збудження поверхневих хвиль Релея та Лемба, а також крутильних хвиль перетворювачами з інтенсивністю ультразвукового поля, достатньою для проведення вимірювань, контролю та діагностики. Практичне значення роботи полягає в наступному: реалізовано теоретичну модель, яка дозволяє виконувати розрахунки параметрів і характеристик електромагнітно-акустичних перетворювачів суміщеного та роздільного типу; розроблено, виконано та випробувано стендові макети електромагнітно-акустичних перетворювачів, що практично реалізують теоретичну модель та доводять її ефективність; розроблено електромагнітно-акустичні перетворювачі для контролю різних зразків в межах сортаментів стрижневих, трубчастих та листових металовиробів для різних типів та етапів виробництва та експлуатації крутильними хвилями, хвилями Релея та Лемба на поверхні та всередині об'єктів контролю; створено методики контролю з використанням розроблених конфігурацій перетворювачів та практичні рекомендації з їх використання; розроблено та впроваджено технічні рішення, спрямовані на підвищення якості та ефективності використання електромагнітно-акустичного методу в виробництві. Розроблено нові технічні рішення, що спрямовані на підвищення чутливості ультразвукових електромагнітно-акустичних приладів і пристроїв на основі збільшення відношення амплітуд корисного сигналу до завад у виробах з електропровідних матеріалів.

2. The dissertation solves a topical scientific and practical problem – the development of theoretical positions and tools for excitation of high-frequency ultrasonic pulses by electromagnetic-acoustic transducers in tubular, rod and sheet metal products with increased sensitivity by increasing the ratio of amplitudes of the useful signal to interference. In the dissertation work the mathematical model of the electromagnetic-acoustic transducer intended for excitation of ultrasonic oscillations in an electrically conductive product is developed for the first time by means of which two problems of electrostatics and the dynamic theory of elasticity for piecewise homogeneous environment are solved. Experimentally constructed diagrams of the direction of the acoustic field and identified the main factors that affect the intensity of ultrasonic pulses excited by the electromagnetic-acoustic transducer. New designs of electromagnetic-acoustic transducers designed to control hardware with different types of ultrasonic waves have been developed. The use of these converters will significantly increase the signal-to-noise ratio. The possibility of excitation of Rayleigh and Lamb surface waves, as well as torsional waves by transducers with an ultrasonic field intensity sufficient for measurements, control and diagnostics, has been experimentally confirmed. The practical significance of the work is as follows: implemented a theoretical model that allows calculations of parameters and characteristics of electromagnetic-acoustic transducers of combined and separate type, developed, performed and tested bench models of electromagnetic-acoustic transducers, which practically implement the theoretical model and prove its effectiveness, developed electromagnetic-acoustic transducers for control of various components of rod, tubular and sheet metal products for different types and stages of production and operation by torsional waves, Rayleigh and Lamb waves on the surface and inside control objects, developed control methods using developed configurations of transducers and practical recommendations on their use, developed and implemented technical solutions aimed at improving the quality and efficiency of the electromagnetic-acoustic method in production.

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. Сучков Григорій Михайлович
2. Suchkov Grigory Mikhailovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.13

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. Сучков Григорій Михайлович
2. Suchkov Grigory Mikhailovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.13

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. Тараненко Юрій Карлович

2. Taranenko Yurii K.

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.13

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. Лопатін Валерій Володимирович

2. Lopatin Valerii Volodymyrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.13

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. Защепкіна Наталія Миколаївна

2. Zashchepkina Nataliia M.

Кваліфікація: д. т. н., 05.18.19

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 Мигущенко Руслан Павлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Мигущенко Руслан Павлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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