Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U101378

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-10-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мокрий Олег Мирославович
2. Mokryj Oleg M.

Кваліфікація: к. ф.-м. н.

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.02.10

Назва наукової спеціальності: Діагностика матеріалів і конструкцій

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-09-2020

Спеціальність за освітою: оптичні прилади та спектроскопія

Місце роботи здобувача: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.226.01

Повне найменування юридичної особи: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 67.03.03, 29.37

Тема дисертації:

1. Методологічні засади діагностування матеріалів і елементів конструкцій за розподілом швидкості поверхневих акустичних хвиль

2. Methodological background of diagnostics of the state of materials and structural elements by the velocity distribution of surface acoustic waves

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена створенню методологічних основ технічної діагностики та неруйнівного контролю матеріалів на основі визначення розподілу швидкості акустичних хвиль. В роботі розвинуто відомі та запропоновано нові методики визначання розподілу швидкості поверхневих акустичних хвиль з використанням безконтактних лазерних та контактних п'єзоелектричних методів їх реєстрації. Вдосконалено лазерний метод реєстрації поверхневих акустичних хвиль на базі інтерферометра Майкельсона. Запропоновано схему його стабілізації, яка дає можливість проводити вимірювання в умовах вібрацій та температурних дрейфів. Також створено нову методику визначення швидкості поверхневих акустичних хвиль з малою базою вимірювань на основі розширеного зондуючого лазерного променя. Розроблено методи зменшення впливу температурної нестабільності перетворювача та нерівності поверхні об'єкту контролю як джерел похибок у випадку використання контактних п'єзоелектричних методів збудження та реєстрації

поверхневих акустичних хвиль. Запропоновано підхід для оптимізації визначення розподілу швидкості поверхневих акустичних хвиль з допомогою вимірювань зі змінним кроком, а також сформульовано критерій та методику оптимізації кроку вимірювань. Створені та розвинуті методики визначення розподілу швидкості поверхневих акустичних хвиль реалізовані з допомогою установки, яка дозволяє вимірювати час проходження поверхневих акустичних хвиль з похибкою кілька наносекунд. Розроблені методики апробовані під час визначення розподілу швидкості поверхневих акустичних хвиль в пластично деформованих та наводнених низьковуглецевих сталях.

2. The dissertation is devoted to creation of methods and means of determining the distribution of the surface acoustic waves velocity, suitable for non-destructive testing and technical diagnostics. New methods for determining the velocity of surface acoustic waves and their distribution on the basis of contactless laser and contact piezoelectric primary transducers are developed and created. A new simple method for stabilizing the operation of the Michelson interferometer under conditions of vibration and temperature drift is proposed. The method is based on creating an interference pattern on the surface of the photodetector in the form of parallel interference fringes. Based on the numerical simulation, as well as experimenta data, the effectiveness of the proposed scheme is confirmed. A new technique for determining the velocity of surface acoustic waves with a small measurement base, based on an extended probe laser beam has also been created. The proposed method allows us to reduce significantly the error of determining the velocity of the surface acoustic waves in the case of a measurement base of several mm. The methods of reducing the effect of transducer temperature change on the measurement of the surface acoustic waves velocity are developed. A method to reduce the influence of the surface irregularity on the control object as a source of error when using contact converters is proposed. An approach to optimally determine the velocity of surface acoustic waves distribution by creating a technique for carrying out the necessary measurements with a variable step, using a contact transducer, is developed. The criterion of optimization of the measurement step based on the characteristics of the research material and the parameters of the measuring equipment is formulated. The method of achieving the optimum measurement step is also proposed. Methods for determining the distribution of the surface acoustic waves velocity have been developed and created using an installation that allows measuring the passage time of the surface acoustic waves with an error of several nanoseconds. The developed methods have been tested during determination of the distribution of the surface acoustic waves velocity in plastic deformed and hydrogenated low-carbon steels. It is experimentally found that the velocity of the surface acoustic waves decreases in the case of plastic tensile deformation. Conducted studies of the porosity distribution show that with increasing the degree of deformation the porosity increases, and the surface acoustic waves velocity decreases too.

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. Скальський Валентин Романович

2. Skalskyi Valentyn R.

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

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. Скальський Валентин Романович

2. Skalskyy Valentyn R.

Кваліфікація: д. т. н., 01.02.04

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. Марущак Павло Орестович

2. Marushchak Pavlo O.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.10

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. Ступницький Вадим Володимирович

2. Stupnytskyy Vadym V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.08

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. Роп'як Любомир Ярославович

2. Ropijk Lubomyr Ya

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.08

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	Назарчук Зиновій Теодорович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Назарчук Зиновій Теодорович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.