Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U101704

Державний реєстраційний номер: 0119U101184

Відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідно-промислова перевірка засобів виявлення захованих дефектів, змін структури і напруженого стану та розробка рекомендацій з контролю зварних швів

Початок етапу: 02-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534506

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380322633088

Телефон: 380322637049

E-mail: pminasu@ipm.lviv.ua

WWW: http://www.ipm.lviv.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534506

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380322637049

Телефон: 380322633088

E-mail: pminasu@ipm.lviv.ua

WWW: http://www.ipm.lviv.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 125 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення нових технологій вихрострумового контролю для визначення технологічної і експлуатаційної пошкоджуваності та напруженого стану критичних елементів конструкцій

Назва роботи (англ)

The development of new eddy current inspection technologies for determination of the technological and operational defectiveness and stress state of critical structural elements

Реферат (укр)

Запропоновано і випробувано нову схему побудови вихрострумового автогенераторного дефектоскопа, в яку додатково введено схему автоматичного налаштування і схему індикації чутливості. Виготовлено і випробувано нові параметричні ВСП. Запропоновано вимірювальний активний високочастотний автогенераторний вихрострумовий перетворювач з частотним виходом та показано можливість використання його для вимірювання товщини вуглеволоконних композитів на металевій основі. Запропоновано і випробувано нову високопродуктивну технологію виявлення тріщин, що розвиваються у зоні заклепок у 2-му шарі багатошарових авіаційних вузлів. Розроблено методологію і проведено оптимізацію режимів вихрострумового контролю за результатами вимірювання змін електропровідності. Розроблено рекомендації з вихрострумового контролю зварних з'єднань. Проведено дослідно-промислову перевірку розроблених засобів контролю на ДП «АНТОНОВ». Проведено впровадження результатів розробки у НВФ «Спеціальні наукові розробки».

Реферат (англ)

New scheme for self-generator type eddy-current flaw detector with additional unit for an automatic adjustment and a sensitivity indicator has been proposed and tested. New parametric type eddy current probe have been manufactured and tested. An active high-frequency self- generator eddy current converter with frequency output is proposed and the possibility of using it to measure the thickness of carbon-fiber composites on a metal basis is shown. A new productive technique for detection of the cracks originated in the rivet area in the 2nd layer of multilayer aircraft units has been proposed and tested. It was developed the methodology for eddy current parameter optimization for eddy current inspection by an electrical conductivity measurement results. Recommendations for eddy current inspection of welded joints have been developed. Experimental and industrial verification of the developed inspection techniques at the Antonov Aircraft were carried out. The results obtained were implemented into the Scientific and production enterprise "Special scientific developments".

Індекс УДК: 620.179.1.082.5.05, 620.179.14.05

Коди тематичних рубрик НТІ: 59.45.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розроблення нових технологій вихрострумового контролю для визначення технологічної і експлуатаційної пошкоджуваності та напруженого стану критичних елементів конструкцій

Назва продукції (англ): The development of new eddy current inspection technologies for determination of the technological

and operational defectiveness and stress state of critical structural elements

Очікувані результати: Технології

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук (енергетика, транспорт та нафтогазова галузь)

Опис продукції (укр): Розроблено методологію і проведено оптимізацію режимів вихрострумового контролю за результатами вимірювання змін електропровідності. Розроблено рекомендації з вихрострумового контролю зварних з'єднань. Проведено дослідно-промислову перевірку розроблених засобів контролю на ДП «АНТОНОВ». Проведено впровадження результатів розробки у НВФ «Спеціальні наукові розробки».

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ФМІ ім. Г. В. Карпенка НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Назарчук З.Т., Учанін В.М., Кулинич Я.П. Оптимізація параметрів вихрострумового контролю деградаційних змін питомої електропровідності алюмінієвих сплавів старіючих літаків // Відбір і обробка інформації. – 2019. – № 47 (123).

2. . Uchanin V., Nardoni G. Detection of cracks in ferrous steel structures: new innovative eddy current techniques // Procedia Structural Integrity (ESIS), 2019. - 16 . – P. 198-204

3. 1. Рибачук В.Г., Учанін В.М. Новий підхід щодо побудови багатоелементних параметричних вихрострумових перетворювачів для одноканальних дефектоскопів // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2019. – № 3. – С. 19–24.

4. V. Uchanin, G. Nardoni, M. Turconi. Rapid eddy current technique for detection of the cracks propagated around the rivet holes in the second layer // Proc. of Conferenza Nationale sulle prove non distruttive monitoraggio diagnostica «AIPnD», 23-25 ottobre, 2019, Milan

5. Uchanin V., Nardoni G. / Detection of cracks in ferrous steel structures: new innovative eddy current techniques // Abstracts of 6th International Conference "Fracture Mechanics of Materials and Structural Integrity" (ESIS), June 3-6, 2019, Lviv. – P. 91-92.

6. Розробки з вихрострумового методу визначення експлуатаційної пошкоджуваності конструкцій / Учанін В.М., Рибачук В.Г., Кулинич Я.П., Алещенко О.Г., Кириченко І.І. // Матеріали 9-ої Національної науково-технічної конференції і виставки «Неруйнівний контроль та технічна діагностика» 19-21 листопада, 2019, Київ. – С. 93–97.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 76

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Алещенко Олексій Григорович

Горбунов Володимир Васильович (к.т.н.)

Кириченко Ірина Іванівна

Кулинич Ярослав Петрович (к.т.н.)

Рибачук Володимир Георгійович (к.т.н.)

Учанін Валентин Миколайович (д.т.н.)

Керівник організації:

Назарчук Зіновій Теодорович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Учанін Валентин Миколайович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.