Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001706

Державний реєстраційний номер: 0121U110517

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення, виготовлення та випробування селективних вихрострумових перетворювачів.

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322637049, 380322633088, 380322637038, 380322649427

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 145.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення приладів і методології вихрострумового моніторингу втомної і корозійної деградації матеріалів та напруженого стану відповідальних конструкцій тривалої експлуатації

Назва роботи англійською:

Development of the instrumentation and methodology for eddy current monitoring of materials fatigue and corrosion degradation and stress state in the critical long-term exploited structures.

Реферат українською:

Проаналізовано можливість збільшення достовірності виявлення дефектів на основі інтелектуалізації засобів вихрострумового дефектоскопії з метою зменшення суб'єктивного фактору, пов'язаного з кваліфікацією оператора. Розроблено складові макета нового вихрострумового дефектоскопа з мікропроцесорною схемою автоматичного налаштування і схемою індикації чутливості. Виготовлено плати макета вихрострумового дефектоскопа. Узагальнено та впроваджено вихрострумові методи дослідження деградації алюмінієвих сплавів за допомогою структуроскопа ВЕПР-31. Розроблено та випробувано низькочастотний ВСП для виявлення дефектів конструкцій із феромагнітних матеріалів через шар антикорозійного діелектричного покриву. Розроблено та виготовлено локальний високочастотний вихрострумовий перетворювач параметричного типу для виявлення коротких тріщин завдовжки більше 1,0 мм.

Реферат англійською:

The possibility to increase the reliability of defect detection based on the intellectualization of eddy current flaw detector order to reduce the subjective factor concerned with the operator qualification was analyzed. Components of the new eddy current flaw detector prototype with a microprocessor circuit of automatic adjustment and a sensitivity indication scheme have been developed. The boards of the eddy current flaw detector were produced. The generalization and implementation of eddy current methods for aluminum alloys degradation evaluation using the VEPR-31 type structuroscope were performed. Low-frequency eddy current probe was developed and manufactured and tested to detect defects in structures made of ferromagnetic materials through a layer of anti-corrosion dielectric coating. A local high-frequency eddy current probe of parametric type for detection of short cracks longer than 1.0 mm has been developed and manufactured.

Індекс УДК: 620.179.1.082.5.05, 620.179.14.05

Коди тематичних рубрик: 59.45.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Учанін Валентин Миколайович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: пров.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Вихрострумой перетворювач локального типу для виявлення коротких тріщин в алюмінієвих і титанових сплавах. Вихрострумой перетворювач для виявлення захованих дефектів через антикорозійний діелектричний покрив. Дослідницькі зразки з дефектами. Методика розрахунку сигналів вихрострумових перетворювачів.

Назва НТП англійською: Local eddy current probe for detection of short cracks in aluminum and titanium alloys. Eddy current probe to detect hidden defects through a layer of anti-corrosion dielectric coating. Research specimens with defects. Method eddy current probe signal calculation.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Методичні документи

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено вихрострумові перетворювачі локального типу для виявлення коротких тріщин в алюмінієвих і титанових сплавах. Розроблено вихрострумові перетворювач для виявлення захованих дефектів в авіаційних вузлах. Виготовлено плати діючого макета вихрострумового дефектоскопу. Підписано з ДП «АНТОНОВ»на проведення ДКР по темі «Розробка портативного вихрострумового дефектоскопу індикаторного типу для пошуку прихованих дефектів». Проведено виробничі випробування та узагальнення вихрострумових методів оцінювання деградації алюмінієвих сплавів за допомогою структуроскопа ВЕПР-31. В результаті ФМІ НАНУ і ДП «АНТОНОВ» у 2021 р. підписали відповідний акт впровадження.Дослідницькі зразки з дефектами. Методика розрахунку сигналів вихрострумових перетворювачів.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: ДП «АНТОНОВ» Київ, ДП „Івченко–Прогрес” (Запоріжжя), ПАТ «МОТОР-СІЧ» (Запоріжжя),

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього зарубіжжя

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Uchanin V. Enhanced eddy current techniques for detection of surface-breaking cracks in aircraft structures // Transactions on aerospace recearch, 2021, № 1(262), pp. 1-14. DOI: 10.2478/tar-2021-0001. e ISSN 2445-2835.

2. Вихрострумовий моніторинг деградації алюмінієвих сплавів під час тривалої експлуатації авіаційної техніки / В.М. Учанін, О.П. Осташ, А.С. Бичков , О.І. Семенець, В.Я. Дереча // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2021. – № 1. – С. 3–10. doi.org/10.37434/tdnk2021.01.01.

3. Учанін В.М. Нотатки про прийдешню революцію у неруйнівному контролі // Тези доповідей ІІ науково-практичної конференції «Неруйнівний контроль та моніторинг технічного стану», 6п10 вересня 2021 р., м. Одеса. – С. 35-37.

4. Вихрострумовий автогенераторний дефектоскоп з автоматичним налаштуванням на заданий рівень чутливості / В.М. Учанін, О.Г. Алещенко, К.А. Іващенко, В.Я. Дереча // Тези доповідей ІІ науково-практичної конференції «Неруйнівний контроль та моніторинг технічного стану», 6п10 вересня 2021 р., м. Одеса. – С. 37-39.

5. Магнітопружні давачі для безконтактного визначення механічних напружень і крутного моменту обертальних вузлів / В.М. Учанін, С.М. Мінаков, А.С. Мінаков, К.А. Іващенко // Тези доповідей ІІ науково-практичної конференції «Неруйнівний контроль та моніторинг технічного стану», 6п10 вересня 2021 р., м. Одеса. – С. 39-40.

6. Учанін В.М., Іващенко К.А. Виявлення дефектів конструкцій із феромагнітних сталей через шар антикорозійного покриву без його видалення // Методи та прилади контролю якості. – 2021. – № 1(46). – С. 5-14.

7. Eddy current monitoring of aluminum alloy degradation during long-term operation of aircraft / V. Uchanin, O. Ostash, S. Bychkov, O. Semenets and V. Derecha // The Paton Welding Journal. – 2021. № 8. – P. 45-51. http://doi.org/10.37434/tpwj2021.08.09.

8. Пат. 146773 України, МПК G01N27/90. / Спосіб вихрострумової дефектоскопії конструкцій і виробів із аустенітних сталей / В.М. Учанін (Україна). - № u 2020 05911; Заявл. 25.02.2020, Опубл. 17.03.21, Бюл. № 11.

9. Пат. 124146 України, МПК G01N27/90 / Накладний багатоелементний вихрострумовий перетворювач / Учанін В.М., Рибачук В.Г., Кириченко І.І., Дереча В.Я., Семенець О.І. (Україна). - a 2018 07299; Заявл. 09.07.2018 р. Опубл. 28.07.21, Бюл. №30.

10. Пат. 124004 України, МПК G01N27/90 / Спосіб одержання міри механічних напружень для настроювання приладів технічного діагностування металевих конструкцій / Учанін В.М., Мінаков С.М., Мінаков А.С. (Україна). - a 2018 07299; Заявл. 27.06.2018 р. Опубл. 07.07.21, Бюл. № 27.

11. Заявка на винахід a 2021 01949 МПК G01N27/90 від 13.04.21 / Багатоелементний вихрострумовий перетворювач трансформаторного типу для одноканальних дефектоскопів / В.М. Учанін, К. А. Іващенко.

12. Пат. 149803 України, МПК G01N27/90 / Адаптивний спосіб сканувального вихрострумового контролю / Учанін В.М., Вертій О.О., Яценко О.Ю., Іващенко К.А., Мінаков С.М. (Україна). - u 2021 02228; Заявл. 27.04.21 р. Опубл. 08.12.21, Бюл. № 49.

13. Заявка на винахід a 2021 06465 МПК G01N27/90 від 16.11.21 / Пристрій для виділення гармонічних складових у вихідному сигналі вихрострумового перетворювача // В.М. Учанін.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Назарчук Зіновій Теодорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Алещенко Олексій Григорович

Кириченко Ірина Іванівна

Кулинич Ярослав Петрович
(к.т.н., 01.05.02)

Рибачук Володимир Георгійович
(к.т.н.)

Учанін Валентин Миколайович
(д.т.н., 05.11.13)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Заліско Михайло Іванович

Телефон — +38 (032) 229-65-75

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

