Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104811

Державний реєстраційний номер: 0119U101184

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Проведення робіт з впровадження розроблених технологій виявлення захованих дефектів, контролю змін структури і напруженого стану

Початок етапу: 03.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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

Розмір організації:

Телефон: 380322633088, 380322637049

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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.): 125

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

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

Назва роботи англійською:

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

Реферат українською:

Досліджено магнітоанізотропний метод визначення напруженого стану конструкцій із феромагнітних сталей. Запропоновано новий спосіб одержання міри механічних напружень. Проаналізовано запропонований спосіб МА моніторингу механічних напружень в стінках пролітних конструкції мостів під час їх насування. Запропоновано низку технологій для підвищення продуктивності вихрострумового контролю великогабаритних об'єктів: багатоелементний ВСП параметричного типу для роботи в резонансному режимі; п'ятиелементний ВСП трансформаторного типу; для виявлення тріщин, що розвиваються у зоні заклепок у 2-му шарі багатошарових авіаційних вузлів; ВСП високої чутливості до поверхневих і підповерхневих дефектів. Побудовано математичну модель взаємодії ВСП з неоднорідним електропровідним об'єктом. Розроблено чисельні алгоритми для розрахунку сигналів ВСП. Розвинуто методологію моніторингу механічних характеристик деградованих авіаційних сплавів. Запропоновано і випробувано нову схему вихрострумового автогенераторного дефектоскопу. Розроблені технології і ВСП пройшли міжвідомчі випробовування у складі лабораторії технічного діагностування і впроваджені на Одеському авіаційному заводі, ДП «Антонов», ДП «Івченко-прогрес» і НВФ «Спеціальні наукові розробки».

Реферат англійською:

Magneto-anisotropic method for determination of stress state of ferromagnetic steel structures was investigated. New method to create the measure of the mechanical stress was proposed. The method for mechanical stress monitoring in the bridge framework during the launching was analyzed. The set of techniques for inspection productivity improvement were proposed, such as: array eddy current probe of parametric type for operation in resonant mode; five-element eddy current probe of transformer type; for detection of the cracks initiate in 2-nd layer of multilayer aircraft structures; high-sensitive eddy current probes for surface and subsurface defect detection. Mathematical model of eddy current probe interaction with heterogeneous electro-conductive object was created. The numerical algorithms for eddy current probe signal calculation were developed. The methodology for mechanical characteristic monitoring in degraded aluminum alloys was developed. New scheme of the eddy current flaw detector of self-generator type was proposed and evaluate. Developed techniques and eddy current probed were evaluated and implemented in Odessa aircraft plat, SE"Antonov", SE "Ivchenko-Progres" and SPC "Special scientific developments"

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:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

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

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

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: 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: Засоби вихрострумової дефектоскопії і структуроскопії, зокрема для виявлення дефектів в умовах дії специфічних завад. Технології виявлення дефектів у нероз'ємних багатошарових елементах авіаційної і космічної техніки без їх демонтажу, під захисним шаром товщиною до 3 мм, у зоні заклепкових з єднань. Методи визначення деградаційних змін алюмінієвих сплавів в процесі довготривалої експлуатації.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Авіаремонтні підприємства

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС

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., Ostash O., Nardoni G., Solomakha R. Coercive Force Measurements for Structural Health Monitoring, in “The Fundamentals of Structural Integrity and Failure” (Ed. Richard M. Wilcox), Nova Science Publishers, NY, USA.

2. Uchanin V., Nardoni G., Eddy Current Detection of Cracks in Ferromagnetic Steel Structures, in “The Fundamentals of Structural Integrity and Failure” (Ed. Richard M. Wilcox), Nova Science Publishers, NY, USA.

3. Uchanin V. Detection of the fatigue cracks initiated near the rivet holes by eddy current inspection techniques // Transactions on Aerospace Research, 2020, 1(258), pp.47-58. DOI: 10.2478/tar-2020-0010.

5. Учанін В.М., Нардоні Д. Іноваційні технології вихрострумового контролю конструкцій із феромагнітних сталей. Тези наук.техн. конф. «Неруйнівний контроль та моніторинг технічного стану», 14-18 вересня 2020р., м. Одеса. – С. 60 – 61.

6.Пат. 138680 України, МПК G01N27/90. Накладний багатоелементний вихрострумовий перетворювач для контролю об’єктів з постійним поперечним профілем поверхні / В.М. Учанін, В.Г. Рибачук, І.І. Кириченко, Я. П. Кулинич, В.Я. Дереча, О.І. Семенець (Україна). - № u 2020 01223 ; Заявл. 25.02.2020, Опубл. 10.12.20, Бюл. № 23.

7.Пат. 122624 України, МПК G01N27/90 / Вихрострумовий спосіб виявлення дефектів в зоні заклепок у внутрішніх шарах нероз’ємних авіаційних вузлів / Учанін В.М. (Україна). – № a 2019 02961; Заявл. 26.03.2019; Опубл. 10.12.20, Бюл. № 23.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович
д. ф.-м. н., 05.02.10

Перелік осіб-виконавців

Алещенко Олексій Григорович

Кириченко Ірина Іванівна

Кулинич Ярослав Петрович
(к.т.н.)

Рибачук Володимир Георгійович
(к.т.н.)

Учанін Валентин Миколайович
(д.т.н.)

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

