

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U103182

Державний реєстраційний номер: 0116U004243

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення технічних засобів для дистанційної автоматизованої діагностики контактних мереж електрифікованих залізниць.

Початок етапу: 04.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, буд. 11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445280486, 380442873183

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: Кабінет міністрів

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)

Напрямок 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.): 939.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення технічних засобів для дистанційної автоматизованої діагностики контактних мереж електрифікованих залізниць.

Назва роботи англійською:

Creation of technical equipment for the automated remote diagnostics of the electrified railways catenary.

Реферат українською:

Об'єкт досліджень – процеси автоматизованого контролю параметрів контактних мереж електрифікованих залізниць. Загальна мета проекту – розробка технологій та створення мікропроцесорних оптико-електронних технічних засобів, призначених для реалізації процесів автоматизованого дистанційного контролю параметрів зношеності та підвіски дротів контактних мереж електрифікованих залізниць. Контактна мережа є однією з найбільш складних технічних споруд електрифікованих залізниць. Для забезпечення безпеки та безперервності руху потягів всі елементи контактної мережі потребують постійного контролю на відповідність встановленим технічним нормам і вимогам для своєчасного виконання ремонтно-відновлювальних робіт. Створено дослідний зразок переносного діагностичного комплексу, призначеного для автоматизованого дистанційного контролю параметрів підвіски дротів та тросів контактної мережі, у складі стереоскопічного вимірювального блока та пульта дистанційного управління, що взаємодіють між собою за допомогою бездротового каналу зв'язку типу Bluetooth. Розроблено підсистему безконтактного автоматизованого контролю параметрів зношеності дротів контактної мережі для вагонів-лабораторій, що базується на застосуванні спеціалізованих високошвидкісних матричних відеокамер, що здатні виконувати реєстрацію та попередню обробку цифрових зображень з роздільною здатністю 1920×80 пікселів при частоті оновлення кадрів 1 кГц. Розроблено апаратні та програмні засоби високошвидкісної підсистеми, призначеної для безконтактного стереоскопічного контролю параметрів підвіски дротів контактної мережі для вагонів-лабораторій. До складу сенсорного блока підсистеми входять мікропроцесорні лінійні відеокамери з робочою частотою 4.6 кГц, що забезпечують крок сканування 200 мм при швидкості руху 160 км/год. Проведено успішні випробування створених засобів контролю параметрів контактної мережі у реальних умовах експлуатації. Отримано позитивні результати міжвідомчих приймальних випробувань переносного діагност

Реферат англійською:

The object of research is the automated control processes of the electrified railways catenary parameters. The general purpose of the project is the development of technologies and creation of microprocessor optoelectronic technical equipment designed for the processes implementation of the automated remote control of wear and suspension parameters of electrified railways catenary. The catenary is one of the most complex technical structures of electrified railways. To ensure the safety and uninterrupted movement of trains all elements of the catenary need constant monitoring for compliance with established technical standards and requirements for the timely implementation of repair and restoration work. A prototype of a portable diagnostic complex designed for automated remote control of the catenary suspension parameters is created. The complex consists of a stereoscopic measuring unit and a remote control, which interact with each other via a Bluetooth wireless communication channel. A subsystem of non-contact automated control of catenary wires wear parameters for laboratory cars has been developed, based on the use of specialized high-speed matrix video cameras capable of recording and pre-processing digital images with a resolution of 1920 × 80 pixels at a frame rate of 1 kHz. Hardware and software of a high-speed subsystem designed for non-contact stereoscopic control of the parameters of the catenary wires suspension for laboratory cars have been developed. The sensor unit of the subsystem includes microprocessor linear video cameras with an operating frequency of 4.6 kHz, providing a

scanning step of 200 mm at a speed of 160 km/h. Successful tests of the created means of catenary parameters control in real operation conditions are carried out. Positive results of interdepartmental acceptance tests of the portable diagnostic complex together with the Department of Electrification and Power Supply of "Ukrainian Railways" were obtained. The introduction of op

Індекс УДК: 620.179.15.05, 681.518.5:621:332.3

Коди тематичних рубрик: 59.45.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шаповалов Євген Вікторович

Науковий ступінь: К. Т. Н.

Вчене звання: С.Н.С.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: 1. Переносний діагностичний комплекс для стереоскопічного контролю параметрів підвіски контактної мережі залізниць «Contact-1» 2. Експериментальна модель високошвидкісної стетоскопічної підсистеми контролю параметрів підвіски контактної мережі, призначена для функціонування у складі пересувних вагонів-лабораторій

Назва НТП англійською: 1. Portable diagnostic complex for stereoscopic control of railways catenary suspension parameters "Contact-1" 2. Experimental model of a high-speed stereoscopic subsystem for catenary suspension parameters controlling, designed to operate as part of mobile rail laboratory cars

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Залізничний транспорт

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: 1. Комплекс призначений для точкового контролю параметрів підвіски дротів і тросів контактної мережі електрифікованих залізниць з рівня головок рейок. Принцип роботи комплексу базується на стереоскопічному вимірюванні просторових координат об'єктів. До складу комплексу входять два основних компоненти: стереоскопічний вимірювальний блок і пульт дистанційного управління, взаємодія між якими реалізована за допомогою бездротового каналу зв'язку. Комплекс відрізняється високим рівнем автоматизації: оператор лише встановлює вимірювальний блок на рейки, а розпізнавання елементів контактної мережі та вимірювання їх відносного положення виконується повністю автоматично. Передбачена передача результатів вимірювань на зовнішній комп'ютер для їх перегляду, аналізу та формування відповідних відомостей контролю. 2. Підсистема призначена для суцільного безконтактного контролю параметрів підвіски контактних мереж під час руху вагона-лабораторії. Вимірювальна апаратура складається з сенсорних блоків, побудований на базі високошвидкісних мікропроцесорних лінійних відеокамер з робочою частотою до 4.6 кГц. Також до складу підсистеми входить автоматизоване робоче місце оператора, що забезпечує в масштабі реального часу реєстрацію, візуалізацію і обробку вимірювальної інформації та формування відомостей контролю. Запропоновані апаратні та програмні засоби дозволяють виконувати вимірювання координат одночасно до 8-ми контактних дротів включно з кроком, що не перевищує 200 мм при швидкості руху до 160 км/год. Похибки і діапазони вимірювань параметрів «Висота» і «Зигзаг» відповідають вимогам, що пред'являються до контрольно-вимірювальної апаратури вагонів-лабораторій для випробувань контактних мереж (± 5 мм).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Підприємства залізничного транспорту України, країн пострадянського простору

та східної Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Застосування розподілених обчислювальних систем при створенні засобів технічної діагностики контактних мереж електрифікованих залізниць / [В. А. Коляда, Е. В. Шаповалов, О.Ю.Ващенко, Н.Ф.Луценко, Д. Д. Топчев] // Надійність і довговічність матеріалів, конструкцій, обладнання та споруд: Зб. Наукових статей за результатами, отриманими в 2016-2020 рр. Цільова комплексна програма НАН України. – К: ІЕЗ ім. Є.О.Патона НАН України, 2020. – С. 548-558.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Лобанов Леонід Михайлович

д. т. н., 05.03.06

Перелік осіб-виконавців

Ващенко Олег Юрійович

Долиненко Володимир Володимирович
(к. т. н.)

Клішар Федір Сергійович

Коляда Володимир Олександрович
(к. т. н.)

Луценко Наталія Федорівна

Мангольд Андрій Миколайович

Новодранов Артур Сергійович

Скуба Тарас Григорович

Топчев Дмитро Дмитрович

Шаповалов Євген Вікторович
(к.т.н., 05.13.07)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Луценко Наталія Федорівна

Телефон

+38 (044) 205-25-05

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

