

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U002352

Державний реєстраційний номер: 0115U002251

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка і дослідження поверхневої металізації полімерних композитів в'язано-паяними сітками з безсвинцевими припоями для блискавкозахисту в авіаційній техніці і вітроенергетиці.

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 424-20-71, 424-21-31

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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1695.75
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка і дослідження поверхневої металізації полімерних композитів в'язано-паяними сітками з безсвинцевими припоями для блискавкозахисту в авіаційній техніці і вітроенергетиці.

Назва роботи англійською:

Development and investigation of surface metallization of polymer composites by lead-free knitted soldered meshes for use in aircraft constructions and wind power industry

Реферат українською:

Об'єкти дослідження - в'язано-паяні мідні сітки із підвищеним ефектом дисипації енергії блискавки з використанням екологічно дозволених безсвинцевих припоїв. Мета роботи - розробка науково-технологічних основ процесів виготовлення блискавкозахисних в'язано-паяних мідних сіток із підвищеним ефектом дисипації енергії блискавки з використанням екологічно дозволених безсвинцевих припоїв для виготовлення і ремонту елементів конструкцій із полімерних композитів у авіаційній техніці і вітроенергетиці. Методи дослідження - оптична мікроскопія, фізико-механічні випробування, визначення змочування методом лежачої краплі з застосуванням способу капілярного очищення розплаву краплі, визначення електричного опору припоїв та сіток 4-х точковим методом, розрядні випробування дією імітованої блискавки на сертифікованому стенді в НДПКІ "Молнія". Робота обумовлена необхідністю забезпечення надійної безаварійної роботи об'єктів авіаційної техніки в грозових умовах та запобігання руйнуванню вартісних вітроагрегатів, зокрема, вітролопатей. Завдяки використанню безсвинцевого припою виконуються умови екологічно безпечного виробництва і застосування у виробничих процесах в'язано-паяних сіток та розширення комерційної спроможності їх використання в об'єктах техніки. Розроблені безсвинцеві припої для покриття мідних мікродротів і технологія виготовлення в'язано-паяних мідних сіток з безсвинцевими припоями з оптимальними структурно-ваговими параметрами. Встановлено, що крайові кути змочування мідних дротів зменшуються у разі використання безсвинцевих припоїв SAC(=23) порівняно з припоєм ПОС-61 (=37). Показано, що використання безсвинцевих припоїв призводить до зменшення товщини припайних прошарків у петельних вузлах і дає можливість зменшення ваги блискавкозахисного сітчастого покриття. на 10-15%. За результатами стендових розрядних випробувань імітованою блискавкою при нормованих імпульсних режимах встановлено ефективність використання нових струмовідвідних матеріалів з безсвинцевими припоями

Реферат англійською:

Objects of research - knitted-brazed copper nets with an increased effect of dissipation of lightning energy with environmentally approved lead-free solders. The purpose of the work is to develop the scientific and technological bases of manufacturing processes lightning protection knitted mesh of copper-brazed with increased energy dissipation effect of lightning with environmentally lead-free solders permitted for the manufacture and repair of structural elements of the polymer composites in aviation technology and wind energy. Research methods - optical microscopy, physical and mechanical tests, determination of wetting by a drop-drop method with the use of a method of capillary cleaning of a droplet melt, determination of electrical resistance of solder and nets by 4-point method, bit tests with the effect of simulated lightning on a certified stand at NDPKI "Lightning". The work is conditioned by the need to ensure reliable accident-free operation of aviation equipment in thunderstorm conditions and to prevent the destruction of cost wind farms, in particular windblocks. Through the use of lead-free solder the conditions of safe production and use in the manufacturing process of knitted-soldered networks and expansion of the commercial viability of their use in the objects of technology. Lead-free solder for copper microdrills and technology for making knitting-soldering copper nets with lead-free solder with optimal structural and weight parameters. It has been established that the boundary corners of the welding of copper wires are

reduced in the case of using lead-free solder SAC (=23) compared to solder POS-61 (=37). It is shown that the use of lead-free solvents leads to a decrease in the thickness of soldered layers in loop knots and makes it possible to reduce the weight of lightning-protective protective mesh coating by 10-15%. According to the results of bench-level tests simulated by lightning at normalized pulsed modes, the efficiency of using new current-carrying materials with lead-free soldering was established.

Індекс УДК: 551.511.3, 678.5:621.7:551.5

Коди тематичних рубрик: 37.21.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мазна Олександра Вікторівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: В'язано-паяні сітки-блискавковідводи з безсвинцевими припоями.

Назва НТП англійською: Knitted-brazed lightning rods with lead-free solders.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: М.72.19. Дослідження і експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Об'єкти дослідження – в'язано-паяні мідні сітки із підвищеним ефектом дисипації енергії блискавки з використанням екологічно дозволених безсвинцевих припоїв для виготовлення і ремонту елементів конструкцій із полімерних композитів у авіаційній техніці і вітроенергетиці. Розроблені і застосовані безсвинцеві припої для покриття мідних мікродротів, розроблена технологія виготовлення сіток з безсвинцевими припоями при оптимальних структурно-вагових параметрах. Рекомендована удосконалена технологія пайки петельних чарунок в'язано-паяних сіток та раціональне використання вуглецевих наномодифікаторів полімерного зв'язуючого в композитах.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Авіаційна промисловість, вітроенергетика

Перспективні ринки: Ринки України та Євросоюзу

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:

IX. Бібліографічний опис

Патент України 64651. Блискавкозахисне покриття, опубл. 15.09.2005, бюл. №9. Вишняков Л.Р., Кохана І.М., Коханий В.О., Нешпор О.В., Казуров В.М., Бондар В.Г., Гринь Ю.Ф., Чернявський І.І. Патент України 50188.

Спосіб пайки петель трикотажної сітки з мідного дроту, опубл. 25.05.2010, бюл. №10, Вишняков Л.Р., Коханий В.О., Нешпор О.В., Кохана І.М. Патент України 95424. Спосіб виготовлення струмопровідного шару блискавкозахисного покриття, опубл. 25.07.2011, бюл. № 14, Вишняков Л.Р., Воропаєв В.С., Гогаєв К.О., Кохана І.М., Коханий В.О., Нешпор О.В. Вишняков Л.Р. Разработка и внедрение вязано-паяных медных проволоочных сеток для молниезащиты углепластиков в самолётостроении // Технологические системы 2012, №1 (58). – С.29-33. Вишняков Л.Р., Чернявский И.И., Зубков О.В. Исследование возможности молниезащиты полимерных композиционных материалов, армированных медной вязаной сеткой // Вісник інженерної Академії України, №2, 2012. – С.143-148. Вишняков Л.Р., Коханий В.О., Кохана І.М., Нешпор О.В., Зубков О.В., Василенков Ю.М. Вивчення деформаційних властивостей в'язано-паяних сіток при локальному нагріві / Труды 32 ежегодной Международной Н-Т конференции и блиц-выставка «Композиционные материалы в промышленности» (Славполиком), 4-8 июня 2012, Ялта, Крым. – С.128-129. Вишняков Л.Р., Коханая И.Н., Коханий В.А., Андриенко Е.М., Зубков О.В. Разработка и исследование молниезащитных трикотажных полотен из медной проволоки // Сборник трудов седьмой Международной конференции «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий» (МЕЕ-2012) Крым. – 262 с. Вишняков Л.Р. Вязано-паяные медные сетки и углеродные наноструктурные частицы для молниезащиты композиционных материалов: опыт авиастроения для ветроэнергетики // Технологические системы, №2 (63) , 2013. – С 22-28.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Солонін Юрій Михайлович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Андрієнко Олена Миколаївна

Атаман Ірина Іванівна

Василенков Юрій Михайлович

Вишняков Леон Романович

Казімірова Галина Михайлівна

Коваль Іван Денисович

Корольов Миколай Олексійович

Кохана Ірина Миколаївна

(к. т. н.)

Коханий Валерій Олексійович

Красовська Наталія Олександрівна

Красовський Віталій Петрович

Кулик Віталій Петрович

Локтев Віктор Краснославович

Мазна Олександра Вікторівна

(к. т. н.)

Мороз Валентина Павлівна

Морозова Валентина Миколаївна

Ненахова Любов Олексіївна

Нешпор Олексій Вячеславович

(к. т. н.)

Ободеева Ірина Миколаївна

Охріменко Володимир Васильвич

Павлиго Тетяна Михайлівна

Переселенцева Людмила Миколаївна

Присяжнюк Ольга Миколаївна

Прохоров Олександр Олександрович

Сергеева Антоніна Петрівна

Тищенко Тетяна Володимирівна

Хохлова Наталія Миколаївна

Яременко Любов Михайлівна

Яременко Ольга Павлівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності

