Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003153

Державний реєстраційний номер: 0122U000896

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка полімерних мікро- та наноко-мпозитів зі спеціальними властивостя-ми для 3D друку полімерних виробів. Створення рідких та твердотільних по-лімерних матеріалів для 3D друку на основі розроблених полімерних мікро- та нанокомпозитів.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05416923

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445280486, 380442873183, (044)528-04-86, (044)200-47-79

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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1401.650

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка фундаментальних основ адитивних технологій формування виробів з високотехнологічних полімерних композитів та їх з'єднання

Назва роботи англійською:

Development of fundamental bases of additive technologies for formation of products made with high-tech polymer composites and their compounds

Реферат українською:

Мета роботи – удосконалення методики створення полімерних композитів та філаментів на їх основі, встановлення закономірностей наплавлення композитного філаменту при адитивному формуванні закладних елементів для зварювання, дослідження властивостей композитних закладних елементів та зварних з'єднань, сформованих з їх застосуванням. В роботі використано сучасний витратний біополімерний матеріал – полілактид (PLA), екологічний, біосумісний, з високими показниками міцності. Однак, наявна кількість досліджень не дає повного уявлення про характер перебігу процесів в цьому матеріалі при FDM 3D друці. Була удосконалена методика формування електропровідних композитів на основі PLA та вуглецевого наповнювача, та отримання з них філаментів для 3D друку. Проведене комп'ютерне моделювання сегрегованої структури мікрокомпозитів на основі полілактиду, наповненого технічним вуглецем, показало наявність в матеріалі безперервного каркасу мікрочастинок вуглецю, що зумовлює його електропровідність. Методом гарячого компактування створено електропровідні полімерні композити та на їх основі сформовано електропровідні філаменти, а методом FDM 3D друку виготовлені полімерні закладні нагрівальні елементи. Досліджено залежність електропровідності композитних філаментів та закладних елементів з них від концентрації вуглецевого мікронаповнювача. Показано, що на значення електропровідності та механічної міцності виробів із композитного матеріалу впливає процес реорганізації електропровідного каркасу сегрегованої фази мікронаповнювача при формуванні філаментів та закладних елементів. Дослідження сенсорних властивостей полімерних закладних елементів виявили високу швидкість зміни електричних параметрів полімерного матеріалу при його деформації.

Реферат англійською:

The relevance of the work is determined by the constant need to improve existing and develop new composite polymer materials with unique properties for 3D printing. This is usually achieved by adding special fillers to the polymer matrix and, as a result, obtaining a composite polymer with new, significantly different properties. A separate type of composites – conductive polymer materials – is an important functionality for 3D printing products that have many potential applications, The purpose of the work is to improve the method of creating polymer composites and filaments based on them, to establish the laws of deposition of composite filament during the additive formation of embedded elements for welding, to study the properties of composite embedded elements and welded joints formed with their use. The work uses a modern consumable biopolymer material - polylactide (PLA), ecological, biocompatible, with high strength indicators. However, the available number of studies does not provide a complete picture of the nature of the processes in this material during FDM 3D printing. The method of forming electrically conductive composites based on PLA and carbon filler and obtaining filaments for 3D printing from them was improved. Computer modeling of the segregated structure of micro-composites based on polylactide filled with technical carbon showed the presence of a continuous framework of carbon microparticles in the material, which determines its electrical conductivity. Electrically conductive polymer composites were created by the method of hot compaction and electrically conductive filaments were formed on their basis, and polymer base heating elements were made by the method of FDM 3D printing. The dependence of the electrical conductivity of composite filaments and embedded elements from them on the concentration of

carbon microfiller was studied. It is shown that the values of electrical conductivity and mechanical strength of products made of composite m

Індекс УДК: 621.791.46/.48:678.029.43

Коди тематичних рубрик: 81.35.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Юрженко Максим Володимирович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Матеріали і технології для адитивного формування полімерних виробів, їх зварювання та сенсорні властивості

Назва НТП англійською: Materials and technologies for additive manufacturing of polymeric products, their welding and sensory properties

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Виготовлення полімерних виробів із сенсорними властивостями

Галузь застосування: приладобудування, авіа- та ракетобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Електроактивні полімерні композити для адитивного формування полімерних виробів з специфічними електричними характеристиками, технологія зварювання ними та їх сенсорні властивості.

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:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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. Словник-довідник зі зварювання та склеювання пластмас / за ред. Б.Є. Патона. Київ: Наукова думка, 2018. 368 с. ISBN 978-966-00-1669-9.

2. Сенченков І., Юрженко М., Червінко О., Масючок О. Кораб М. Чисельне моделювання напружено-деформованого стану елементів, які виготовляються за допомогою 3D друку. Автоматичне зварювання. 2021. № 8. С.29-34. https://doi.org/10.37434/as2021.08.06

3. Sikorska W., Zięba M., Musioł M., Kowalczuk M., Janeczek H., Chaber P., Masiuchok O., Demchenko V., Talanyuk V., Iurzhenko M., Puskas J.E., Adamus G. Forensic Engineering of Advanced Polymeric Materials - Part VII: Degradation of Biopolymer Welded Joints. Polymers . 2020, № 12. P. 1167 https://doi.org/10.3390/polym12051167

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Крівцун Ігор Віталійович
д. т. н., 05.09.10

Перелік осіб-виконавців

Демченко Валерій Леонідович
(д. х. н., 01.04.19, 02.00.06)

Карпова Світлана Володимирівна

Ковальчук Максим Олександрович

Колісник Роман Валерійович
(д.філософ)

Кондратенко Володимир Юрійович

Кораб Микола Георгійович
(к. т. н.)

Мамуня Євген Петрович
(д.ф.-м.н., 01.04.19)

Маруженко Олексій Васильович
(к. ф.-м. н.)

Маряхіна Тетяна Василівна

Масючок Ольга Павлівна
(к. т. н.)

Менжерес Марина Григорівна

Паршутіна Людмила Сергіївна

Сенченков Ігор Костянтинович
(д.ф.-м.н., 01.02.04)

Таланюк Вікторія Віталіївна
(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Менжерес Марина Григорівна

Телефон +38 (044) 205-26-05

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

