

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U000699

Державний реєстраційний номер: 0119U001540

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Виготовлення просторово структурованих функціональних полімерних композитів з використанням різних матриць і заповнювачів та експериментальних зразків виробів різного призначення

Початок етапу: 03.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О. Галкіна НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05420497

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +38 044 524 0480

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 90.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування просторово структурованих полімерних композитів функціонального призначення з застосуванням адитивних технологій

Назва роботи англійською:

Formation of spatially structured polymer composites of functional purpose with application of additive technologies

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес модифікації структури та властивостей полімерних матеріалів різної архітектури з використанням адитивних технологій. Мета проекту - розроблення наукових підходів до створення нових функціональних полімерних матеріалів із застосуванням методу пошарового накладання розплаву. Методи дослідження - скануюча електронна мікроскопія, диференціальна скануюча калориметрія, динамічний механічний аналіз, випробування на статичний вигин, розтягнення та одноосьове стиснення, випробування на затримуючу здатність, комп'ютерне моделювання. Розвинений спосіб виготовлення багат шарових тонковолокнистих фільтрувальних матеріалів (ФМ) із суміші поліпропілен/співполіамід (PP/CPA) із застосуванням процесу 3D-друку, який дозволяє покращити властивості фільтрів та розширити спектр їх застосування в порівнянні з одержаними екструзійним методом. Розроблені науково обґрунтовані рекомендації для реалізації технологічного процесу виготовлення нанопоповнених полімерних фільтрувальних матеріалів з підвищеним рівнем функціональних властивостей. Виготовлені зразки просторово структурованих полімерних композитів різної внутрішньої архітектури із використанням матриць різного ступеня жорсткості (на основі термопластичного поліуретану) та заповнювача (епоксидний полімер). Встановлені відмінності статичних та динамічних механічних характеристик досліджуваних зразків в залежності від форми комірок, напрямку прикладання навантаження і співвідношення жорсткості матриці та заповнювача. Запропоновано математичну модель вигину балки з мезоструктурою, яка дозволяє описати різні механізми її руйнування. Одержані результати складають основу для розроблення наукових підходів до створення нових функціональних полімерних матеріалів з покращеним або якісно новим комплексом властивостей із застосуванням адитивних технологій.

Реферат англійською:

The object of research is the process of modifying the structure and properties of polymeric materials of various architectures using additive technologies. The goal of the project is to develop scientific approaches to the creation of new functional polymeric materials using the method of layer-by-layer melt deposition. Research methods - scanning electron microscopy, differential scanning calorimetry, dynamic mechanical analysis, static bending, tensile and uniaxial compression tests, retention tests, computer simulation. A method has been developed for manufacturing multilayer fine-fiber filter materials (FM) from a polypropylene / copolyamide (PP / CPA) mixture using 3D printing, which makes it possible to improve the properties of filters and expand the range of their application in comparison with those obtained by the extrusion method. Scientifically grounded recommendations have been developed for the implementation of the technological process of manufacturing nanofilled polymer filter materials with an increased level of functional properties. Samples of spatially structured polymer composites of various internal architectures were made using matrices of different degrees of rigidity (based on thermoplastic polyurethane) and filler (epoxy polymer). Differences between the static and dynamic mechanical characteristics of the samples under study were established depending on the shape of the cells, the direction of load application, and the ratio of the stiffness of the matrix and filler. A mathematical model of bending of a beam with a mesostructure is proposed, which allows describing various mechanisms of its destruction. The results obtained form the basis for the development of scientific approaches to the creation of new functional

polymeric materials with an improved or qualitatively new complex of properties using additive technologies.

Індекс УДК: 544.23;544.25;678, 678.01:531/534; 67 8.74/86

Коди тематичних рубрик: 31.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Білошенко Віктор Олександрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб виготовлення нанонаповнених полімерних фільтрувальних матеріалів з покращеними властивостями з використанням 3D-друку

Назва НТП англійською: Method of manufacturing nanofilled polymer filter materials with improved properties using 3D printing

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинений спосіб виготовлення багатошарових тонковолокнистих фільтрувальних матеріалів із суміші поліпропілен/співполіамід із застосуванням процесу 3D-друку, який дозволяє покращити властивості фільтрів та розширити спектр їх застосування в порівнянні з одержаними екструзійним методом. Розроблені науково обґрунтовані рекомендації для реалізації технологічного процесу виготовлення нанонаповнених полімерних фільтрувальних матеріалів з підвищеним рівнем функціональних властивостей.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: визначає замовник

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: легка промисловість, хімічна промисловість

Перспективні ринки: Україна

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

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Білошенко Віктор Олександрович

д. т. н., 01.04.07, 05.17.06

Перелік осіб-виконавців

Бейгельзімер Я.Ю.

Дмитренко В.Ю.

Сова Н.В.

Чишко В.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

