Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U101698

Державний реєстраційний номер: 0117U000253

Відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток різнорівневих концепцій поведінки мікронеоднорідних матеріалів, отриманих переробкою дисперсних систем для вдосконалення легких міцних елементів конструкцій, захисту елементів техніки від дії динамічного навантаження та створення матеріалів для біомедичного призначення

Початок етапу: 01-2017

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київ, 03142, Україна

Телефон: 0444240102

WWW: http://www.materials.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Адреса: вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380443908757

Телефон: 380443908751

Телефон: 380442057901

E-mail: dir@ipms.kiev.ua

WWW: http://www.materials.kiev.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3345.07 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розвиток різнорівневих концепцій поведінки мікронеоднорідних матеріалів, отриманих переробкою дисперсних систем для вдосконалення легких міцних елементів конструкцій, захисту елементів техніки від дії динамічного навантаження та створення матеріалів для біомедичного призначення

Назва роботи (англ)

Multiscale approach development of the behavior of the microinhomogeneous materials obtained by powder processing for improvement light and strong structural elements, protection of technical elements from dynamic loading influence and development of biomedical materials

Реферат (укр)

Встановлено умови виникнення ударних хвиль у високопористих середовищах, пов'язані із кінематичними обмеженнями та початковою пористістю захисної конструкції. Отримано критерій зонального уособлення під час спікання конденсаторів, що містять пластини титанату барія та нікелю. Сформульовано концепцію пластичності високопористих матеріалів, де для випадку матеріалів із шарнірно-стрижневим каркасом окрім пористості також враховується стійкість деформування стрижневих елементів. Цей параметр впливає на перехід високопористого матеріалу до класу ауксетиків. Результати роботи можуть бути використані при виготовленні нових ефективних ударозахисних конструкцій, виготовленні конденсаторів та створенні матеріалів біомедичного призначення.

Реферат (англ)

The conditions of shock wave initiation in high-porous media related to kinematic constraints and initial porosity of protective construction are established. The criterion of zonal isolation during sintering of capacitors containing plates from barium titanate and nickel is obtained. The plasticity concept of high-porous materials is formulated. For the case of materials with the hinged-rod framework except porosity the deformation stability of the rod elements is also taken into account. This parameter influences on transformation of high-porous material to auxetics. This results can be used for fabrication of new efficient shock-protective constructions, production of capacitors and development of biomedical materials.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 621.762.4; 621.762.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Створення методології отримання захисних конструкцій, що забезпечують гасіння енергії удару за рахунок її дисипації і сприяють зниженню негативних наслідків ударної дії.

Назва продукції (англ): Methodology development of obtaining of protective constructions provide damping of shock energy due to its dissipation and promote reduce of negative effects of shock action.

Очікувані результати: Методи, теорії

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

Опис продукції (укр): Встановлено умови виникнення ударних хвиль у високопористих середовищах, пов'язані із

кінематичними обмеженнями та початковою пористістю захисної конструкції. Отримано критерій зонального уособлення під час спікання конденсаторів, що містять пластини титанату барія та нікелю. Сформульовано концепцію пластичності високопористих матеріалів, де для випадку матеріалів із шарнірно-стрижневим каркасом окрім пористості також враховується стійкість деформування стрижневих елементів. Цей параметр впливає на перехід високопористого матеріалу до класу ауксетиків.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.201712.2019

Виробник продукції: IPMS

Споживачі продукції: Підприємства металургійно – машинобудівного комплексу та підприємства оборонної галузі

Перспективні ринки: Ринки України та СНД. Південно-Східна Азія

Права інтелектуальної власності: «Ноу-хау»

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Вдовиченко О.В. Моделювання пружної поведінки пористих порошкових матеріалів за різних схем деформування / О.В. Вдовиченко, А.В. Кузьмов, О.Г. Кіркова, М.Б. Штерн // Современные проблемы физического материало-ведения – Киев: ИПМ им. И.Н.Францевича НАН Украины. – 2017. – Вып. № 25. – С. 85-90.

2. Maximenko A.L. Pore filling during selective laser melting - assisted additive manufacturing of composites / A.L. Maximenko, E.A. Olevsky // Scripta Materialia, 149, (2018), P. 75-78.

3. Кузьмов А.В. Анализ влияния вращения пресс-инструмента на уменьшение рабочего давления при холодном прессовании порошков металлов / А.В. Кузьмов, М.Б. Штерн // Математические модели и вычислительный эксперимент в материаловедении – Киев: ИПМ им. И.Н.Францевича НАН Украины. – 2018. – Вып. № 20.– С. 98 - 103.

4. Скороход В.В. Влияние ограничений на эволюцию содержания малых и больших пор с учетом переноса вакансий при спекании бипористых материалов / В.В. Скороход, М.Б. Штерн, А.В. Кузьмов // Порошковая металлургия. – 2017. – № 7–8. С. 21–28.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 103

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єпіфанцева Тетяна Олександрівна (к. т. н., с.н.с.)

Васильєва Галина Михайлівна

Кіркова Олена Геннадіївна (к. т. н.)

Картузов Єгор Валерійович (к. т. н.)

Кузьмов Андрій Васильович (к. т. н.)

Майданюк Олександр Петрович

Максименко Андрій Леонідович (д. т. н., с.н.с.)

Михайлов Олег Володимирович (д. т. н., с.н.с.)

Отиченко Оксана Миколаївна

Сич Олена Євгенівна (к. т. н., с.н.с.)

Керівник організації:

Солонін Юрій Михайлович

Керівники роботи:

Штерн Михайло Борисович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.