

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007262

Державний реєстраційний номер: 0112U002306

Відкрита

Дата реєстрації: 20-02-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка наукових основ енергозберігаючого синтезу вуглецевих та карбідних наноструктурованих наповнювачів для композиційних матеріалів.

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього 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: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

Телефон: 424-20-71; 424-21-31

E-mail: dir@ipms.kiev.ua

WWW: www.ipms.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 (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1440.51 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка наукових основ енергозберігаючого синтезу вуглецевих та карбідних наноструктурованих наповнювачів для композиційних матеріалів.

Назва роботи (англ)

Development of fundamentals for energy-saving synthesis of carbon and carbide nano-structure fillers for composite materials.

Реферат (укр)

Розроблені наукові основи енергозберігаючого синтезу вуглецевих та карбідних наноструктурованих частинок з використанням гідротермальних процесів обробки відходів рослинництва (стружки сосни). Отримані зразки наноструктурних частинок на розробленому та виготовленому лабораторному обладнанні з використанням гідротермальної обробки(ГТО)при температурі до 220 град.С і високотемпературної обробки при 1200-1500 град.С. Вивчені основні закономірності синтезу та структури вуглецевих і карбідних наповнювачів із рослинної сировини. Виготовлені зразки полімерних композиційних матеріалів, що модифіковані наночастинками карбіду кремнію та вуглецю, який вводили до епоксидного зв'язуючого. Алюмокомпозити, в складі яких вуглець був представлений наночастинками аморфного вуглецю (0,5%), що отримували (ГТО) стружки сосни, а також вуглецевими багостінними нанотрубками (0,6%) були отримані за технологією порошкової металургії. Триботехнічні характеристики композитів показали, що вуглецеві наночастинки позитивно впливають на значення коефіцієнту тертя алюмокомпозиту по сталі і зменшення лінійного зносу цієї пари тертя. Отримані полімерні композиційні конструкційні та зносостійкі алюмоматричні композиційні матеріали рекомендовані для авіакосмічної техніки та машинобудування.

Реферат (англ)

Scientific principles are developed for energy-saving synthesis of carbon- and carbide nano-structured particles of vegetation waste products with the use of hydrothermal treatment processes (pine chips). Sample nanostructure particles are prepared using laboratory-scale equipment and hydrothermal treatment (HHT) at a temperature of up to 220 0C, high temperature treatment at 1200 to 1500 0C. Main trends in the synthesis are studied for the structures of carbon products, i.e. carbide nanostructure fillers derived from vegetable precursors. Sample polymer composite materials are prepared as modified with silicon carbide nanoparticles, and carbon, which was introduced into an epoxy binder. Aluminum composites, carbon in which was presented by the following nanoparticles: amorphous carbon (0.5 %), that was produced (by HHT) from pine chips, and also by carbon multi-walled nanotubes (0.6 %), are prepared by powder metallurgy techniques. The Friction&Wear characteristics of the composites manifested a positive influence of the carbon nanoparticles on the reduction of the aluminum composite friction coefficient on steel, and decreasing of linear wearing of this friction pair. The obtained polymer composite structural and wear resistant aluminum matrix materials are recommended for use in aerospace and machine construction industries.

Індекс УДК: 677.4.017; 620.17; 677.55.017:620.17, -

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.67.81

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технологічні режими отримання вуглецевих і карбідних наноструктурних наповнювачів з

рослинної сировини та зразки наномодифікованих композиційних полімерних і алюмоматричних матеріалів з підвищеними механічними властивостями та зносостійкістю.

Назва продукції (англ): Samples for experiences of carbon and carbide nanostructure fillers derived from vegetable precursors and sample composite polymer materials and aluminum matrix composites.

Очікувані результати:

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

Опис продукції (укр): Створена науково-технічна продукція - режими отримання і дослідні зразки вуглецевих і карбідних наноструктурних наповнювачів з рослинної сировини. Виготовлені зразки полімерних і алюмоматричних композиційних матеріалів, що модифіковані наноструктурними наповнювачами з підвищеними механічними властивостями і зносостійкістю. Розроблені основи нових науково-технічних рішень при отриманні наноструктурованих вуглецевих і карбідних наповнювачів для композиційних матеріалів, які одержані із вторинної сировини рослинного походження з використанням гідротермальних процесів. Отримані композиційні конструкційні полімерні і зносостійкі алюмоматричні матеріали для авіакосмічної техніки і машинобудування-

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2016-2018

Виробник продукції: Інститут проблем матеріалознавства ім.І.М.Францевича НАН України

Споживачі продукції: Ремонтні заводи цивільної авіації ДП "Антонов", ДП "КБ "Південне".

Перспективні ринки: Ринки України та СНД

Права інтелектуальної власності: Готується заявка на авторське свідоцтво

Форми та умови передачі продукції: Ліцензійна угода

7. Бібліографічний опис

Вишняков Л.Р., Кораблев С.Ф., Зубкова И.В. Гидротермальный синтез - перспективный метод получения наноструктурных углеродсодержащих материалов // Вісник інженерної академії України, №2, 2012.- С.138-142. Вишняков Л.Р., Мороз В.П., Ромашко И.М. Порошково-гранульный композит Al-Si для деталей авиационной техники // сб. трудов Международной конференции Порошковая металлургия: "Современное состояние и будущее" 2014. 83 с. та інш

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 156

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

Ісаєнко Анатолій Гаврилович

Атаман Ірина Іванівна

Барщевська Ганна Кирилівна

Василенков Юрій Михайлович

Вишняков Леон Романович

Джирма Микола Степанович
Казимірова Галина Іванівна
Кохана Ірина Миколаївна
Коханий Валерій Олексійович
Кулік Володимир Петрович
Локтев Віктор Краснославович
Мазна Олександра Вікторівна
Мороз Валентина Павлівна
Морозова Валентина Миколаївна
Нешпор Олексій Вячеславович
Ободеева Ірина Миколаївна
Охріменко Володимир Васильович
Передерій Стефанія Стефанівна
Переселенцева Людмила Миколаївна
Присяжнюк Ольга Миколаївна
Сергеева Антоніна Павлівна
Тищенко Тетяна Василівна
Чижаньков Євген Юрійович
Яременко Любов Миколаївна
Яременко Ольга Павлівна

Керівник організації:

???????? ???? ?????????

Керівники роботи:

Вишняков Леон Романович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.