Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U000554

Державний реєстраційний номер: 0111U001900

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технології імпульсного легування та плакування машинобудівних та інструментальних виробів наночастками

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (05366)36000

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 85

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технології імпульсного легування та плакування машинобудівних та інструментальних виробів наночастками

Назва роботи англійською:

Development of impulse alloying and cladding technology of engineering and tool articles by nanoparticles.

Реферат українською:

Дослідження присвячені технологічним та експериментальним методам, які використовуються при отриманні структури та механічних властивостей, які мають наноматеріали. Дослідження відкривають прогресивні та передові напрямки в науці о матеріалах на нанорівні та розповсюджують технології вибухової обробки на нові галузі та нові процеси, такі як нанотехнології. Розроблені математичні моделі надглибокого проникання легованих частинок в матеріали. Теоретично обґрунтовано можливість отримання та синтезу наноматеріалів при вибуховому навантаженні та співударі зустрічних кумулятивних струменів. Отримані об'ємні композиційні матеріали мідь-латунь-нержавіюча сталь, алюміній-мідь-твердий сплав, шаруваті композиції з прошарками з графіту та його алотропних модифікацій, а також матеріали з нанопокриттям. Отримано аналітичні залежності інтенсивності зменшення зерна в металах із субмікро- та нанокристалічною структурою, які враховують особливості їхньої будови, що дозволяє розглянути інтенсивність зменшення зерна залежно від значення вибухового навантаження. Запропоновано науково-обгрунтований підхід для визначення області раціональних умов обробки (інструментальний матеріал, вибухове навантаження, технологічні середовища) металів із субмікрокристалічною структурою.

Реферат англійською:

The investigation is devoted of technological methods, and experimental methods used to produce and describe nanomaterials; to compute, and measure the structural, mechanical, properties of nanomaterials. The research gives an overall perspective on front-line research topics in materials science on the nanometer scale and distribution of the technology of explosive treatment in new fields and new processes such as nanotechnology. Mathematical models of superdeep penetration of alloying particles into materials are developed. The opportunity of reception and synthesis of nano-materials is theoretically proved at the explosive loading and collision of counter cumulative jets. The volumetric composite materials copper-brass steel, aluminium - copper-hard alloy, layered compositions with layers of from graphite and its allotropic modifications, and also materials with nanocoatings are received. The analytical dependences allowing to forecast the decrease of different metals with the nano- and sub microcrystalline structure grain size and as a result of power-temporal factors influence in the explosive loading got. The scientifically-grounded approach for determination of the cutting rational conditions region (instrumental material, explosive loading parameters and technological environments) of the metals with a such microcrystalline structure is offered.

Індекс УДК: 621.785.5, 621.791.76.044.2

Коди тематичних рубрик: 55.21.19.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Драгобецький Володимир В ячеславович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод розрахунку енергосилових параметрів об'ємних наноструктурних матеріалів вибухом. Модель динаміки руху легованої частинки. Метод розрахунку динамічної поведінки кумулятивного облицювання. Технологія отримання об'ємних наноконструкцій, нанокомпозиційних матеріалів та легування вибухом.

Назва НТП англійською: Calculation method of power parameters of three-dimensional nanostructural materials. Model of dynamics of movement of alloying particles. A method of account of dynamic behavior of cumulative facing. Technology of forming of three-dimensional nano-construction, nano-composition of materials and alloying by explosion.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Промислові підприємства, ВНЗ, НДІ.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Аналітичні залежності енергосилових і кінематичних параметрів отримання об'ємних наноконструкційних матеріалів при вибуховому навантаженні. Модель динаміки руху легованої частинки матеріалів, що легуються. Подальший розвиток теорії кумуляції при врахуванні напружено-деформованого стану та динамічної поведінки облицювання виїмки у вибуховій речовині. На основі експериментальних досліджень встановлені фізичні явища та особливості формування субмікро- та наноструктур в металах при ударно-хвильовому навантаження у процесі гарячого штампування вибухом, зміцнення та вибухового зварювання.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12 місяців

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВАТ "Полтавський ГЗК"; АВМ "Ампер"; ПАТ "Крюківський вагонобудівний завод

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

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. Грабченко А. И. Резание металлов с объемной нано- и субмикрокристаллической структурой: Монография / А. И. Грабченко, Дж. Каптай, А. А. Симонова, А. П. Тарасюк, В. В.Драгобецкий, Н. В.Верезуб. - Х.: 2012. - 217 с.; 2. Драгобецький В.В., Коноваленко О.Д. Загорянський В.Г. Нові та високоефективні технології в машинобудуванні. Навчальний посібник з грифом МОН. - Кременчук - 163 с. Верезуб Н.В., Островерх Е.В., Симонова А.А. Системный анализ, структурная и параметрическая оптимизация технологических процессов. Учебное пособие. Харьков: НТУ "ХПИ", 2012 - 170 с. 3. Верезуб Н.В., Федорович В.А., Симонова А.А. Стандартизация изделий и технологических процессов. Учебное пособие. Харьков: НТУ "ХПИ", 2011. - 72с. 4. Sevidova, E.K., Simonova A. Features of the corrosion-electrochemical behavior of titanium with nano- and submicrocrystalline structure. Surface Engineering and Applied Electrochemistry. - 2011. - vol.47. - №2. - P. 162-166 5. Symonova A., Sycheva A., Verezub N., Havin V., Kaptay G.Surface grain coarsening and surface during machining of ultra-grained titanium // Journal of Mining and Metallurgy vol.48, no.3,sec.B-2012-pp.378-389 (IF=1.317) 6. Горбатюк С.М., Шаповал А.А., Пузир Р.Г. Математическая модель очата деформации при получении вольфрамовой ленто путем плющения проволоки. Сборник докладов международной научно-технической конференции "Иновационные технологи обработки метал лов давлением". - Москва, 2011. с. 523-529 7. Драгобецький В.В., Наумова О.О., Симонова А.А. Новые технологии взрывного плакирования и упрочнения. Високі технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. - Харків, НТУ "ХПІ", 2011. - Вип. 1(21) - С. 87-97 (фах. вид.) 8. Симонова А.А., Верезуб Н.В., Пупань Л.И. Влияние механической обработки на микротвердость заготовок из титана с субмикрокристалли-ческой структурой, полученных интенсивной пластической деформацией. Високі технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. - Харків, НТУ "ХПІ", 2011. - Вип. 1(21) - С. 214-220 (фах. вид.) 9. Каптай Дж., Симонова А. А., Верезуб Н. В. Прогнозирование поведения субмикро- и нанокристаллических металлов при механической обработке. Сучасні технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. - Харків, НТУ "ХПІ", 2011. - Вип. 6 - С. 40-51 (фах. вид.) 10. Наумова Е.А., Мосьпан Д.В., Драгобецкий В.В. Реализация ударно-волнового взаимодействия для получения нанопокрытий при напылении порошковых материалов. X Міжнародна науково-технічна конференція "Фізичні процеси та пол. Технічних і біологічних об'єктів": Матеріали конференції. - Кременчук: КрНУ імені Михайла Остроградського, 2011 - с. 22 11. Савелов Д.В., Драгобецкий В.В. Определение энергоемкости процесса вибрационного формования изделий из металлических порошков. Материали за 8-а международна научна практична конференция, "Настящи изследования и развитие", - 2012. Том 21. Технологии. Здание и архитектура. Физическа культура и спорт. София. "Бял ГРАД-БГ" ООД. - стр. 27-32 12. Драгобецкий В.В., Наумова Е.А.Использование методов взрывной обработки для получения наноструктур Международный промышленный журнал "Мир техники и технологий" февраль № 2 (123) 2012 - с.54,56,58-60 13. Драгобецкий В.В., Троцко О.В., Коноваленко А.Д., Загирняк В.Е. Использование методов взрывной обработки для получения наноструктур.Прикладні аспекті механіки та матеріалознавства в новітніх технологіях: колективна монографія. - Харків: Точка, 2012 - с. 4-16 14. Гайкова Т.В., Драгобецький В.В. Зміна властивостей міді під впливом інтенсивної пластичної деформації. Прикладні аспекті механіки та матеріалознавства в новітніх технологіях: колективна монографія. - Харків: Точка, 2012 - с. 54-63 15. Драгобецкий В.В., Загорянский В.Г., Загирняк В.Е. Расчет режимов сварки взрывом слоистой медно-алюминиевой композиции. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Науковий журнал. №13 (184) Частина 1., Луганськ 2012. с. 60-68 16. Драгобецкий В.В., Гайкова Р.Г., Пузир. Проектирование техпроцесса изготовления контакта выкатного элемента из биметалла на основе построения кривых упрочнения разнородных метал лов.Збірник наукових праць "Вісник національного технічного університету "ХПІ"", №47 (953), 2012 р., Харків НТУ"ХПІ", 2012, с. 28-34 17. Троцко О.В. Распределение поля внешней нагрузки при взрывной обработке. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. - Кременчук: КрНУ, 2012. - Вип. № 5/2012 (76). - С. 61-63 (25.11.2012) 18. В.Г.Загорянский, В.В.Драгобецкий, В.В.Костин, В.М.Бугайчук. Про испытания медно-алюминиевых композиций, полученных плакированием взрывом. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. - Кременчук:

КрНУ, 2012. - Вип. № 5/2012 (76). - С. 67-71 (25.11.2012) 19. Драгобецкий В. В. Новые направления развития СВС-технологий / В. В. Драгобецкий, Е. А. Наумова. - Чугуев: Международный промышленный журнал "Мир техники и технологий", № 5 (126) 2012 - с.54-60.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Загірняк Михайло Васильович

Перелік осіб-виконавців

Троцко Олег Валерійович

Черкащенко Вікторія Юріївна

Шаповал Олександр Олександрович

Шлик Сергій Вікторович

Юденко Євген Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

