Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U001684

Державний реєстраційний номер: 0114U001373

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-03-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізичні основи формування трибологічних властивостей матеріалів (сталі, алюмінієві сплави, квазікристали, інтерметаліди) та покриттів за умов динамічного навантаження.

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 424-20-71, 424-21-31

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 864.424

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізичні основи формування трибологічних властивостей матеріалів (сталі, алюмінієві сплави, квазікристали, інтерметаліди) та покриттів за умов динамічного навантаження.

Назва роботи англійською:

The physical basis for the formation of tribological properties of materials (steel, aluminum alloys, quasicrystals, intermetallic compounds) and coatings under dynamic loading conditions.

Реферат українською:

Вперше систематизовано результати досліджень зносу та тертя великої групи матеріалів з різним типом міжатомного зв'язку і різною кристалічною структурою. З урахуванням механізму деформації і механізму руйнування в процесі тертя і зносу досліджені матеріали було віднесено до чотирьох основних груп. Встановлено, що зміна температури, накладання вібрації певної частоти та фазові переходи в процесі тертя можуть переводити матеріали до іншої групи. Для кожної з чотирьох груп характерна визначена дислокаційна структура при поверхневих, шарів механізм та інтенсивність зносу визначається за своїми формулами. Проведена класифікація дозволяє більш детально розуміти механізм зносу і оптимізувати структуру та механічні властивості для підвищення стійкості матеріалів для деталей транспортних пристроїв та іншої техніки.

Реферат англійською:

For the first time it were systematized the results of wear and friction researches f a large group of materials with different types of interatomic connections and different crystal structures. The investigated materials have been classified into four main groups with considering the mechanism of deformation and failure mechanism under friction and wear. It was found that the changes in temperature, certain frequency vibration act and phase transitions under friction can shift material to another group. Each of the four groups characterized by a certain dislocation structure at the surface layers; the wear mechanism and the wear rate is determined by indentified formulas. Proposed classification allows to more detail understanding the wear mechanism and optimized the structure and mechanical properties to improve the resistance of materials of parts of transport devices and other equipment.

Індекс УДК: 621.001.63; 621.001.66; 621.001.24; 658.512, 621.891; 621.004.62; 620.172/.178.3; 620.172/.178.7

Коди тематичних рубрик: 55.03.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мільман Юлій Вікторович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика оцінки впливу складу, технології отримання матеріалів та покриттів на трибологічні властивості, що дозволяє визначати зносостійкість різних зміцнюючих шарів за умов квазістатичного та динамічного навантаження та систематизувати результати досліджень зносу та тертя великої групи матеріалів з різним типом міжатомного зв'язку і кристалічною структурою.

Назва НТП англійською: Metodology of estimation the effect of the composition, product technology of the materials and coatings on the tribology properties that allows to determine the wear resistence of different reinforcing layers in a quasi-static and dynamic loading and systematize the results of wear and friction researches of a large group of materials with different types of interatomic connections and crystal structure.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано експериментальні результати щодо трибологічних властивостей сталей (Х18Н9Т, Ст3, Ст20, 20Х, 20ГЛ, Ст40, Ст45, У8, ШХ15, 110Г13Л, Х12МФ), сплавів алюмінію (В95, ZASM, KD2Sc) та титану (Ti-10Si-4B(ат.%), Ti-10Si-10Zr-1Sn(ат.%), Ti-5Si-14Zr(мас.%), Ti-10Si-15Sn(ат.%), Ti-10Si-17Sn(ат.%)) , ряду інтерметалідів (AlTi, Al3Ti, Al3Ni, Ni3Al, Ni3Al+Sc, Zr3Al), високоентропійних сплавів, ковалентних кристалів, матеріалів та покриттів в умовах квазістатичного і динамічного навантаження заданої частоти та амплітуди. Для цих матеріалів були отримані величини загального зносу, коефіцієнту тертя, коефіцієнту впливу динамічного навантаження, коефіцієнту пластифікування. Розвинуті теоретичні уявлення щодо трибологічних властивостей сталей та інших матеріалів, з різним типом міжатомного зв'язку і кристалічною структурою, в умовах динамічного навантаження. Проведена класифікація, яка дозволяє більш детально розуміти механізм зносу та оптимізувати структуру та інші властивості для підвищення стійкості матеріалів дл

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства транспортного машинобудування та авіційної промисловисті

Перспективні ринки: Україна, СНД, ЄС, Китай

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

Nevshupa, R.; E.; Grinkevych, K.E. and al TriDes - a new tool for the design, development and non-destructive evaluation of advanced construction steels. Mater. Construcc. 66 [324], e099. (2016); Ю.М.Подрезов, Грінкевич К.Е. та ін. Зміна твердості по глибині доріжки тертя деформованої сталі 20Х. Электронная микроскопия и прочность материалов. Выпуск 21. Киев 2015. С. 86-95; Роль трансформации структуры в формировании механических свойств литейных сплавов алюминия.//Тез. докл. 5я Межд. конф. "HighMatTech", Киев, 5-8 октября 2015. - С. 81 //Гринкевич К.Э., Коржова Н.П., Мильман Ю.В., Подрезов Ю.Н., Легкая Т.Н.; Yu.V.Mil'man, K.Grinkevych, L.V.Mordel' Energy conception of Hardness for Instruments indentation Russian Metallurgy (Metally), Volume 2014, Issue 4, pp 256-262; B.N.Mordyuk, Yu.V.Milman, and al. Wear asseaament of composite surface layers in Al-6Mg alloy reinforced with AlCuFe quasicrystalline particles: Effects of particle size, microstructure and hardness. Wear, 2014, v.319, p.84-95; A.M.Kovalchenko, Yu.V.Milman. On the cracks self-heating mechanism at ductile mode cutting of silicon. Tribology International, 2014, v.80, p.166-171.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Солонін Юрій Михайлович

Перелік осіб-виконавців

Воскобійник Ігор

Гончарова Ірина Вадимівна

Грінкевич Костянтин Едуардович

Коржова Наталія Петрівна

Лук'янов Олександр Ігорович

Мельник Віктор Харитонович

Поперенко Тетяна

Самелюк Анатолій

Ткаченко Іван Віталійович

Чугунова Світлана Іванівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

